Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	Datum ontvangst

Gemeente Breda

Bijlage 1 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Formulierversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4767773
Aanvraagnaam	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Uw referentiecode	19-1000
Ingediend op	18-11-2019
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw appartementen en uitbreiden bakkerij Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Constructieberekeningen en tekeningen worden op kort termijn ingediend.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	n.v.t.

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Breda
Bezoekadres:	Gemeente Breda, Stadskantoor Claudius Prinsenlaan 10 4811 DJ Breda
Postadres:	Gemeente Breda Postbus 90156, 4800 RH Breda
Telefoonnummer:	14 076
E-mailadres:	contact@breda.nl
Website:	www.breda.nl
Contactpersoon:	14 076
Bereikbaar op:	maandag t/m vrijdag van 08:00 tot 17:00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Woning bouwen
  - Bouwen
- Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken
  - Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2019.01

Locatie

1 Adres

Postcode	4841AE
Huisnummer	27
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Valdijk
Plaatsnaam	Prinsenbeek
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	Valdijk 25

Formulierversie
2019.01

Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?	☐ Ja ☑ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☐ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☑ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	664

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	2050

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	271

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	440
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	300

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	9
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?

- ☐ Ja
- ☑ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Zie tekening

14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee

Formulierversie
2019.01

Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft het bouwwerk een drijvend object?	☐ Ja ☑ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☐ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☑ Anders

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	Realiseren van woning boven de bakkerij en uitbreiden bakkerij (winkel)
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Hoofdgebouw

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

6 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☑ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	- Bakkerij - Wonen
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	62

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	43
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	- Bakkerij - Wonen

7 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel	15	428	363
Overige gebruiksfuncties			

8 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Balkonhekken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	Zie tekening

9 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.	☐ Ja ☑ Nee

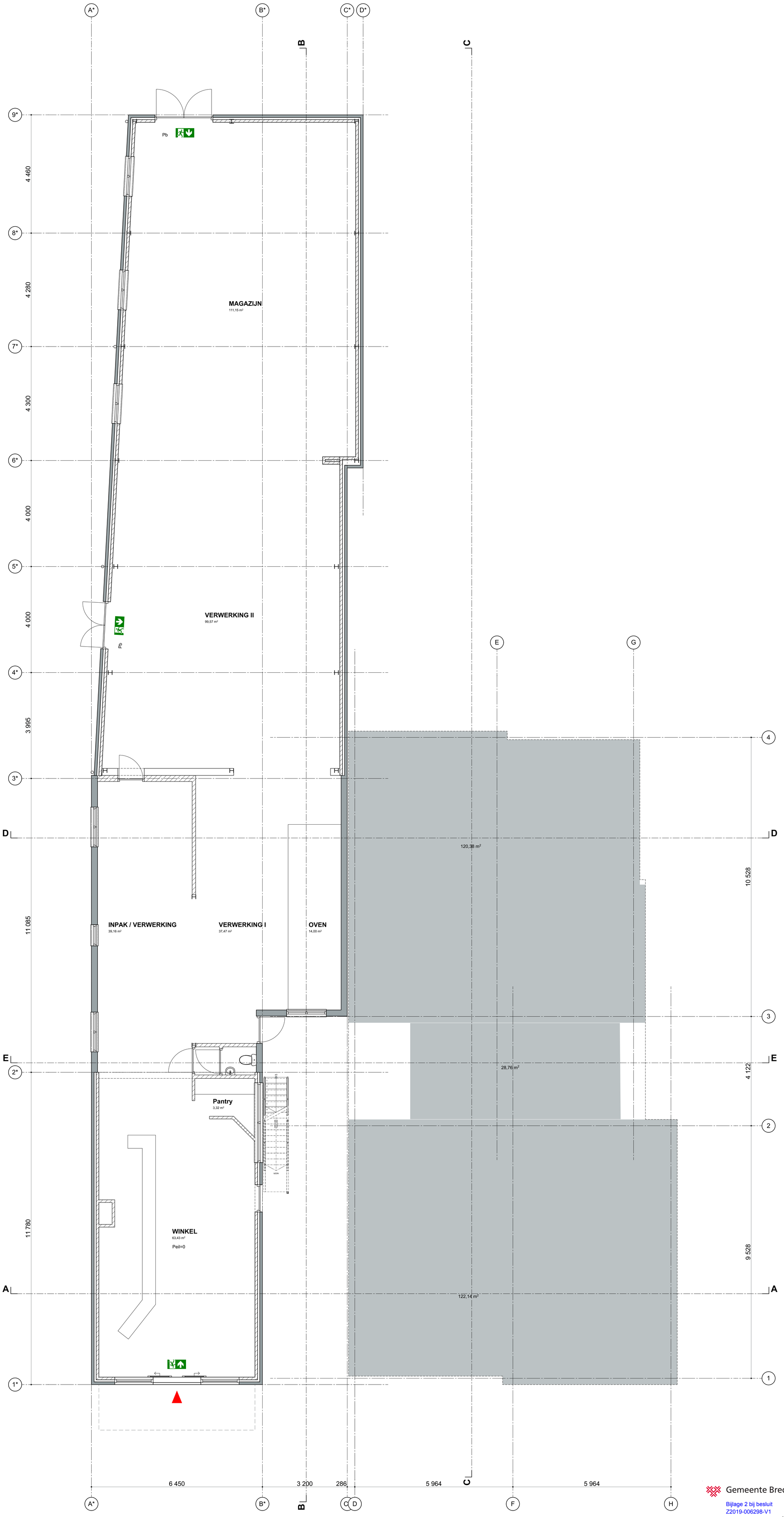
Formulierversie
2019.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
B_100_begane_grond_-best_toe_pdf	B.100 begane grond best toe.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Anders	2019-11-18	In behandeling
B_101_1e_verdieping-_best_toe_pdf	B.101 1e verdieping best toe.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
B_102_dak_bestaande-_toestand_pdf	B.102 dak bestaande toestand.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
B_200_gevels_bestaande_toestand_pdf	B.200 gevels bestaande toestand.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
B_300_doorsneden_best_toe_pdf	B.300 doorsneden best toe.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
B_301_doorsneden_best_toe_pdf	B.301 doorsneden best toe.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_001_Situatie_pdf	D.001 Situatie.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_100_begane_grond_-nieuw_pdf	D.100 begane grond nieuw.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_101_1e_verdieping-_nieuw_pdf	D.101 1e verdieping nieuw.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Anders	2019-11-18	In behandeling
D_102_2e_verdieping-_nieuw_pdf	D.102 2e verdieping nieuw.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_103_dak_nieuw_pdf	D.103 dak nieuw.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_200_gevels_nieuw_pdf	D.200 gevels nieuw.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	2019-11-18	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Anders		
D_300_doorsneden_nieuw_pdf	D.300 doorsneden nieuw.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_301_doorsneden_nieuw_pdf	D.301 doorsneden nieuw.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_302_doorsneden_nieuw_pdf	D.302 doorsneden nieuw.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_400_Principe_details_op_str__A-A_pdf	D.400 Principe details op str. A-A.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Anders	2019-11-18	In behandeling
D_401_Principe_details_op_str__C-C_pdf	D.401 Principe details op str. C-C.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Anders	2019-11-18	In behandeling
D_501_Riolering_pdf	D.501 Riolering.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Anders	2019-11-18	In behandeling
ANL19-4421_Rap_verk-_bodemonderzoek_pdf	ANL19-4421 Rap verk bodemonderzoek-.pdf	Anders	2019-11-18	In behandeling
2019122_bbe_svds_a1-_pdf	2019122.bbe.svds.a1-.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu Anders	2019-11-18	In behandeling
2019122_qsb_jb_a1_pdf	2019122.qsb.jb-.a1.pdf	Anders	2019-11-18	In behandeling
Berekening_plat_dak_pdf	Berekening_plat_dak-.pdf	Anders	2019-11-18	In behandeling
Berekening_spouwmuur_pdf	Berekening_spouwmuur.pdf	Anders	2019-11-18	In behandeling



Gemeente Breda

Bijlage 2 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

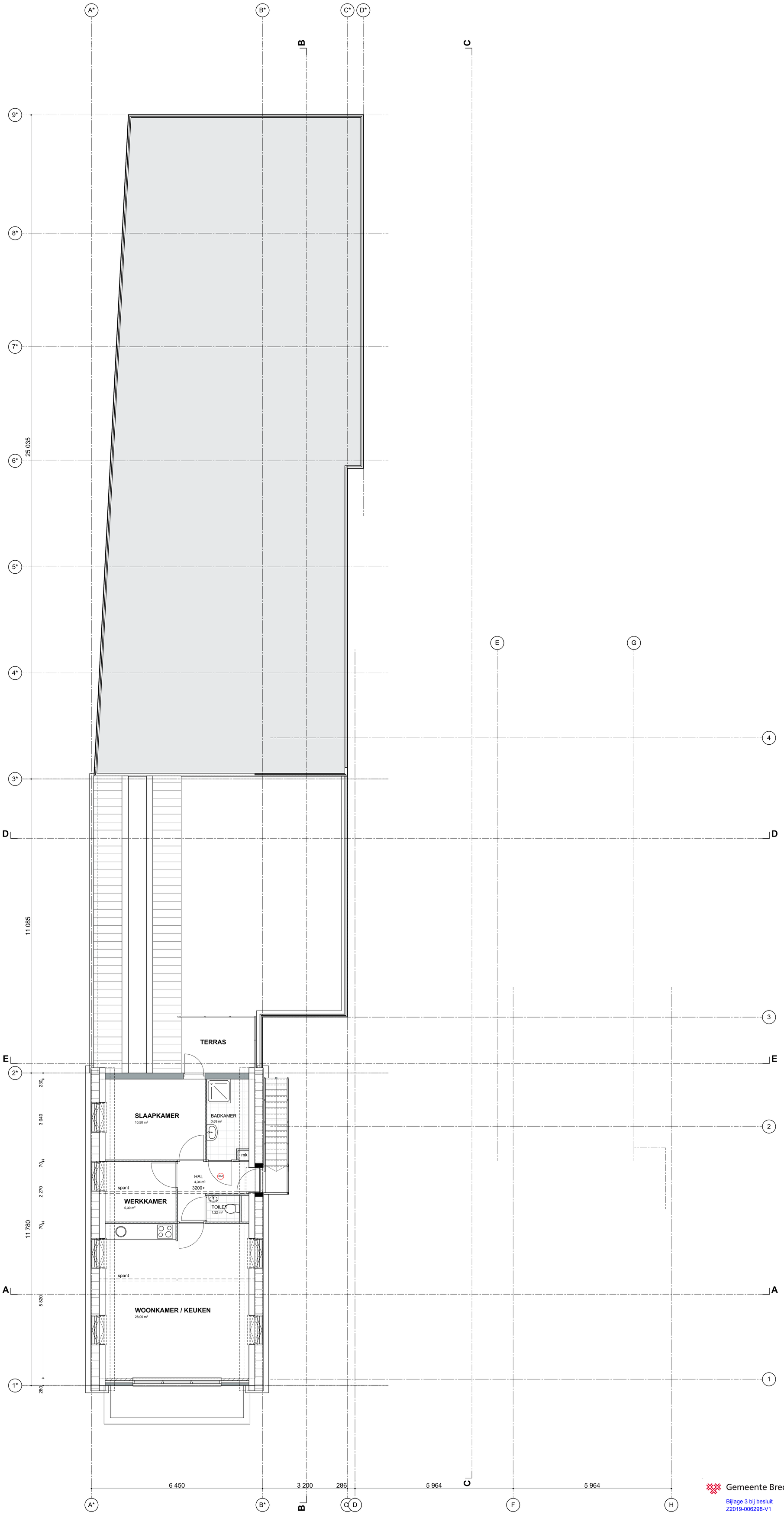
O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Project	**Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek**
Opdrachtgever	
Benaming	**begane grond bestaande toestand**
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	**19-1000**
Wijziging	
Bladnr.	**B.100**
Wijziging	



Gemeente Breda

Bijlage 3 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

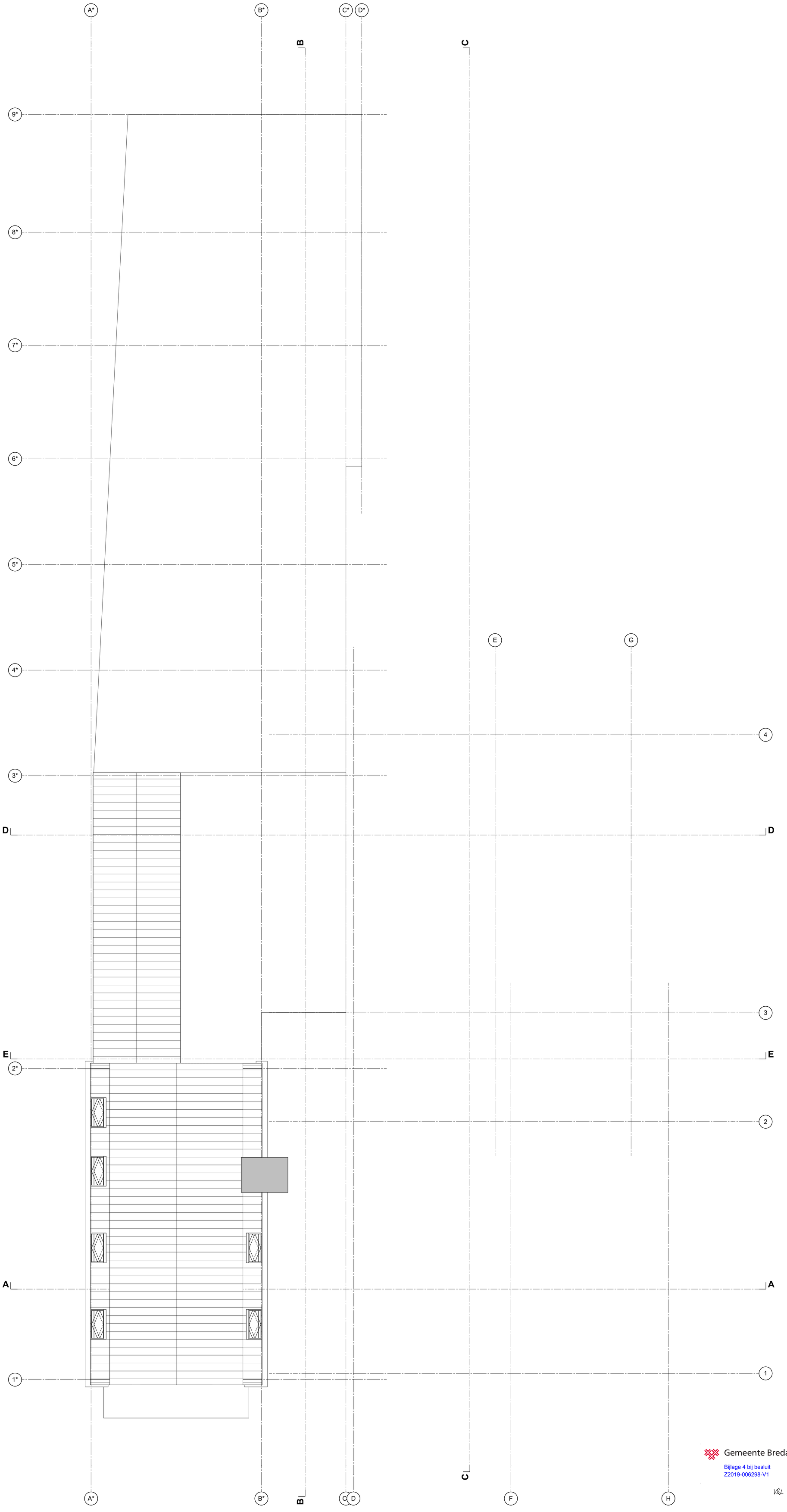
O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Project	**Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek**
Opdrachtgever	
Benaming	**1e verdieping bestaande toestand**
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	**19-1000**
Wijziging	
Bladnr.	**B.101**
Wijziging	



Gemeente Breda

Bijlage 4 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

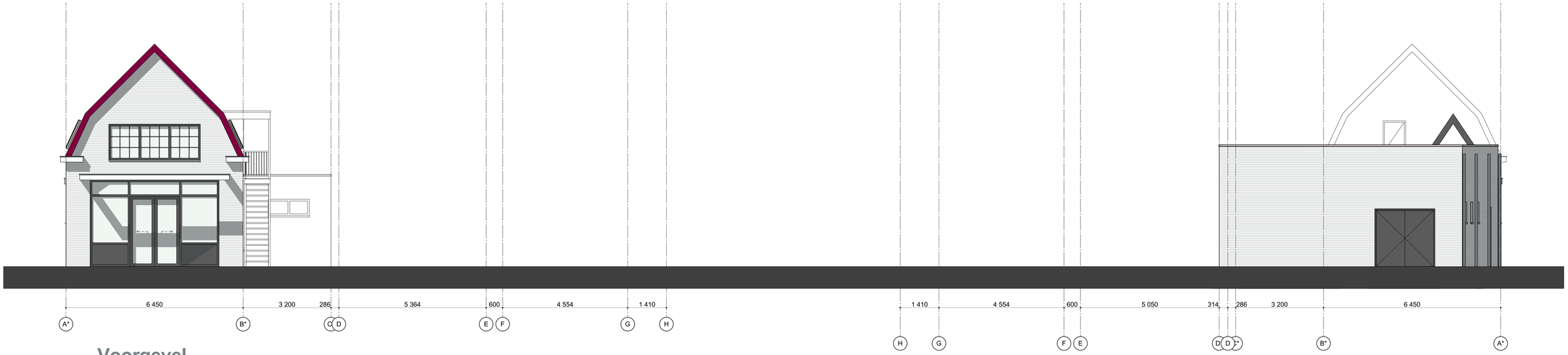
O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

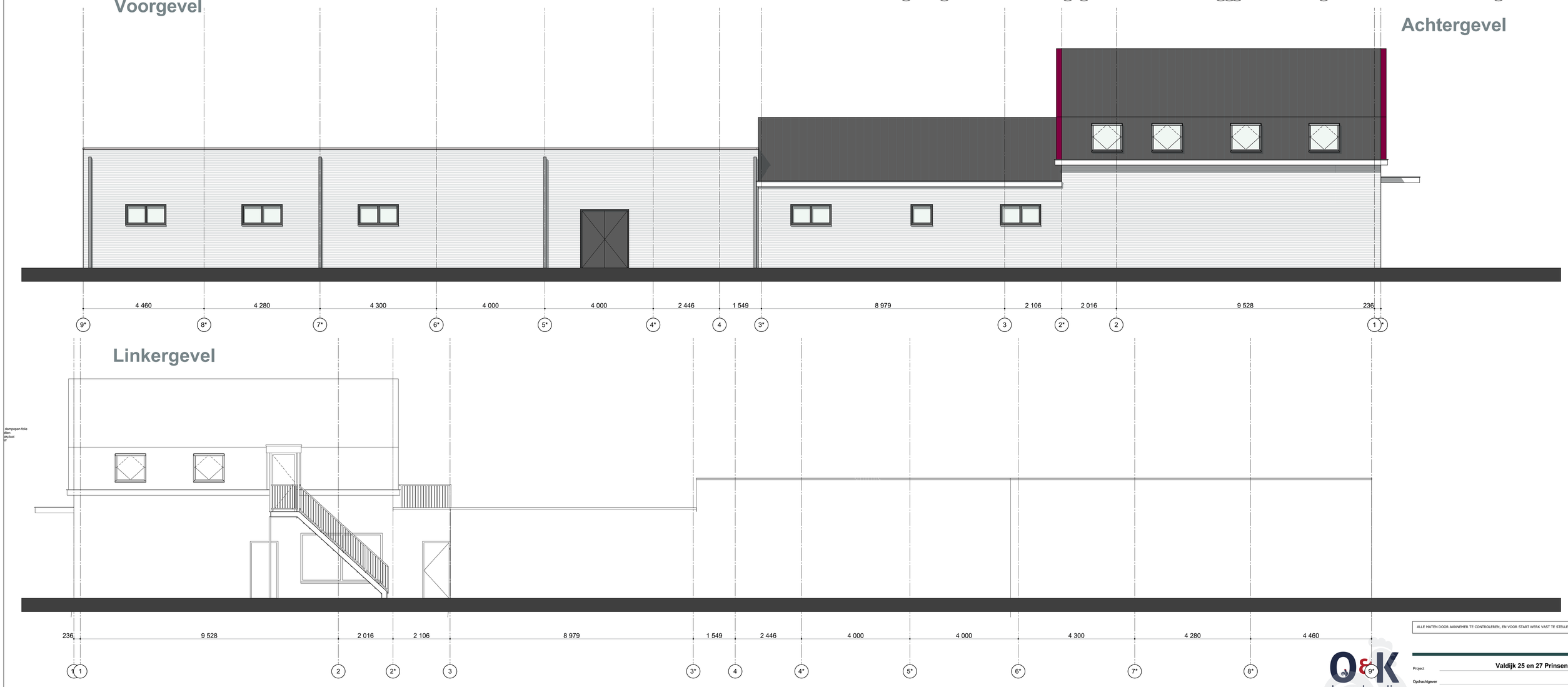
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Project	**Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek**
Opdrachtgever	
Benaming	**dak bestaande toestand**
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	**19-1000**
Wijziging	
Bladnr.	**B.102**
Wijziging	



Voorgevel

Achtergevel



Linkergevel

Rechtergevel

dampoppen folie
ilten
ekplast
W

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

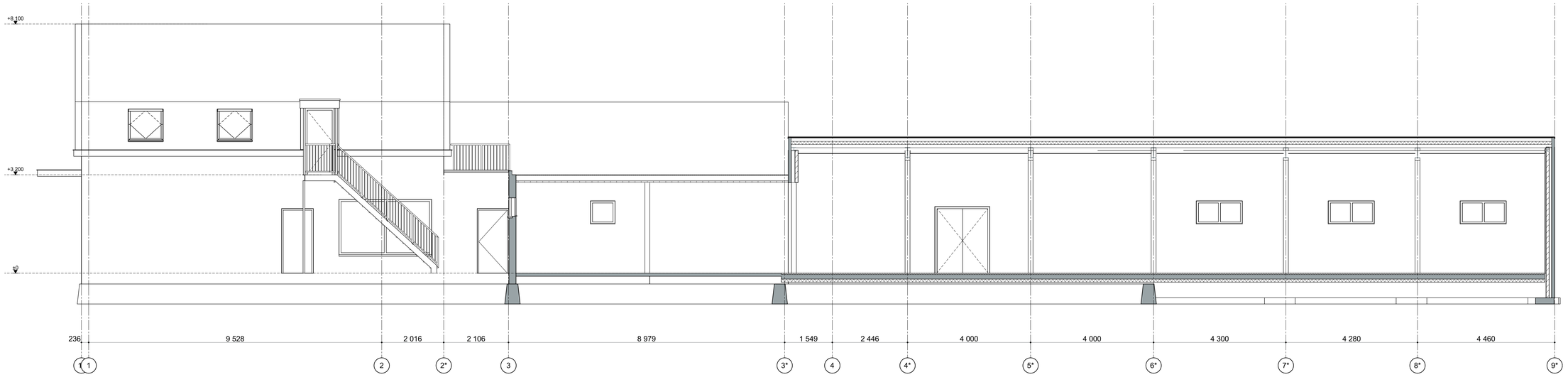
Gemeente Breda

Bijlage 5 bij besluit
Z2019-006298-V1

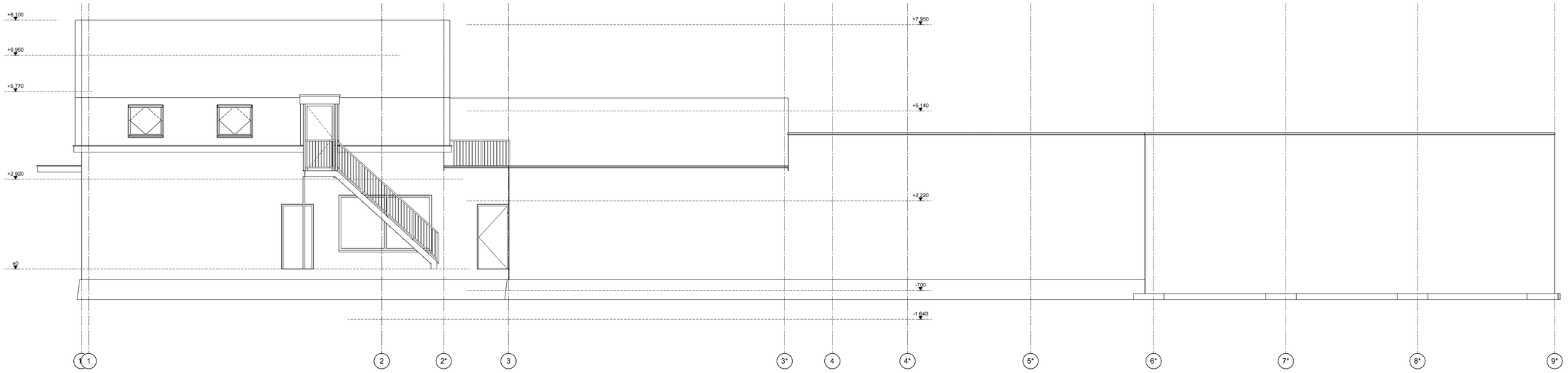
V&L

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	gevels bestaande toestand
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kallak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Bladnr.	B.200
Wijziging	



Doorsnede B-B



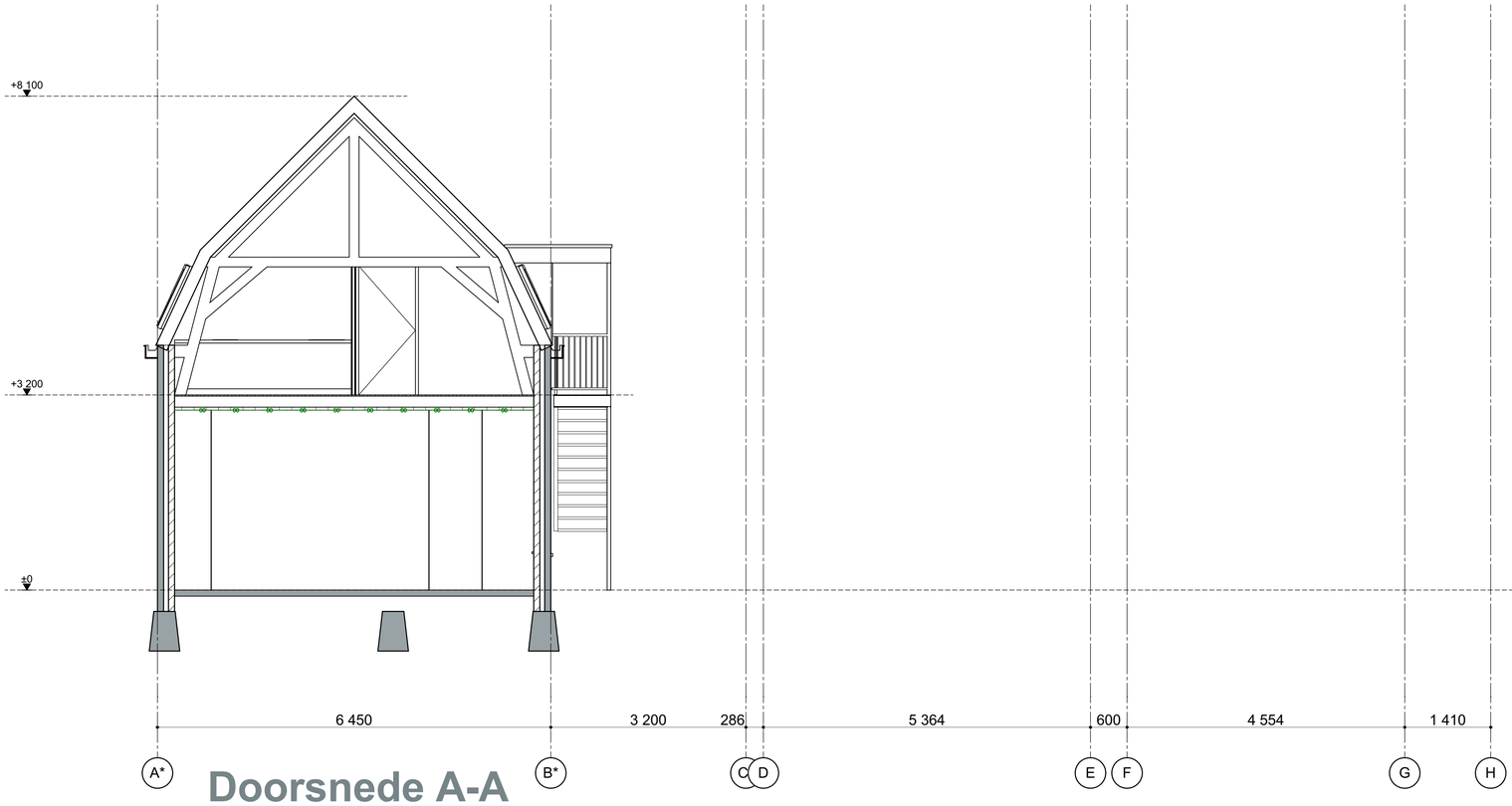
Doorsnede C-C

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

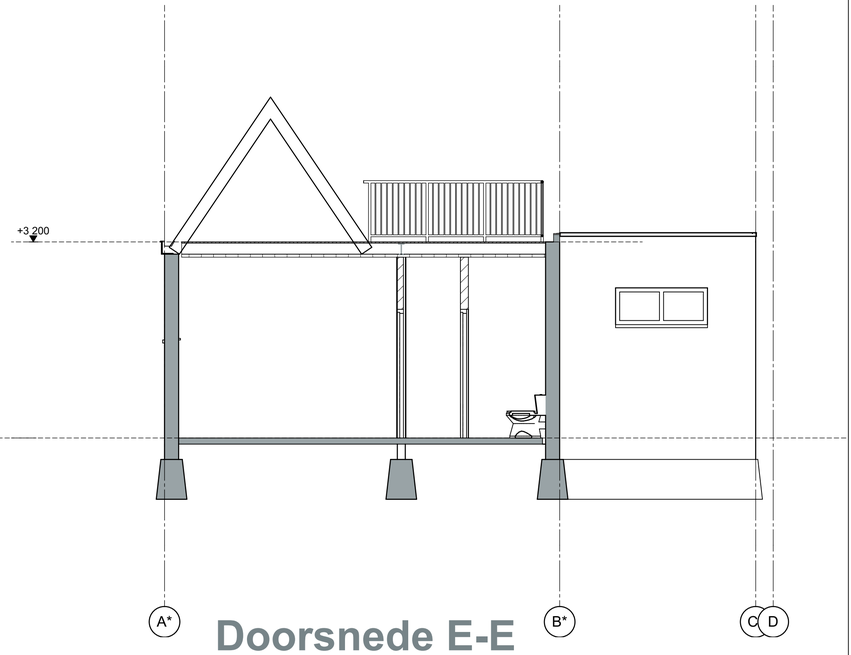
Gemeente Breda
Bijlage 6 bij besluit
Z2019-006298-V1

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

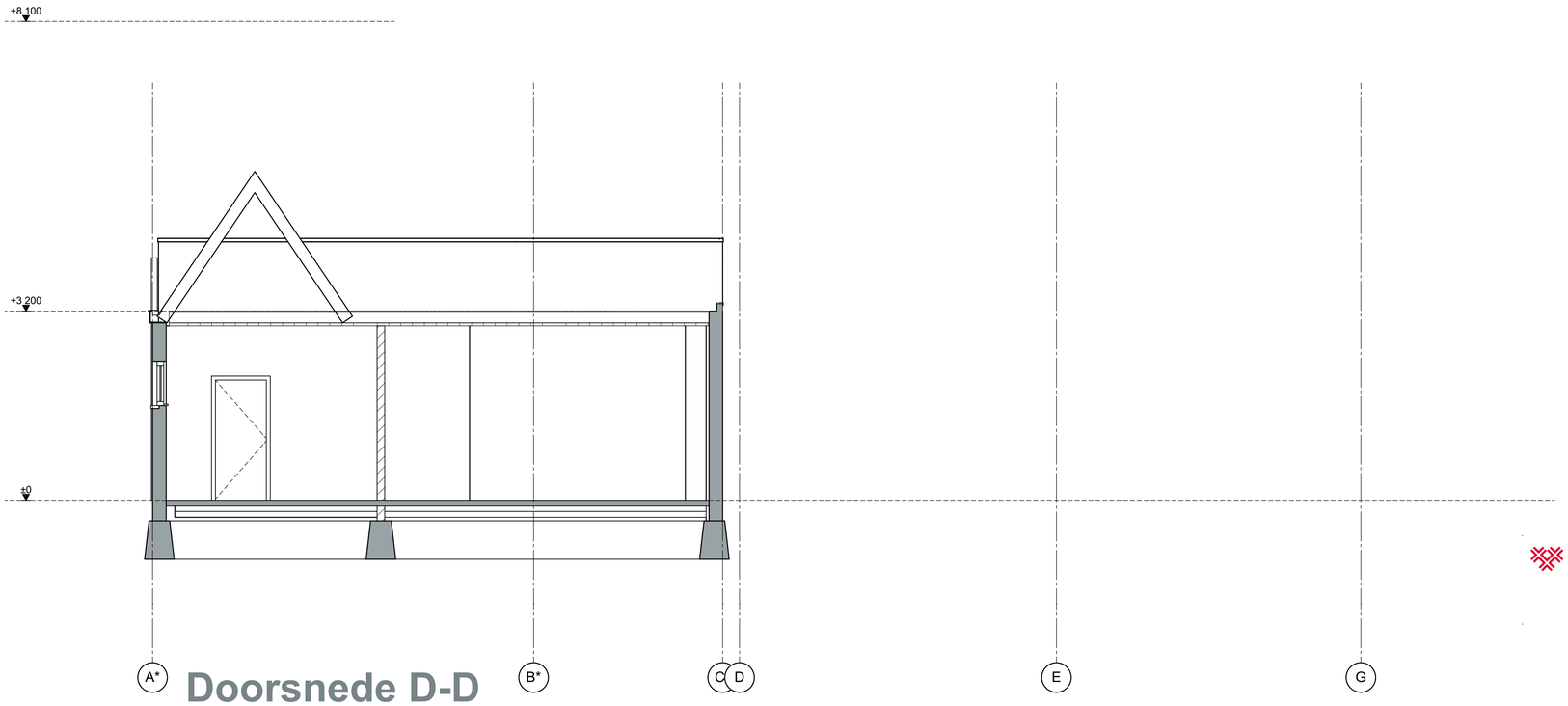
Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	doorsneden bestaande toestand
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kallak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Bladnr.	B.300
Wijziging	



Doorsnede A-A



Doorsnede E-E



Doorsnede D-D

Gemeente Breda

Bijlage 7 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek		
Opdrachtgever			
Benaming	doorsneden bestaande toestand		
Datum	08-11-2019	Getekend	M. Kalak
Wijziging		Schaal	1:50
Wijziging		Projectnr.	19-1000
Wijziging			
Wijziging		Bladnr.	B.301

N

SITUATIE

gemeente Breda
Sectie C
Perceel 1565 / 1566 / 2228
Valdijk 25, 27 4841 AE Prinsenbeek

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Gemeente Breda

Bijlage 8 bij besluit
Z2019-006298-V1

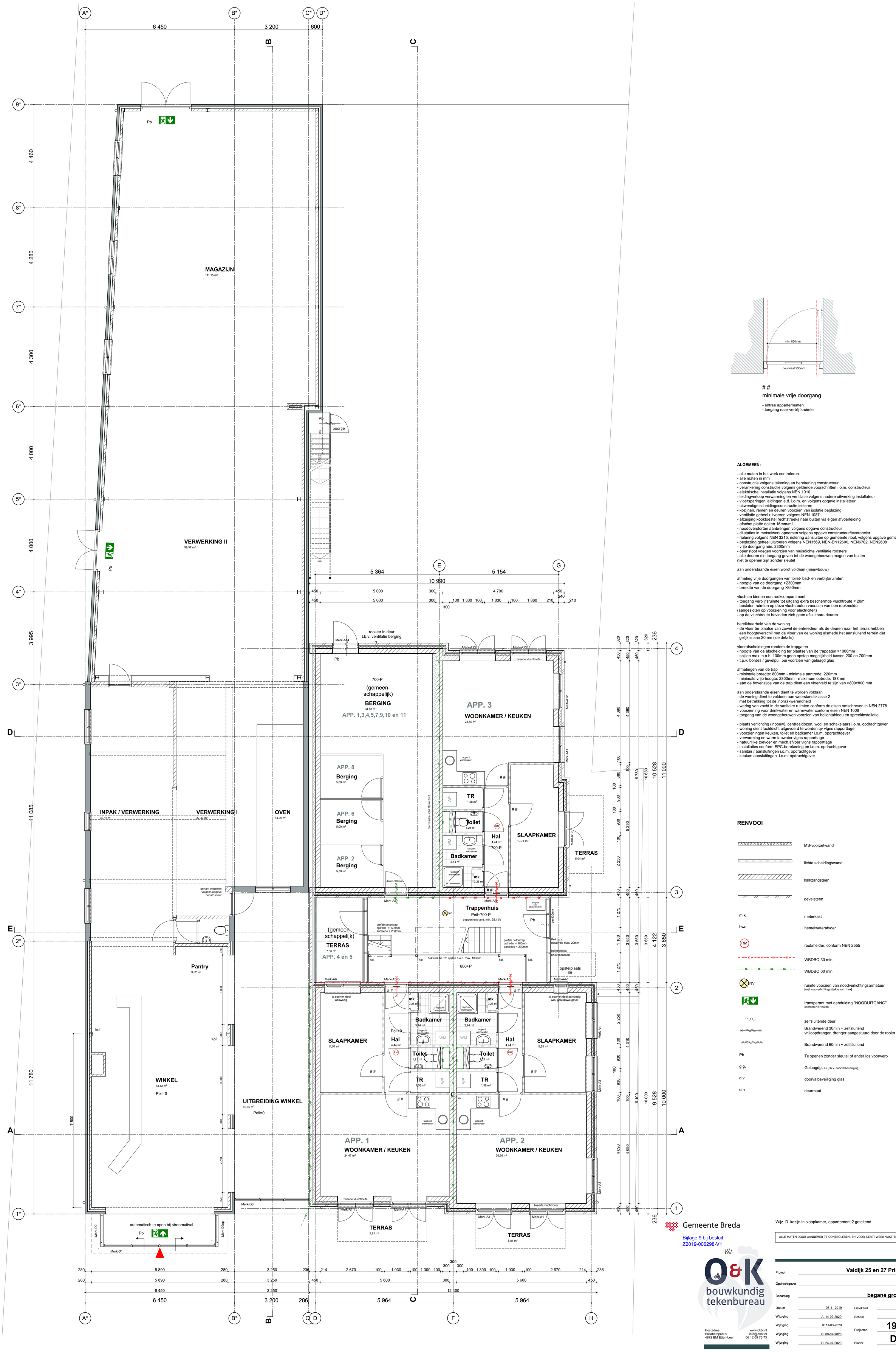
V&L

O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek		
Opdrachtgever			
Benaming	Situatie		
Datum	08-11-2019	Getekend	M. Kalak
Wijziging	A: 08-04-2020	Schaal	1:200
Wijziging		Projectnr.	19-1000
Wijziging			
Wijziging		Bladnr.	D.001a



#
minimale vrije doorgang

- entree appartementen
- toegang naar verblijfsruimte

ALGEMEEN:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens geldende voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- leidingverloop verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloersparingen leidingen e.d. i.o.m. en volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolatie beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afzuiging kooktoestel rechtstreeks naar buiten via eigen afvoerleiding
- afschot platte daken 16mm/m1
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk opnemen volgens opgave constructeur/leverancier
- riolering volgens NEN 3215; riolering aansluiten op gemeente riool, volgens opgave gemee
- beglazing geheel uitvoeren volgens NEN3569, NEN-EN12600, NEN6702, NEN2608
- vrije doorgang min. 2300mm
- openstoot voegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- besloten ruimten op deze vluchtrouten voorzien van een rookmelder (aangesloten op voorziening voor electriciteit)
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

bereikbaarheid van de woning
- de vloer ter plaatse van zowel de entreedeur als de deuren naar het terras hebben een hoogteverschil met de vloer van de woning alsmede het aansluitend terrein dat gelijk is aan 20mm (zie details)

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan de bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de woning dient te voldoen aan weerstandsklasse 2 met betrekking tot de inbraakwerendheid
- wering van vocht in de sanitaire ruimten conform de eisen omschreven in NEN 2778
- voorziening voor drinkwater en warmwater conform eisen NEN 1006
- toegang van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spreekinstallatie

- plaats verlichting (inbouw), centraaldozen, wcd, en schakelaars i.o.m. opdrachtgever
- woning dient luchtdicht uitgevoerd te worden qv vlgns rapporttage
- voorzieningen keuken, toilet en badkamer i.o.m. opdrachtgever
- verwarming en warm tapwater vlgns rapporttage
- natuurlijke toevoer en mech.afvoer vlgns rapporttage
- installaties conform EPC-berekening en i.o.m. opdrachtgever
- sanitair / aansluitingen i.o.m. opdrachtgever
- keuken aansluitingen i.o.m. opdrachtgever

RENVOOI

	MS-voorzetwand
	lichte scheidingswand
	kalkzandsteen
	gevelsteen
m.k.	meterkast
hwa	hemelwaterafvoer
RM	rookmelder, conform NEN 2555
30 30 30 30	WBDBO 30 min.
60 60 60 60	WBDBO 60 min.
NV	ruimte voorzien van noodverlichtingsarmatuur [met loopverlichtingssterkte van 1 lux]
	transparant met aanduiding "NOODUITGANG" conform NEN 6088
	zelfsluitende deur
	Brandwerend 30min + zelfsluitend vrijloopdranger, dranger aangestuurd door de rookm
	Brandwerend 60min + zelfsluitend
Pb	Te openen zonder sleutel of ander los voorwerp
g.g.	Gelaagdglas (t.b.v. doorvalbeveiliging)
d.v.	doorvalbeveiliging glas
dm	deurmaat

Gemeente Breda

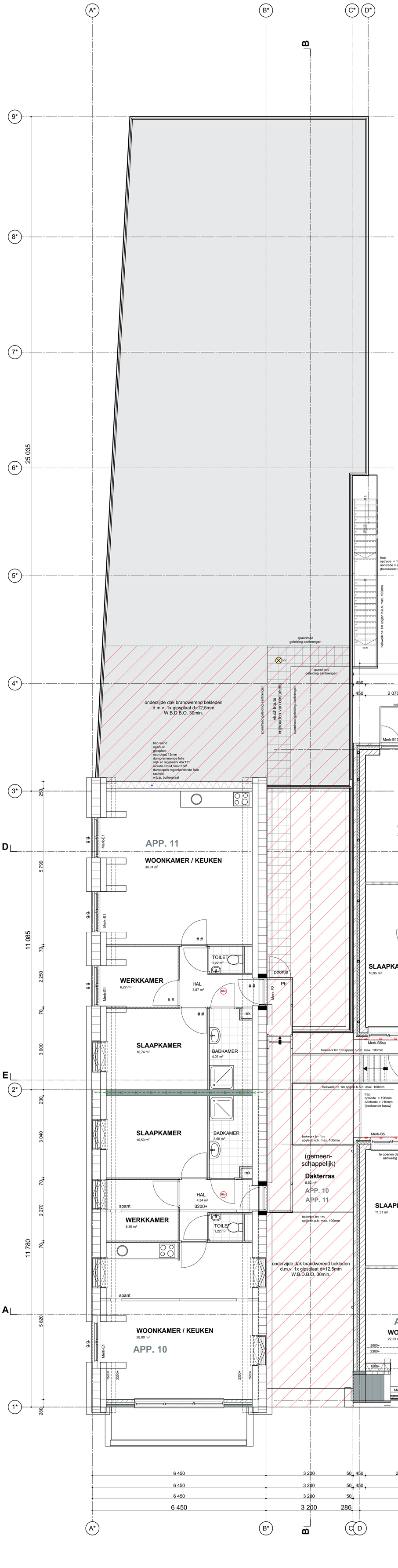
Bijlage 9 bij besluit
Z2019-006298-V1

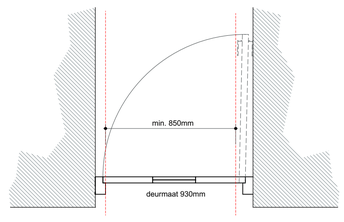
Wijz. D kozijn in slaapkamer, appartement 2 getekend

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	begane grond nieuw
Datum	08-11-2019
Wijziging	A: 14-02-2020
Wijziging	B: 11-03-2020
Wijziging	C: 09-07-2020
Wijziging	D: 24-07-2020
Getekend	M. Kalak
Schaal	1:50, 1:20
Projectnr.	19-1000
Bladnr.	D.100d





# #
minimale vrije doorgang

- entree appartementen
- toegang naar verblijfsruimte

ALGEMEEN:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens geldende voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- leidingverloop verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloersparingen leidingen e.d. i.o.m. en volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolatie beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afzuiging kooktoestel rechtstreeks naar buiten via eigen afvoerleiding
- afschot platte daken 16mm/m1
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk opnemen volgens opgave constructeur/leverancier
- riolering volgens NEN 3215; riolering aansluiten op gemeente riool, volgens opgave gemee
- beglazing geheel uitvoeren volgens NEN3569, NEN-EN12600, NEN6702, NEN2608
- vrije doorgang min. 2300mm
- openstoot voegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- besloten ruimten op deze vluchtrouten voorzien van een rookmelder (aangesloten op voorziening voor electriciteit)
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

bereikbaarheid van de woning
- de vloer ter plaatse van zowel de entreedeur als de deuren naar het terras hebben een hoogteverschil met de vloer van de woning alsmede het aansluitend terrein dat gelijk is aan 20mm (zie details)

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan de bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de woning dient te voldoen aan weerstandsklasse 2 met betrekking tot de inbraakwerendheid
- wering van vocht in de sanitaire ruimten conform de eisen omschreven in NEN 2778
- voorziening voor drinkwater en warmwater conform eisen NEN 1006
- toegang van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spreekinstallatie

- plaats verlichting (inbouw), centraaldozen, wcd, en schakelaars i.o.m. opdrachtgever
- woning dient luchtdicht uitgevoerd te worden qv vlgns rapporttage
- voorzieningen keuken, toilet en badkamer i.o.m. opdrachtgever
- verwarming en warm tapwater vlgns rapporttage
- natuurlijke toevoer en mech.afvoer vlgns rapporttage
- installaties conform EPC-berekening en i.o.m. opdrachtgever
- sanitair / aansluitingen i.o.m. opdrachtgever
- keuken aansluitingen i.o.m. opdrachtgever

RENVOOI

	MS-voorzetwand
	lichte scheidingswand
	kalkzandsteen
	gevelsteen
m.k.	meterkast
hwa	hemelwaterafvoer
RM	rookmelder, conform NEN 2555
	WBDBO 30 min.
	WBDBO 60 min.
NV	ruimte voorzien van noodverlichtingsarmatuur [met loopverlichtingssterkte van 1 lux]
	transparant met aanduiding "NOODUITGANG" conform NEN 6088
	zelfsluitende deur
	Brandwerend 30min + zelfsluitend vrijloopdranger, dranger aangestuurd door de rookm
	Brandwerend 60min + zelfsluitend
Pb	Te openen zonder sleutel of ander los voorwerp
g.g.	Gelaagdglas (t.b.v. doorvalbeveiliging)
d.v.	doorvalbeveiliging glas
dm	deurmaat

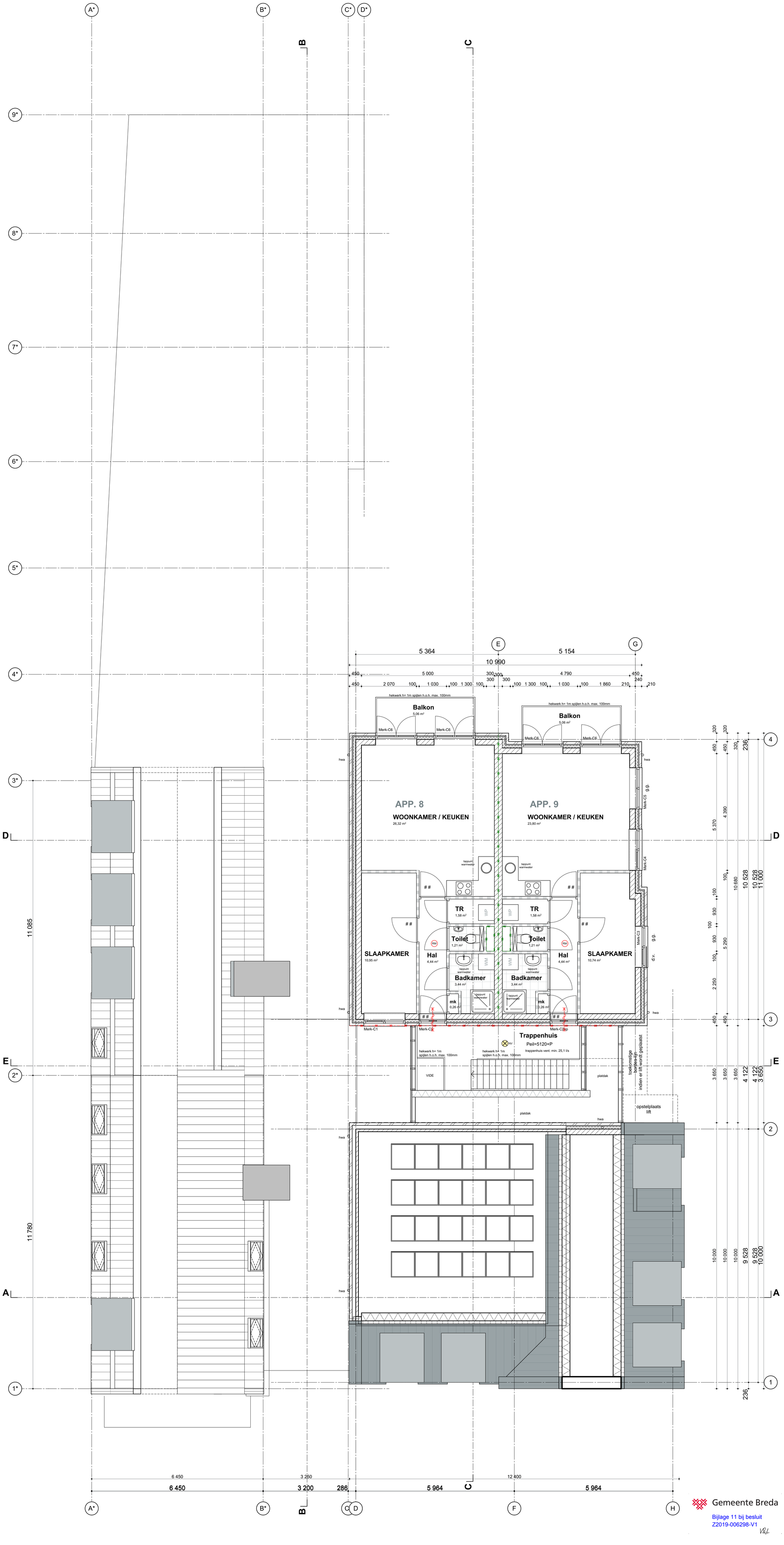
Wijz. D SilentAir in slaapkamer, appartement 5 getekend

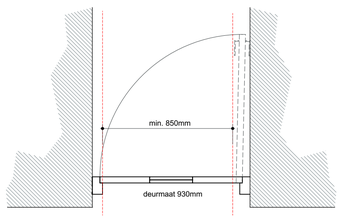
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Gemeente Breda
Bijlage 10 bij besluit
Z2019-006298-V1

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	1e verdieping nieuw
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	A: 14-02-2020
Schaal	1:50, 1:20
Wijziging	B: 11-03-2020
Projectnr.	19-1000
Wijziging	C: 09-07-2020
Wijziging	D: 24-07-2020
Bladnr.	D.101d





##
minimale vrije doorgang

- entree appartementen
- toegang naar verblijfsruimte

ALGEMEEN:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens geldende voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- leidingverloop verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloersparingen leidingen e.d. i.o.m. en volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolatie beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afzuiging kooktoestel rechtstreeks naar buiten via eigen afvoerleiding
- afschot platte daken 16mm/m1
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk opnemen volgens opgave constructeur/leverancier
- riolering volgens NEN 3215; riolering aansluiten op gemeente riool, volgens opgave gemee
- beglazing geheel uitvoeren volgens NEN3569, NEN-EN12600, NEN6702, NEN2608
- vrije doorgang min. 2300mm
- openstoot voegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- besloten ruimten op deze vluchtrouten voorzien van een rookmelder (aangesloten op voorziening voor electriciteit)
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

bereikbaarheid van de woning
- de vloer ter plaatse van zowel de entreedeur als de deuren naar het terras hebben een hoogteverschil met de vloer van de woning alsmede het aansluitend terrein dat gelijk is aan 20mm (zie details)

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan de bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de woning dient te voldoen aan weerstandsklasse 2 met betrekking tot de inbraakwerendheid
- wering van vocht in de sanitaire ruimten conform de eisen omschreven in NEN 2778
- voorziening voor drinkwater en warmwater conform eisen NEN 1006
- toegang van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spreekinstallatie

- plaats verlichting (inbouw), centraaldozen, wcd, en schakelaars i.o.m. opdrachtgever
- woning dient luchtdicht uitgevoerd te worden qv vlgns rapporttage
- voorzieningen keuken, toilet en badkamer i.o.m. opdrachtgever
- verwarming en warm tapwater vlgns rapporttage
- natuurlijke toevoer en mech.afvoer vlgns rapporttage
- installaties conform EPC-berekening en i.o.m. opdrachtgever
- sanitair / aansluitingen i.o.m. opdrachtgever
- keuken aansluitingen i.o.m. opdrachtgever

RENVOOI

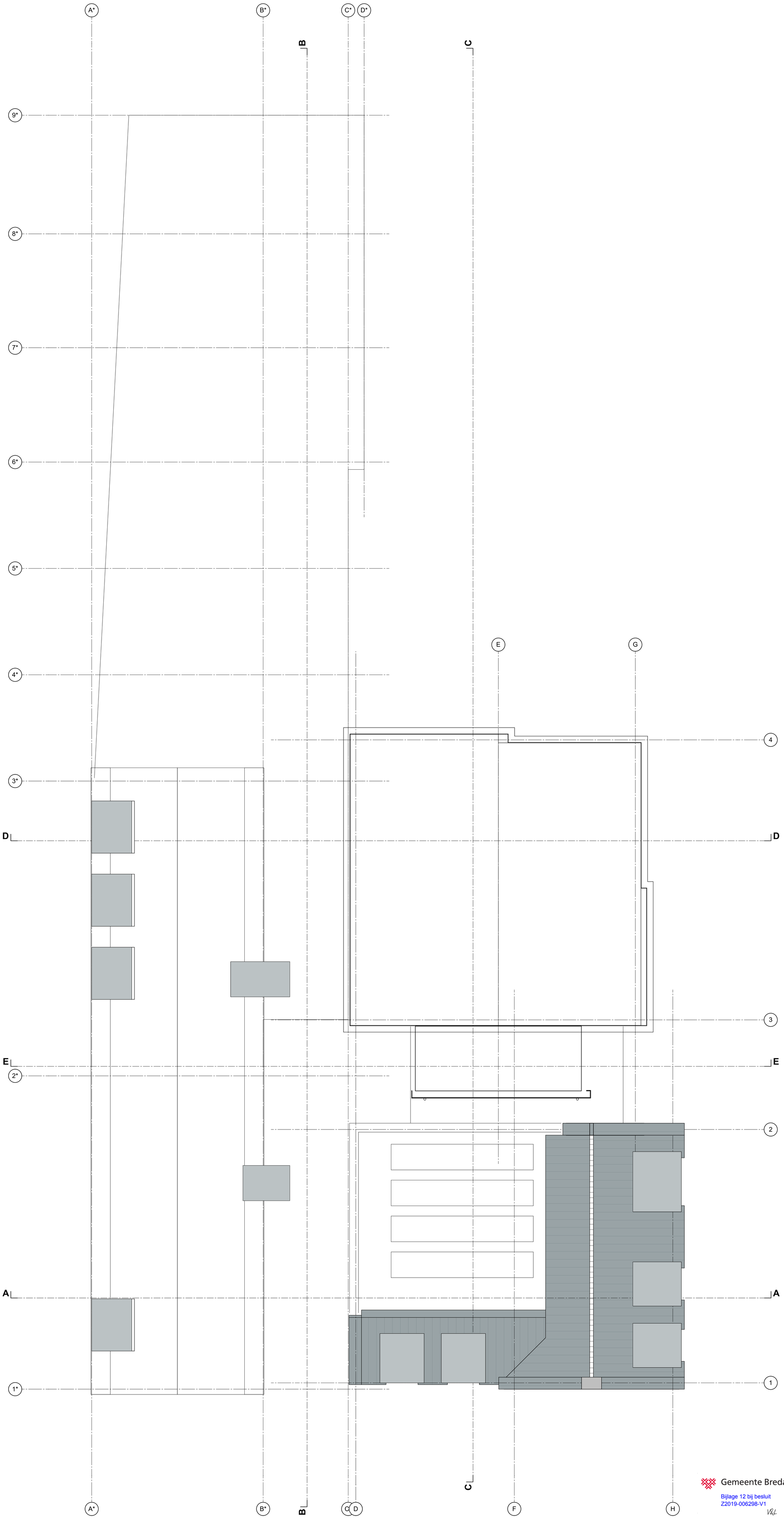
- MS-voorzetwand
- lichte scheidingswand
- kalkzandsteen
- gevelsteen
- m.k. — meterkast
- hwa — hemelwaterafvoer
- RM — rookmelder, conform NEN 2555
- WBDBO 30 min.
- WBDBO 60 min.
- NV — ruimte voorzien van noodverlichtingsarmatuur [met loopverlichtingssterkte van 1 lux]
- transparant met aanduiding "NOODUITGANG" conform NEN 6088
- zelfsluitende deur
- Brandwerend 30min + zelfsluitend vrijloopdranger, dranger aangestuurd door de rookm
- Brandwerend 60min + zelfsluitend
- Pb — Te openen zonder sleutel of ander los voorwerp
- g.g. — Gelaagdglas (t.b.v. doorvalbeveiliging)
- d.v. — doorvalbeveiliging glas
- dm — deurmaat

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Gemeente Breda
Bijlage 11 bij besluit
Z2019-006298-V1

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	2e verdieping nieuw
Datum	08-11-2019
Wijziging	A: 14-02-2020
Wijziging	B: 11-03-2020
Wijziging	
Wijziging	
Getekend	M. Kalak
Schaal	1:50, 1:20
Projectnr.	19-1000
Bladnr.	D.102b



Gemeente Breda

Bijlage 12 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

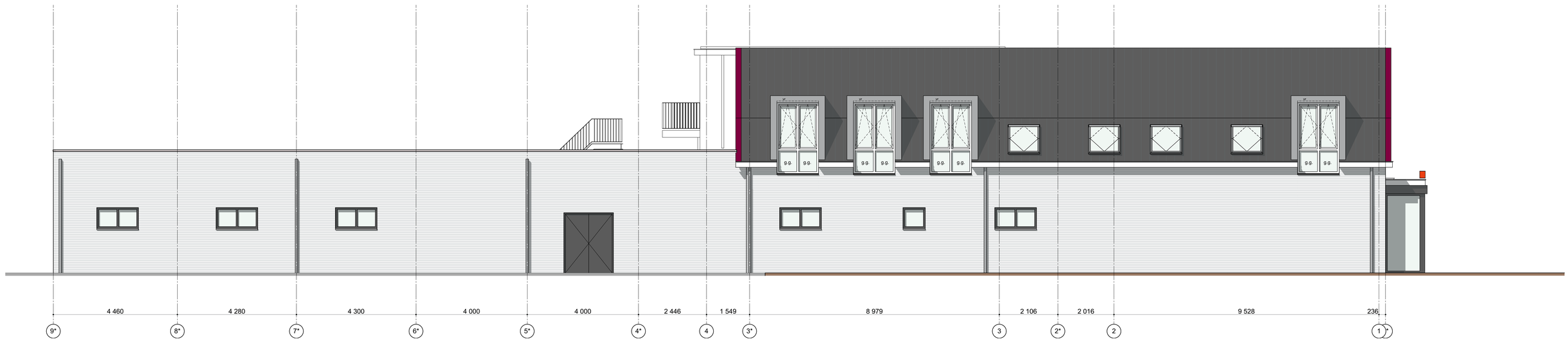
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	**Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek**
Opdrachtgever	
Benaming	**dak nieuw**
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	**19-1000**
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	**D.103**



Materiaal- en kleurstaat

Metselwerk	baksteen w.f.	rood/bruin
Voeg	specie	antraciet
Kozijn	kunststof	RAL 9001
Ramen/deuren	kunststof	RAL 9001
Hoofdentree app.	aluminium	RAL 7016
Hoofdentree winkel	aluminium	RAL 7016
Dak I	EPDM	grijs
Dak II	dakpannen	antaciet, conform bestaand
Daktrim	aluminium	naturel
Daktrim	zinken kraal	naturel
Boeiboord	w.b.p.	RAL 9001
Zijwangen dakkapel	zink-look	grijs

Gemeente Breda

Bijlage 13 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

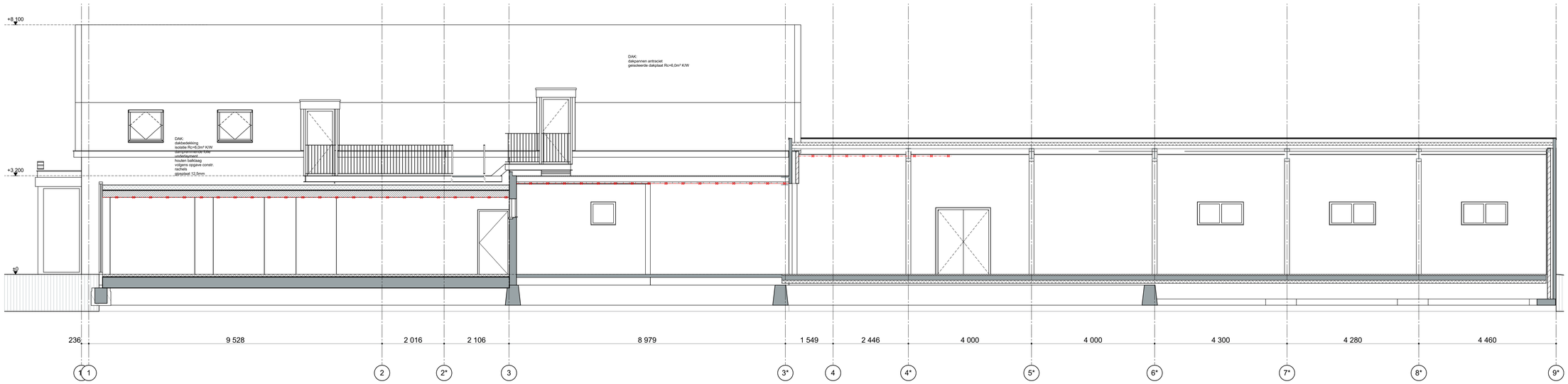
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau

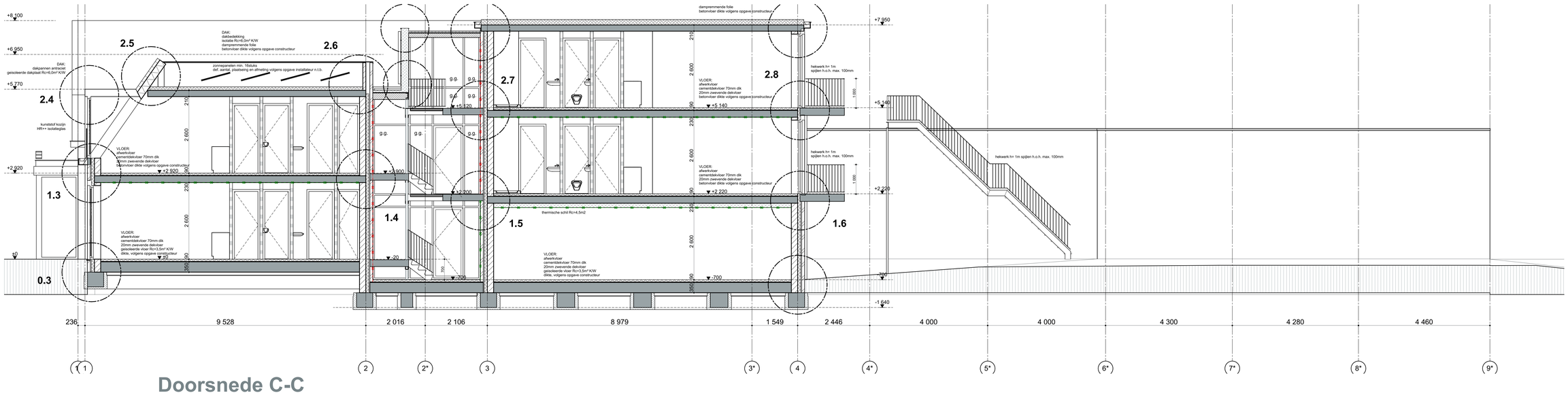
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	**Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek**
Opdrachtgever	
Benaming	**gevels nieuw**
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	**19-1000**
Wijziging	
Bladnr.	**D.200**
Wijziging	



Doorsnede B-B



Doorsnede C-C

Gemeente Breda

Bijlage 14 bij besluit
22019-006298-V1

V&L

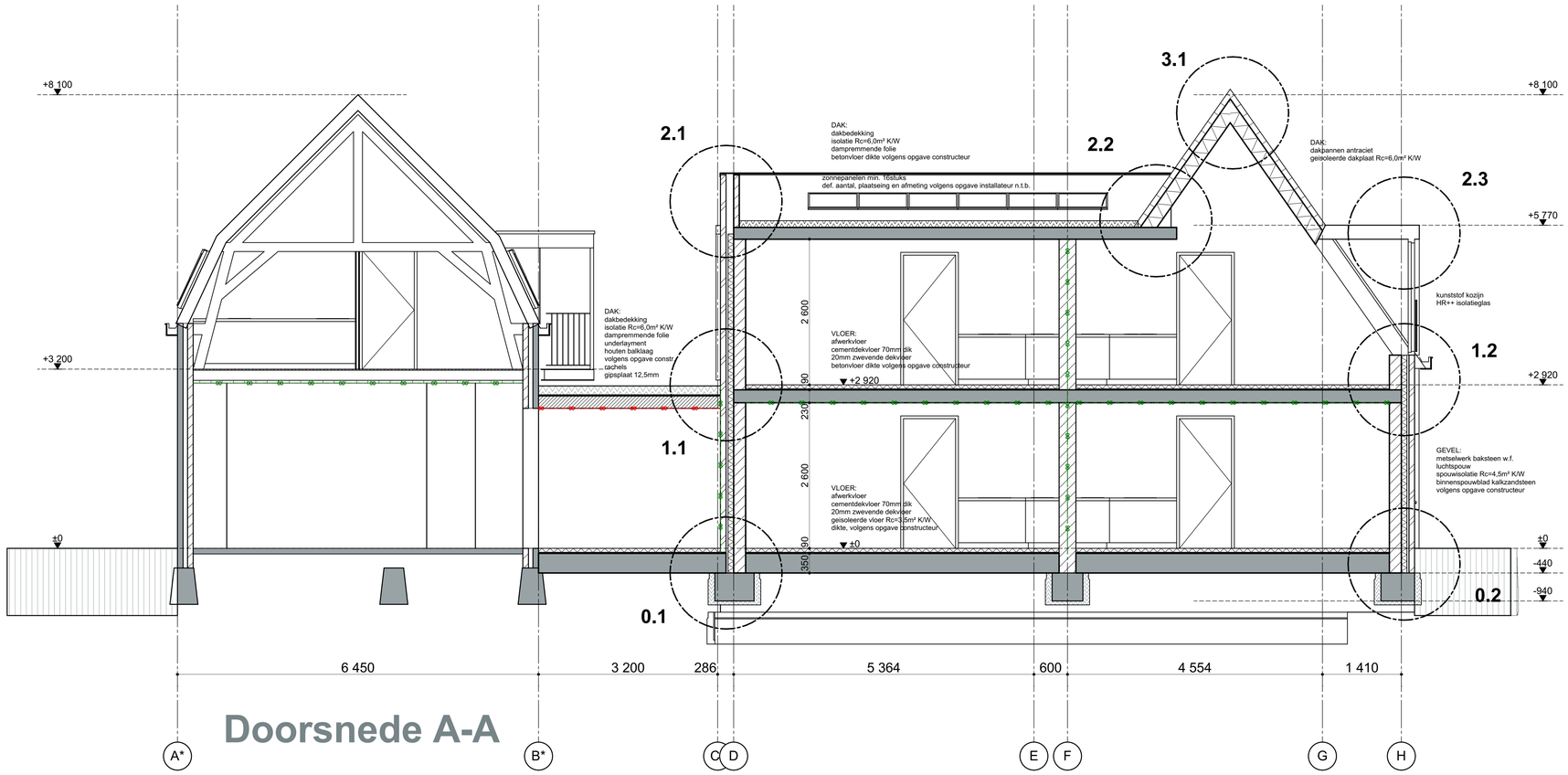
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau

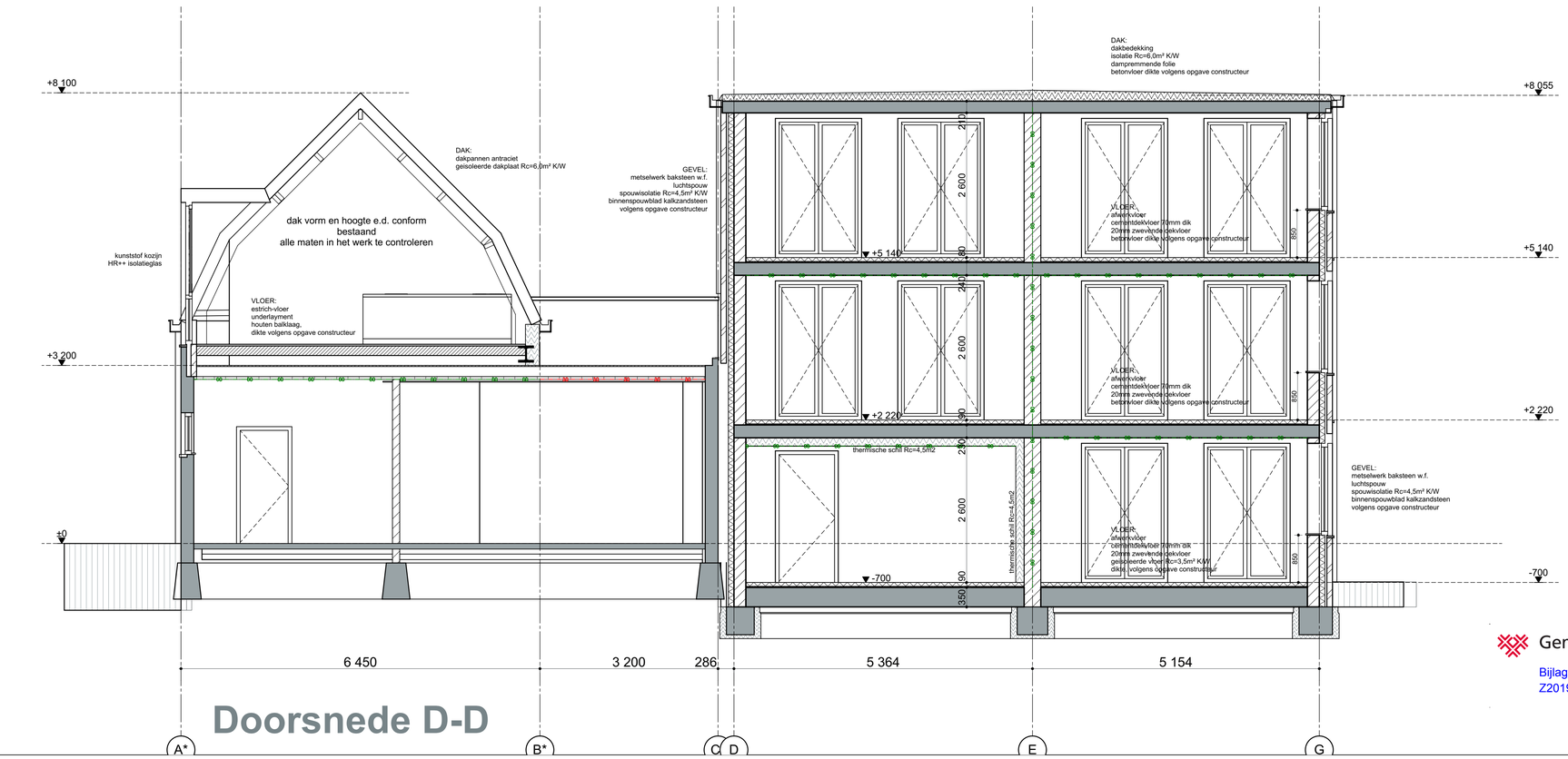
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	doorsneden nieuw
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Bladnr.	D.300
Wijziging	



Doorsnede A-A



Doorsnede D-D

Gemeente Breda

Bijlage 15 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

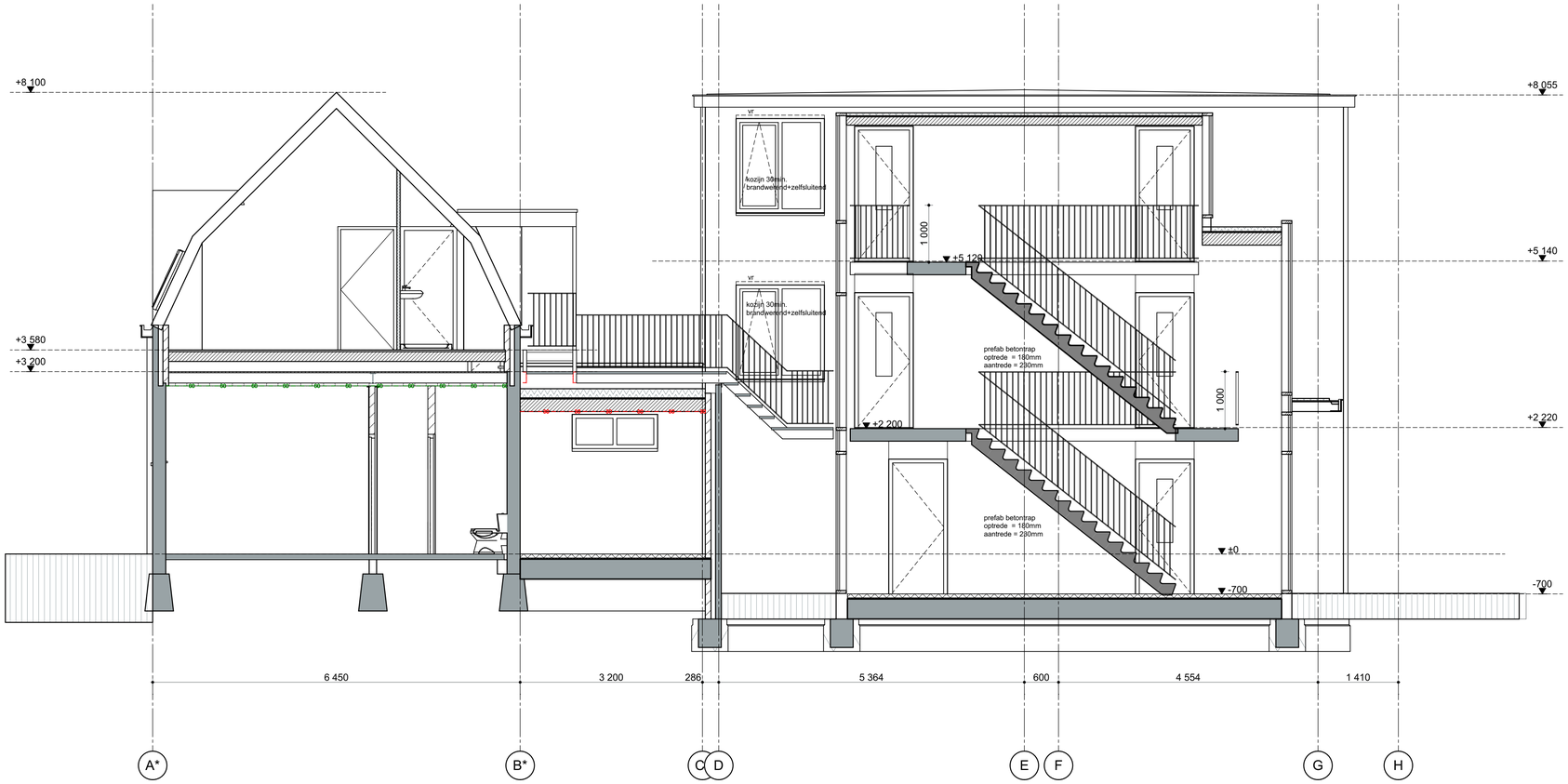
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	**Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek**
Opdrachtgever	
Benaming	**doorsneden nieuw**
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	**19-1000**
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	**D.301**



Gemeente Breda

Bijlage 16 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

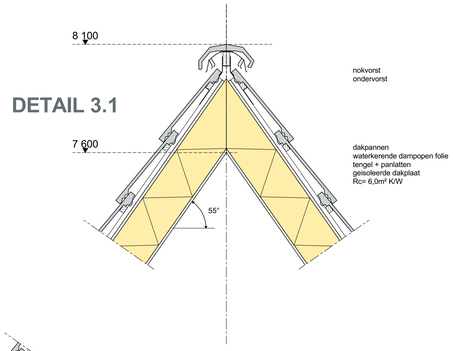
O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

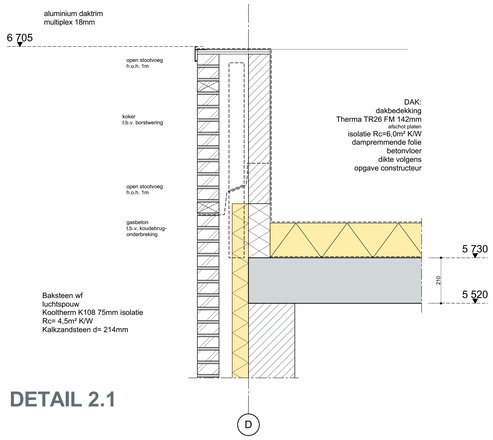
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

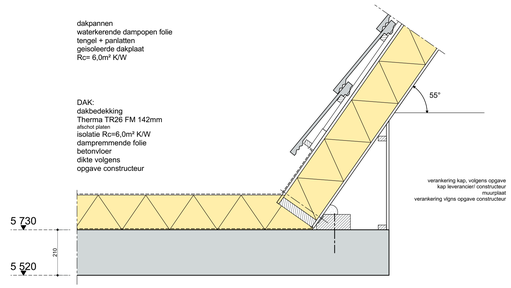
Project	**Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek**
Opdrachtgever	
Benaming	**doorsneden nieuw**
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	**19-1000**
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	**D.302**



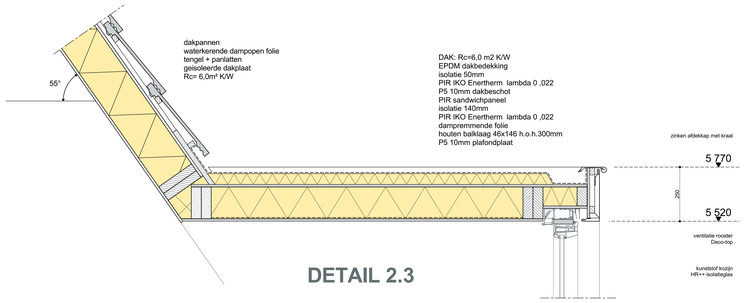
DETAIL 3.1



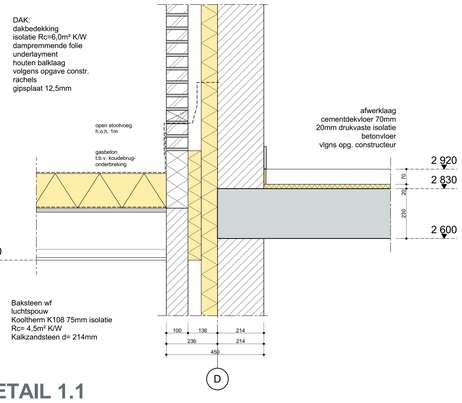
DETAIL 2.1



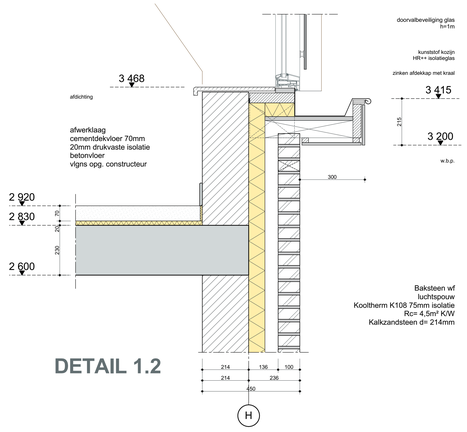
DETAIL 2.2



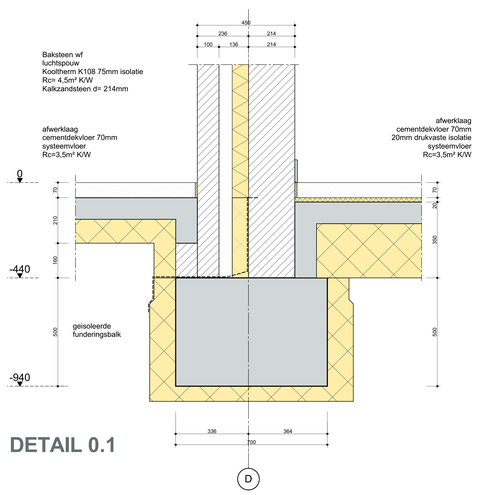
DETAIL 2.3



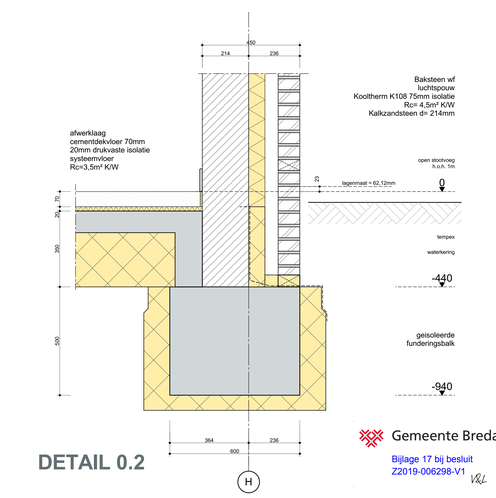
DETAIL 1.1



DETAIL 1.2



DETAIL 0.1



DETAIL 0.2

Gemeente Breda

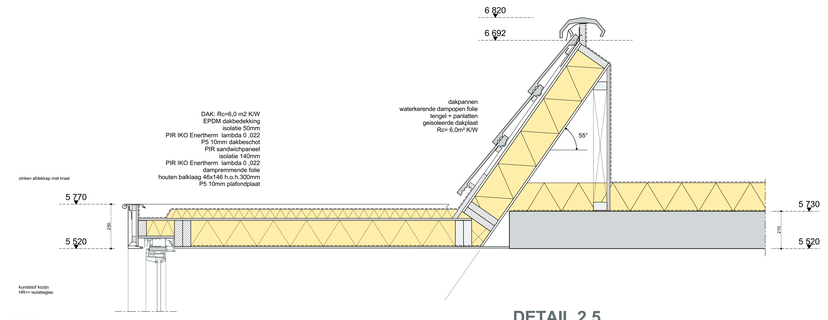
Bijlage 17 bij besluit
Z2019-006298-V1

VKL

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

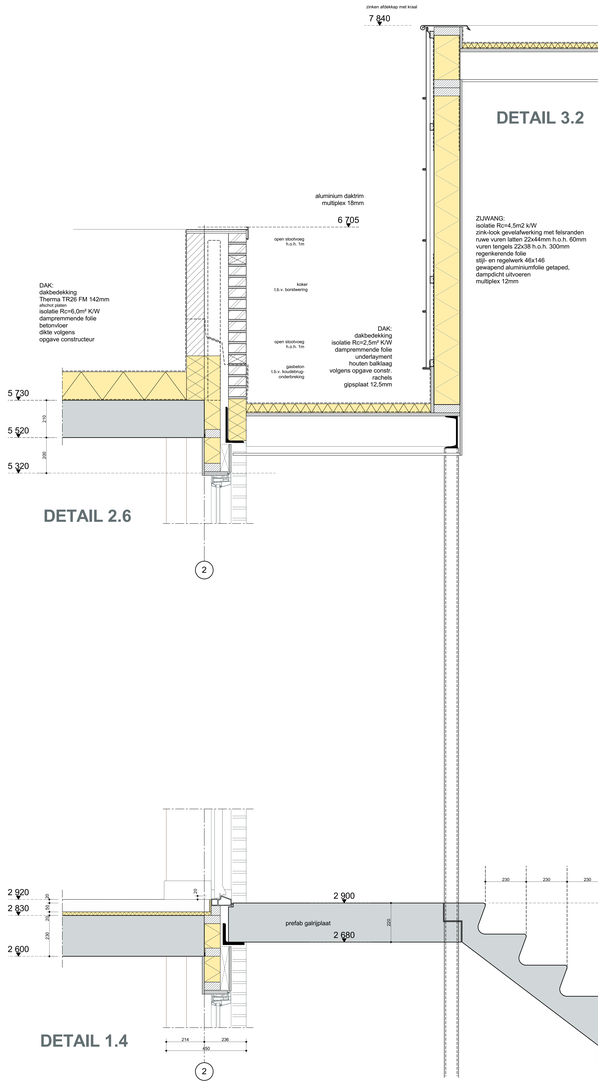
O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	**Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek**
Opdrachtgever	
Benaming	**Principe details op str. A-A**
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kallak
Wijziging	
Schaal	1:10
Wijziging	
Projectnr.	**19-1000**
Wijziging	
Bladnr.	**D.400**
Wijziging	



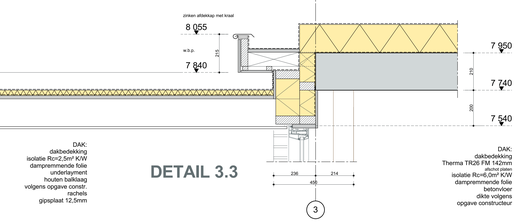
DETAIL 2.4

DETAIL 2.5

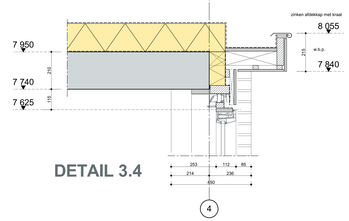


DETAIL 2.6

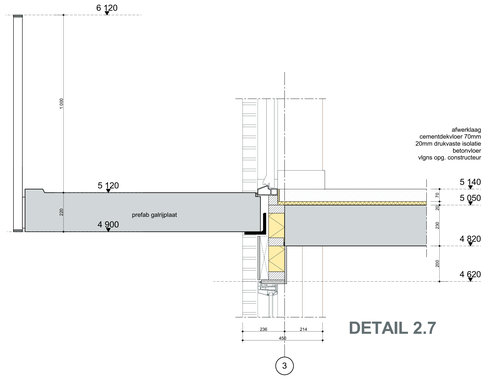
DETAIL 3.2



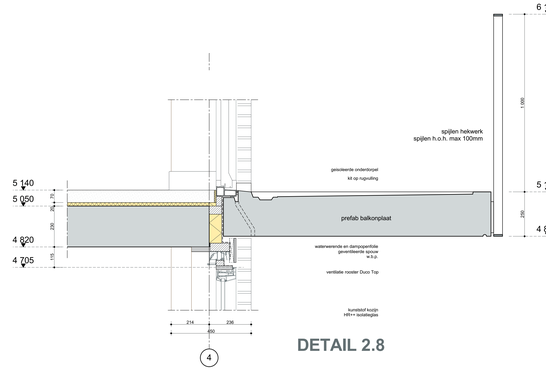
DETAIL 3.3



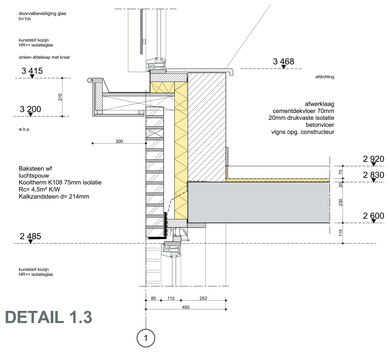
DETAIL 3.4



DETAIL 2.7

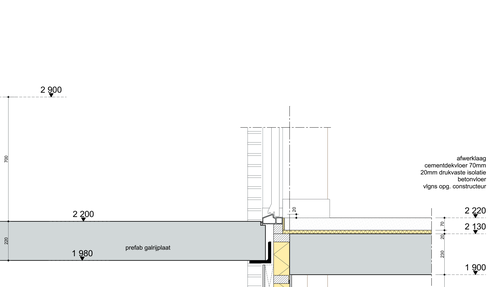


DETAIL 2.8

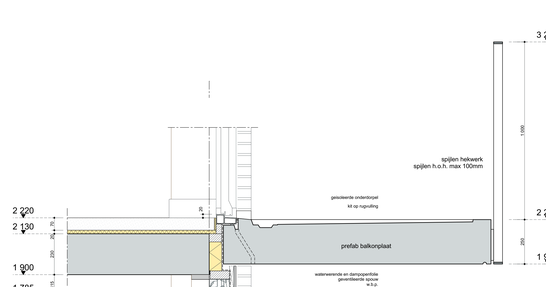


DETAIL 1.3

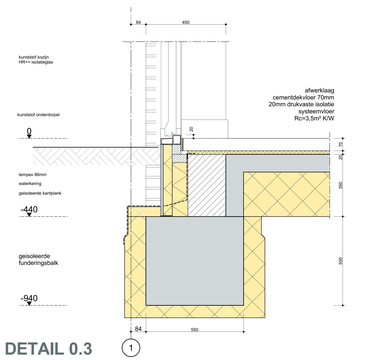
DETAIL 1.4



DETAIL 1.5



DETAIL 1.6



DETAIL 0.3

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Gemeente Breda

Bijlage 18 bij besluit
Z2019-006298-V1

VSL

Q&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	Principe details op str. C-C
Datum	08-11-2019
Wijziging	
Wijziging	
Wijziging	
Wijziging	
Getekend	M. Kalak
Schaal	1:10
Projectnr.	19-1000
Bladnr.	D.401

Berekening HSB gevel

Datum: *8-1-2019*

Postcode: -

Project: -

Datum:

Opmerking:

Gemeente Breda

Bijlage 19 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Contactpersoon: -

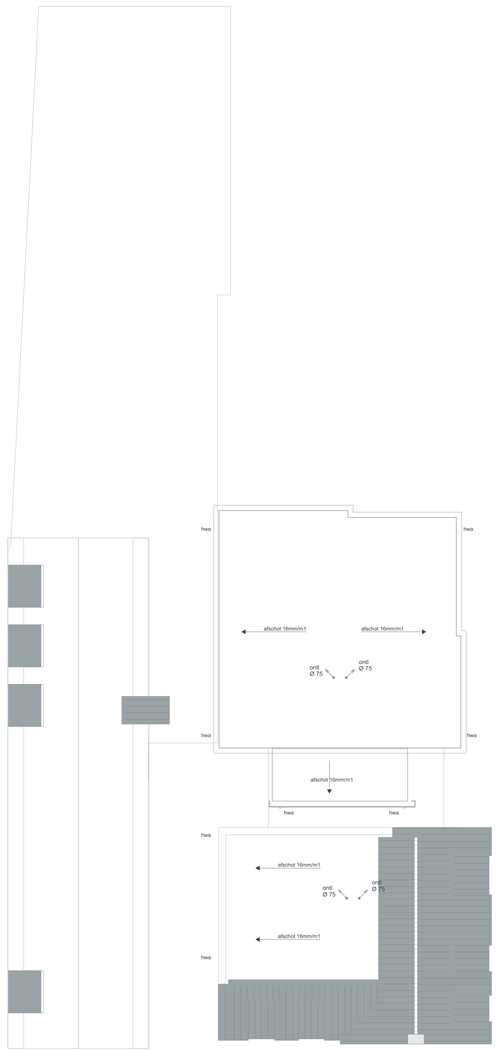
Bedrijfsnaam: -

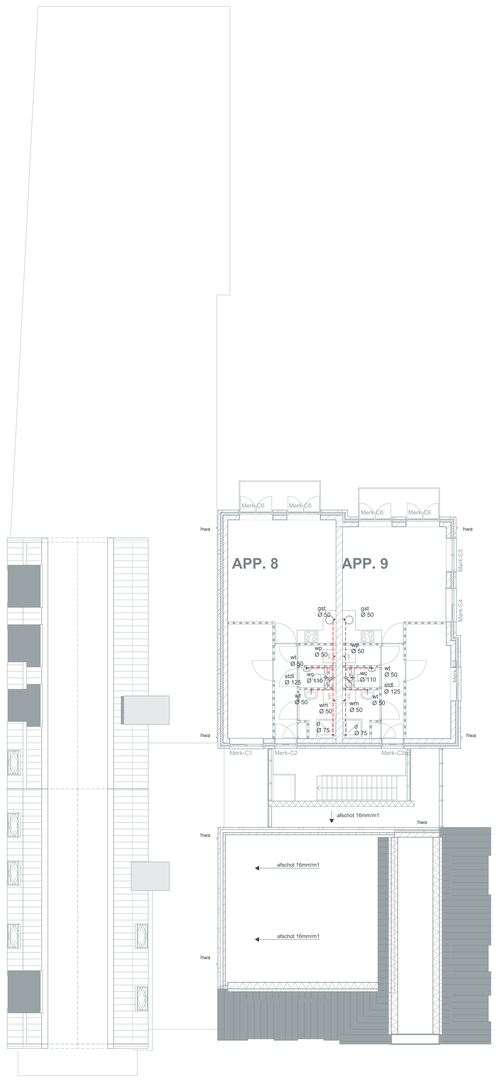
Laag	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda (W/m.K)	R-waarde (m^2.K/W)
Binnenbeplating	OSB	12	0,130	0,092
Folie	PE-Folie	0,2	0,170	0,001
Isolatie	Kooltherm K12 (dubbellaags)	170	0,020	8,500
Stijlen	Houten stijl en regelwerk	170	0,130	1,308
Houtpercentage Dit is het totale oppervlak hout in de constructie (bijv. liggers, stijlen, dorpels, etc.)	15			
Luchtspouw tussen isolatie en folie	Geen luchtlaag	0		0,00
Folie	Waterkerende dampopen folie	0,1	0,170	0,001
Luchtspouw	Luchtlaag sterk geventileerd	20		0,000
Buitenbekleding	Gevelbekleding	5	1,000	0.000
Prefab indien de constructie in geconditioneerde omstandigheden is geproduceerd	Nee			
Rsi	0,13		Rc (m^2.K/W)	4,51
Rse	0,13			
			Totale dikte constructie (mm)	207,3

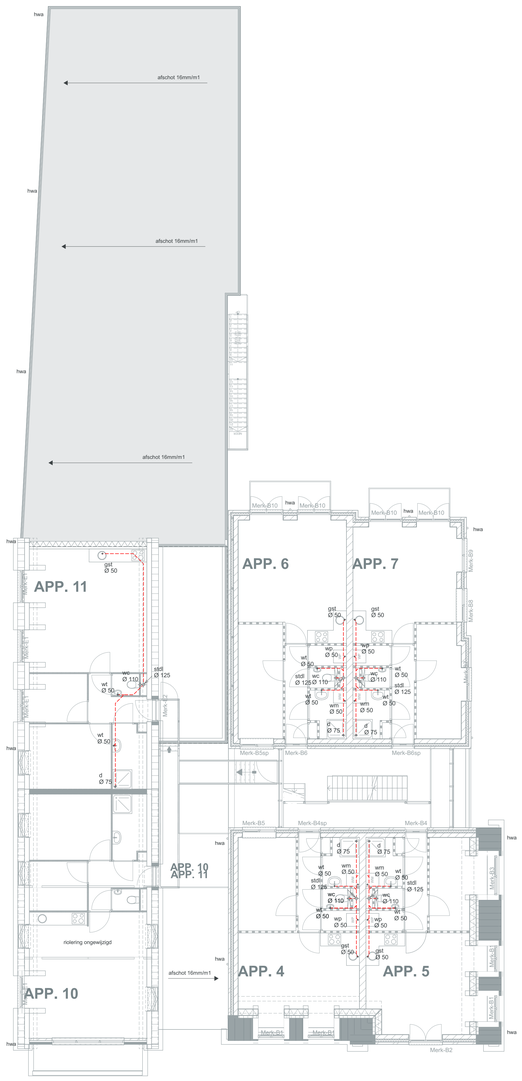
Mocht uw constructie niet in het rekenprogramma voorkomen of heeft u vragen over uw berekening neem dan contact op met onze Technical Service Department

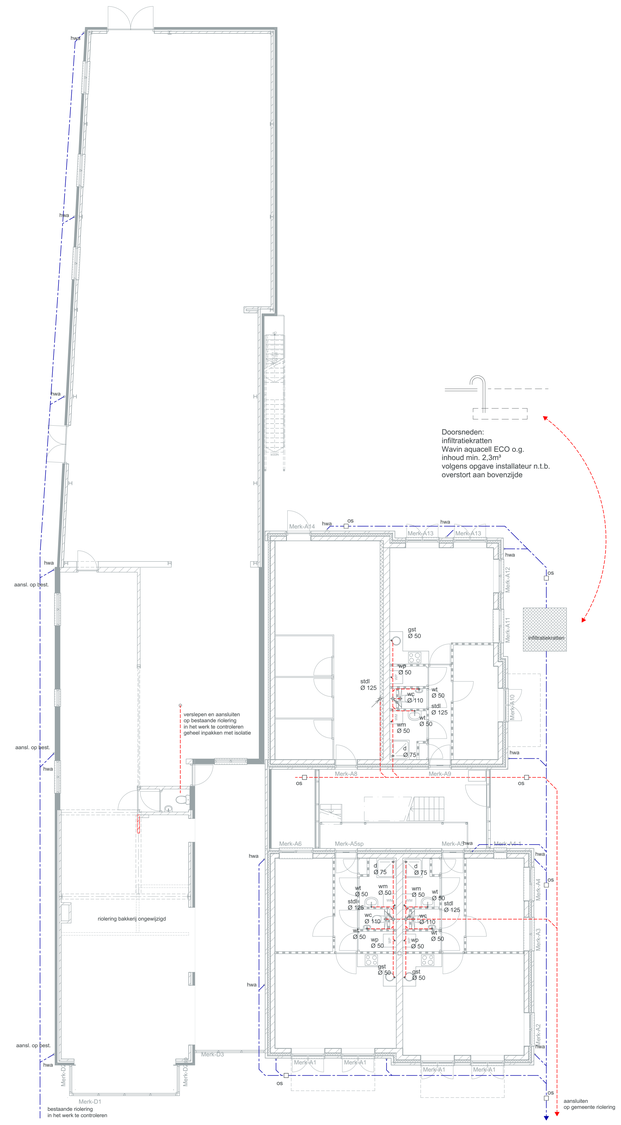
Kingspan Insulation B.V.
Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland - Lingewei 8, 4004 LL Tiel, Nederland
Algemeen: T: +31 (0)543 543 210 / Fax: +31 (0)344 675 215
Technische Service: T: +31 (0)800 25 25 252 (gratis), M: technical@kingspaninsulation.nl

Disclaimer: kingspan.com/nl/nl-nl/producten/isolatie/vacuum-resol-pir-isolatie/contact









RENVOOI

gst	=	gootsteen
wt	=	wastafel
do	=	douche
standl.	=	standleiding
ontl.	=	ontluchting
os	=	ontstoppingsstuk
wc	=	watercloset
hwa	=	hemelwaterafvoer

riolering vuilwater

riolering schoonwater

Het op deze tekening aangeven rioolstelsel is slechts bedoeld als schema.
Uitwerking en dimensionering door installateur.

Capaciteit afvoer hemelwater conform NEN 3215

Wijz. A : bergingsvoorziening voor water op de begane grond aangegeven

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Gemeente Breda

Bijlage 20 bij besluit
Z2019-006298-V1

O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek		
Opdrachtgever			
Benaming	Riolering		
Datum	08-11-2019	Getekend	M. Kalak
Wijziging	A: 29-10-2020	Schaal	1:100
Wijziging		Projectnr.	19-1000
Wijziging			
Wijziging		Bladnr.	D.501a

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

Bouwbesluitberekeningen

Omgevingsvergunning

Gemeente Breda

Bijlage 21 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Project: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek

Kenmerk: 2019122.bbe.svds.a1

Datum: 8-11-2019

Adres
Grauwe Poldervoetpad 3
4876 AW Etten-Leur

Algemeen
T (076) 760 28 28
E info@nex2us.nl
I www.nex2us.nl

Nex2us B.V.
KvK Breda 65309707
BTW nr NL856060173B01
NL94 ABNA 0594566770

2019122.bbe.svds.a1

Opdrachtgever	O&K Bouwkundig tekenbureau Elisabethpark 9 4872 BM Etten-Leur T (076) 501 71 28 Vertegenwoordigd door: Dhr. M. Kalak
Project	Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Projectnummer	2019122
Rapportnummer	2019122.bbe.svds.a1
Datum	8-11-2019
Versie	Definitief
Uitgevoerd door	S.P.J.C. van der Straten
	Nex2us b.v. Grauwe Poldervoetpad 3 4876 AW ETTEN-LEUR T (076) 760 28 28 I www.nex2us.nl E info@nex2us.nl

Inhoud

1. Inleiding 4
1.1. Beschrijving project 4
1.2. Gebruikte tekeningen 4
2. Oppervlakte 5
2.1. Wettelijk kader 5
2.2. Toetsing en uitgangspunten 5
2.3. Conclusies en aanbevelingen 5
3. Daglicht 6
3.1. Wettelijk kader 6
3.2. Toetsing en uitgangspunten 6
3.3. Conclusies en aanbevelingen 6
4. Ventilatie 7
4.1. Wettelijk kader 7
4.2. Besloten gemeenschappelijke verkeersruimten 7
4.3. Toetsing en uitgangspunten 8
4.4. Conclusies en aanbevelingen 8
5. Doorspuibaarheid 9
5.1. Wettelijk kader 9
5.2. Toetsing en uitgangspunten 9
5.3. Conclusies en aanbevelingen 9
6. Energieprestatiecoëfficiënt 10
6.1. Wettelijk kader 10
6.2. Toetsing en uitgangspunten 10
6.3. Conclusies en aanbevelingen 11
7. Milieuprestatie 12
7.1. Wettelijk kader 12
7.2. Toetsing en uitgangspunten 12
7.3. Conclusie en aanbevelingen 13
Bijlage 1. Uitvoer GO, VR, VG, daglicht, ventilatie en spuien 14
Bijlage 2. Uitvoer berekeningen energieprestatie 15
Bijlage 3. Uitvoer berekeningen milieuprestatie 16

1. Inleiding

In opdracht van O&K Bouwkundig tekenbureau, zijn voor het project Valdijk 25/27 te Prinsenbeek de gegevens voor de omgevingsvergunning getoetst aan verschillende aspecten van het Bouwbesluit 2012.

Het is mogelijk dat er ten gevolge van de in bijlage opgenomen berekeningen wijzigingen in de reeds bestaande tekeningen worden aangebracht, of details anders moeten worden uitgevoerd. Indien niet uitdrukkelijk anders is bepaald, gaan wij er vanuit, dat de diverse bescheiden door derden op elkaar worden afgestemd en wijzen wij verantwoordelijkheid van eventuele verschillen in detaillering, maatvoering e.d. zonder meer van de hand.

Als in dit rapport wordt verwezen naar een artikel zonder verdere verwijzing, dan is dit naar het artikel van het Bouwbesluit 2012.

1.1. Beschrijving project

Het project betreft de verbouw van een bakkerij, waarnaast een nieuw appartementen gebouw wordt geplaatst.

Op de bakkerij (nr. 25) bevindt zich op dit moment één woning. Hier zullen na de verbouwing twee appartementen worden gerealiseerd. In beginsel zal bij de toetsing van deze woningen uitgegaan zijn van de nieuwbouweisen.

De woning op het naastgelegen perceel (nr. 27) zal geheel worden gesloopt, waarna hier een appartementengebouw wordt geplaatst met 9 woonfuncties.

Het hoogste verblijfsgebied ligt op circa 5,84m[1] boven het meetniveau.

1.2. Gebruikte tekeningen

Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van de tekeningen ontvangen d.d. 25-09-2019.

Etten-Leur, 8-11-2019

Nex2us

S.P.J.C. van der Straten

2. Oppervlakte

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, is het noodzakelijk dat er in een gebruiksfunctie voldoende aantal vierkante meters gebruiksoppervlakte als gebruiksgebieden/ verblijfsgebied aanwezig is.

2.1. Wettelijk kader

Behalve dat hiervoor 55% van de gebruiksoppervlakte als verblijfsgebied aanwezig moet zijn, stelt het Bouwbesluit ook nog nadere eisen (afdeling 4.1) aan de oppervlakte, breedte en hoogte van een verblijfsgebied (VG) en een verblijfsruimte (VR).

De gebruiksoppervlakte (GO) van een ruimte of van een groep van ruimten dient te worden bepaald volgens par. 4.5 NEN 2580 – oppervlakten en inhouden van gebouwen. Deze norm geeft termen, definities en bepalingsmethoden voor de oppervlakten van terreinen met een bouwbestemming en voor de vloeroppervlakten en inhouden van gebouwen of delen daarvan.

De GO van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen. Bij de bepaling van de GO worden niet meegerekend:

- de oppervlakte van delen van vloeren, waarboven de netto-hoogte < 1,5 m, met uitzondering van vloeren onder trappen, hellingbanen e.d.;
- een liftschacht;
- een trapgat, schalmgat of vide, indien de oppervlakte daarvan ≥ 4 m²;
- een vrijstaande bouwconstructie (niet zijnde een trap) indien de horizontale doorsnede daarvan ≥ 0,5 m²;
- een leidingschacht, indien de horizontale doorsnede daarvan ≥ 0,5 m²;
- een dragende binnenwand.

Tabel 2.1.1: Bouwbesluit-eisen voor onderhavig project per gebruiksfunctie

Woonfunctie	▪ totale VG ≥ 55% van GO; ▪ minimaal 1 VG en VR heeft een vloeroppervlakte ≥ 11 m² bij een breedte van ≥ 3 m; ▪ heeft tenminste een totale vloeroppervlakte ≥ 18 m² aan VG; ▪ minimale breedte vloeroppervlakte ≥ 1,80 m; ▪ minimale hoogte vloeroppervlakte ≥ 2,60 m; ▪ minimale oppervlakte ≥ 5,00 m².

Voor de verbouwing van de appartementen boven de bakkerij is niet uitgegaan van de hiervoor genoemde nieuwbouweisen, maar is getoetst aan de verbouweisen. Deze eisen zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1.: Bouwbesluit-eisen voor onderhavig project per gebruiksfunctie

Woonfunctie (verbouw)	▪ totale VG ≥ 55% van GO;: Niet van toepassing; ▪ totale VG ≥ 10 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied; ▪ minimale hoogte VG bedraagt 2,1 m; ▪ minimaal 1 VG en VR heeft een vloeroppervlakte ≥ 7,5 m² bij een breedte van ≥ 2,4 m.

2.2. Toetsing en uitgangspunten

Voor dit plan zijn berekeningen gemaakt waarbij is nagegaan of de oppervlaktes voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. In bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen.

2.3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de gemeten oppervlaktes op de plattegrond en uit de berekeningen blijkt dat alle ruimten voldoen aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit, als aangegeven in de paragraaf ‘wettelijk kader’.

Daarbij is voor de appartementen boven de galerij gebruik gemaakt van de verbouweisen.

3. Daglicht

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, is het noodzakelijk dat er in een gebruiksfunctie voldoende daglicht kan toetreden tot een verblijfsgebied en verblijfsruimte.

3.1. Wettelijk kader

De daglichttoetreding wordt gewaarborgd door de eis dat minimaal 10% van de vloeroppervlakte van een verblijfsgebied aan equivalente daglichtoppervlakte (glas) aanwezig is. De equivalente daglichtoppervlakte is de oppervlakte waardoor daglicht in de ruimte valt, waarbij de invloed van (eventuele) belemmeringsfactoren in rekening is gebracht.

De bepaling hiervan dient volgens NEN 2057:2011 uitgevoerd te worden. Daarbij dient rekening te worden gehouden met belemmeringen op eigen perceel (belemmeringshoek α=20) en overstekken (belemmeringshoek ß).

Bij de berekening van de equivalente daglichttoetreding wordt uitgegaan van de volgende formule (hoofdstuk 4 NEN 2057): $A_e = A_d \times C_b \times C_u \times C_{LTA}$

Waarin:

A_e	= equivalente daglichtoppervlakte in m²;
A_d	= oppervlakte van de doorlaat in m²;
C_b	= de belemmeringsfactor;
C_u	= de uitwendige reductiefactor;
C_{LTA}	= de reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA lager dan 0,60. *Voor materialen met LTA ≥ 0,6 is deze factor gelijk aan 1*

Voor wat betreft de bepaling van Ad is glas op minder dan 0,6 m boven de vloer conform NEN 2057 niet meegerekend. De belemmeringsfactor Cb is afhankelijk van de belemmeringshoeken α en ß en is weergegeven in tabel 1a t/m 1e uit NEN 2057. Wanneer glas naar binnen hellend wordt geplaatst dient tabel 2 van NEN 2057 te worden gehanteerd. Bij dit project is dit niet van toepassing.

De uitwendige reductiefactor Cu is van belang indien zich voor de daglichtopening nog een scheidingsconstructie bevindt; deze kan dan worden bepaald volgens hoofdstuk 11 uit NEN 2057. In dit project is dit niet van toepassing; hierdoor kan in alle berekeningen een Cu = 1,0 worden Ingevuld.

Na indeling van het verblijfsgebied dient minimaal 0,5 m² daglichtoppervlakte per verblijfsruimte aanwezig te zijn. Daglichtopeningen die zich bevinden op minder dan 2 meter van het hart van de weg blijven buiten beschouwing.

3.2. Toetsing en uitgangspunten

Voor dit plan zijn berekeningen gemaakt waarbij is nagegaan of voldoende daglichttoetreding aanwezig is om te voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. De berekeningen zijn per verblijfsruimte en per kozijn genoteerd. De oppervlakte van de doorlaatopeningen is bepaald door middel van opmeting van de geveltekeningen. In bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen.

3.3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de verschillende daglichtberekeningen blijkt dat wordt voldaan aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit m.b.t. de daglichttoetreding.

4. Ventilatie

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, heeft een bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

4.1. Wettelijk kader

Voor het bepalen van de ventilatie-eisen van de woonfunctie gelden de volgende ventilatie-eisen.

Tabel 4.1.1: Ventilatie-eisen Woonfunctie

Ruimte:	Eis:
Verblijfsgebied	≥ 0,9 dm³/s/m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s
Verblijfsruimte	≥ 0,7 dm³/s/m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s
Toiletruimte	≥ 7 dm³/s (rechtstreeks naar buiten)
Badruimte	≥ 14 dm³/s (rechtstreeks naar buiten)
Keuken (opstelplaats kooktoestel)	≥ 21 dm³/s (rechtstreeks naar buiten)

Voor het bepalen van de ventilatie-eis van de overige ruimten in het bouwplan gelden de volgende ventilatie-eisen.

Tabel 4.1.3: Ventilatie-eisen Overige ruimten

Ruimte:	Eis:
Gemeenschappelijke verkeersruimte	≥ 0,5 dm³/s/m² vloeroppervlakte van die ruimte

Voor de ventilatievoorzieningen geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd. Dit wil zeggen dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als vervuilde lucht wordt afgevoerd.

Om een ventilatiesysteem goed te laten functioneren zonder comfortklachten te veroorzaken, dient aan een aantal voorwaarden en aandachtspunten te worden voldaan.

- alle te ventileren ruimten hebben zowel een toevoer- als afvoervoorziening;
- de toevoerlucht per VG moet (bij woonfuncties en logiesfuncties) voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig zijn;
- afvoer vanuit toiletruimte, badruimte en vanuit de keuken rechtstreeks naar buiten;
- in meterruimten voor gasvoorzieningen geldt een eis van ten minste 1 dm³/s per m² netto-vloeroppervlakte van de meterruimte, met een minimum van 2 dm³/s, dit is te realiseren middels spleten met een hoogte van ca. 10 mm, zowel onder als boven de deur van de betreffende meterruimte. Deze openingen mogen niet afsluitbaar zijn.
- tussen de voorziening van toe- en afvoer mogen maximaal 2 overstroomvoorzieningen aanwezig zijn;
- de luchtsnelheid in de verblijfsruimte mag ten gevolge van het ventilatiesysteem niet hoger zijn dan 0,2m/s;
- afstanden tussen toe- en afvoeropeningen en tussen ventilatietoevoeropeningen en rookafvoeren te controleren via een berekening van de verdunningsfactor: zie NEN 1087 en NEN 2757;
- bij het bepalen van de afmetingen van overstroomcomponenten dient tevens rekeningen te worden gehouden met de geluidseisen.

4.2. Besloten gemeenschappelijke verkeersruimten

Voor een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte is een ventilatiecapaciteit vereist van ten minste 0,5 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte met de toevoer van verse lucht rechtstreeks van buiten.

Het trappenhuis in principe op geheel natuurlijke wijze worden geventileerd. Hiertoe moeten in de gevels van het trappenhuis ventilatieopeningen worden opgenomen.

In tabel 4.2.1 is per situatie de te realiseren ventilatiecapaciteit aangegeven.

Tabel 4.2.1: Ventilatiecapaciteit gemeenschappelijke verkeersruimte

Situatie	Minimale ventilatie-capaciteit [dm³/s]
trappenhuis	25,1

De benodigde netto doorlaat kan gerealiseerd worden middels ventilatie- en/of muurroosters. Deze openingen mogen niet afsluitbaar zijn.

4.3. Toetsing en uitgangspunten

Voor dit plan zijn berekeningen gemaakt waarbij is nagegaan of voldoende luchtverversing aanwezig is om te voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. De berekeningen zijn voor de diverse ruimten gemaakt, waarbij steeds wordt aangegeven uit welke ruimten een verblijfsgebied bestaat. Vervolgens wordt de balans opgesteld. In bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen. Daarbij zijn de onderstaande uitgangspunten mee genomen.

Om de luchtstromen in het gebouw zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen dienen boven of onder de deuren spleten te worden aangebracht (er moet echter wel rekening met de geluidseisen worden gehouden). Berekening van de benodigde openingen: per dm^3 ventilatiehoeveelheid is 12 cm^2 doorlaat nodig, voor het toilet bijvoorbeeld 7 x 12 = 84 cm^2 (komt overeen met een spleet van 10 mm onder of boven de deur).

4.4. Conclusies en aanbevelingen

Uit de ventilatieberekeningen blijkt dat wordt voldaan aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit met betrekking tot de luchtverversing.

Voor wat betreft de ventilatiebalans geldt dat de plaats van de toe- en afvoervoorzieningen met bijbehorende doorlaatcapaciteit dient te worden afgestemd op de ventilatieberekeningen uit de bijlagen.

De ventilatievoorzieningen (toe- en afvoer) van het trappenhuis dient te worden afgestemd op de minimale capaciteit uit paragraaf 4.2.

5. Doorspuibaarheid

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, heeft een bouwwerk een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.

5.1. Wettelijk kader

Voor het bepalen van de doorspuibaarheid-eisen van de woonfunctie gelden doorspuibaarheid-eisen, zoals aangegeven in tabel 5.1.1.

Tabel 5.1.1: eisen doorspuibaarheid Woonfunctie

Ruimte:	**Eis:**
Verblijfsgebied	6 dm³/s/m² vloeroppervlakte
Verblijfsruimte	3 dm³/s/m² vloeroppervlakte

Bij de berekening van de doorspuibaarheid wordt uitgegaan van de volgende formule (hoofdstuk 5 NEN 1087): $q_v = A_{netto} \cdot v \cdot 1000$ [dm³/s]

Waarin:

q_v = de luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen in dm³/s;
A_{netto} = de netto oppervlakte van de spuivoorzieningen in m²;
V = de luchtsnelheid in spuivoorziening in m/s.
bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel 0,4 m/s
bij spuivoorzieningen in één gevel 0,1 m/s

De netto oppervlakte van de spuivoorzieningen in m² kan worden berekend met de formule (hoofdstuk 5 NEN 1087): $A_{netto} = A \cdot J(\Theta)$ [m²]

Waarin:

A = de lengte maal breedte van de dagmaat van de opening in m²;
J = de vermenigvuldigingsfactor volgens figuur 11 in NEN 1087;
Θ = de maximale openingshoek van de spuivoorziening in °.

Bij de bepaling van de spuicapaciteit is wordt ervan uitgegaan dat alle ramen en deuren geheel geopend kunnen worden. Voor eventuele kiep- of klepramen wordt aangehouden dat de openingshoek ten minste 30° bedraagt.
Binnendeuren die geopend kunnen worden mogen meetellen als onderdeel van de spuivoorziening voor het betreffende verblijfsgebied.

5.2. Toetsing en uitgangspunten

Voor dit plan zijn berekeningen gemaakt waarbij is nagegaan of voldoende doorspuibaarheid aanwezig is om te voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. De berekeningen zijn voor de verblijfsruimten gemaakt. In bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen.

5.3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de berekeningen blijkt dat wordt voldaan aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit met betrekking tot de spuiventilatie.

6. Energieprestatiecoëfficiënt

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van de energiezuinigheid van gebouwen eisen gesteld in hoofdstuk 5. In deze artikelen staan eisen betreffende de energetische eigenschappen van gebouwen.

6.1. Wettelijk kader

In hoofdstuk 5 van het Bouwbesluit 2012 zijn diverse eisen opgenomen met betrekking tot de warmteweerstand van diverse scheidingsconstructies en energieprestatie. Onderstaand een kort overzicht van enkele van de aangegeven eisen.

- voor vloeren geldt een Rc-waarde van minimaal 3,50 m².K/W;
- voor gevels geldt een Rc-waarde van minimaal 4,50 m².K/W;
- voor daken geldt een Rc-waarde van minimaal 6,00 m².K/W;
- voor deuren, ramen en dergelijke geldt een gemiddelde U-waarde van 1,65 W/m².K;
- aangetoond moet worden dat energieprestatiecoëfficiënt (EPC) ≤ 0,40 (woonfunctie).

6.2. Toetsing en uitgangspunten

In de bijlagen is de energieprestatie berekend. In bijlage 2 zijn de berekeningen opgenomen. In de berekeningen zijn de onderstaande uitgangspunten mee genomen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Uniec 2.2, EPG-software conform NEN 7120. Daarbij zijn de uitgangspunten uit tabel 6.2.1 aangehouden.

Tabel 6.2.1: uitgangspunten energieprestatieberekening

Schematisering	Het appartementengebouw (bouwnummer 27) wordt beschouwd als verwarmde zone, behalve ter plaatse van de bergruimte op de begane grond, deze wordt als sterk geventileerde ruimte beschouwd.	
Thermische schil	Begane grondvloer	3,50 m².K/W
	Gevels	4,50 m².K/W
	Daken	6,00 m².K/W
Beglazing	Voor alle daglichtopeningen in de thermische schil is uitgegaan van de toepassing van HR++-glas met een U-waarde van 1,10 W/m².K (ZTA-waarde van 0,6). Bij het bepalen van de totale U-waarde van het kozijn is uitgegaan van kunststof kozijnen: gemiddelde Ufr=1,80 W/m².K in combinatie met HR++ glas (Ugl=1,10 W/m².K) met een thermische verbeterde afstandhouder (Ψgl = 0,040 W/m.K) resulteert in een U_W-waarde van 1,41 W/m².K.	
Infiltratie (kierdichting)	Alle naden en kieren in de gebouwschil moeten zorgvuldig worden afgedicht. Voor het gebouw is de forfaitaire waarde aangehouden (een qv;10-waarde van 0,420 dm³/s.m²).	
Verwarming	Voor het gebouw is berekend dat de warmteopwekking plaats vindt door een collectieve warmtepomp met de buitenlucht als bron. Ten behoeve van de warmteafgifte is gekozen voor vloerverwarming met een met een ontwerpaanvoertemperatuur van 30° < θsup ≤ 35°.	
Warmtapwater	Voor het gebouw is berekend dat elk appartement wordt voorzien van een boosterwarmtepomp t.b.v. het warmtapwater. In de berekening is uitgegaan van een Itho Daalderop BWP.	
Tapwater leidinglengte	Voor het bepalen van de leidinglengten is gerekend met de werkelijke leidinglengtes.	

Zonnepanelen (PV)	Voor de bijdrage aan de elektriciteitsvoorziening is uitgegaan van het plaatsen van 16 stuks zonnepanelen geplaatst op het platte dak onder een hoek van 15 graden, met een rendement van 300 Wattpiek per paneel.
Ventilatie	De ventilatie geschiedt middels natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. Het ventilatiesysteem is een systeem waarbij gecontroleerde natuurlijke toevoer via zelfregelende roosters plaatsvindt. De afvoer vindt plaats via mechanische ventilatie. In de berekening is uitgegaan van een Duco CO_2 System met CO_2 ruimtesensor - bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken. Dit systeem bestaat verder uit één hoofdbediening CO^2-sensor voor in de woonkamer/keuken met tenminste één uitbreidingssensor CO^2-sensor in bv de hoofdslaapkamer en is geschikt in combinatie met elk type forfaitair zelfregelend rooster.

6.3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat het gebouw met de gehanteerde uitgangspunten voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Indien voor een andere oplossing, bijvoorbeeld een ander systeem, wordt gekozen adviseren wij u te kiezen voor een minimaal gelijkwaardige oplossing te kiezen.

7. Milieuprestatie

Voor het verbeteren van het duurzaamheidsgehalte van te bouwen woningen, woongebouwen en kantoorgebouwen dient de belasting van de voor het milieu schadelijke effecten, van de in het bouwwerk toe te passen materialen, te worden beperkt.

7.1. Wettelijk kader

Conform artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 moet bij elke omgevingsvergunningsaanvraag voor kantoren met een GO > 100 m² en nieuwbouwwoningen een milieuprestatieberekening worden bijgevoegd.

Elke milieuprestatieberekening moet voldoen aan de zogenoemde 'Bepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werken' waarmee de milieuprestatie van een compleet bouwwerk kan worden bepaald, op basis van de prestatie van de producten en elementen waaruit het is opgebouwd. Het Bouwbesluit 2012 geeft aan dat een gebruiksfunctie een milieuprestatie heeft van ten hoogte 1 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

7.2. Toetsing en uitgangspunten

In de bijlagen is voor het appartementengebouw (bouwnummer 27) de milieuprestatie berekend. In bijlage 3 zijn de berekening en de resultaten van de berekeningen weergegeven. Het resultaat wordt uitgedrukt in schaduwkosten per jaar per m² BVO (bruto vloeroppervlakte bepaald volgens NEN 2580).

De berekeningen zijn uitgevoerd met MPGcalc 1.2 en nationale milieudatabase versie 2.3. De belangrijkste kenmerken van het programma zijn onderstaand weergegeven.

- In het programma zijn de kenmerken zoals afmetingen van het bouwwerk ingevoerd.
- Vervolgens is aangegeven om welke bouwproducten het gaat en in welke hoeveelheden.
- Op basis van deze gegevens over de milieueffecten van basismaterialen berekent het programma volgens de bepalingsmethode de milieueffecten van het bouwwerk.
- Het resultaat van de berekening is een milieuprofiel. Dit profiel bevat de milieueffecten binnen verschillende effectcategorieën (zoals Emissies en Grondstoffen), uitgedrukt in getallen.
- De bepalingsmethode drukt deze getallen vervolgens samen uit in een schaduwprijs: de fictieve kosten die zouden moeten worden gemaakt om de milieueffecten ongedaan te maken.

Een gebouw wordt uit materialen, producten en elementen samengesteld. Hieronder een beknopt overzicht van onderdelen die wel of niet tot het bouwwerk worden gerekend:

<u>Wel meenemen:</u>

- Ophoogzand
- Bodemafsluiting
- Fundering (incl. verloren bekisting)
- Dekvloeren en tegelwerk
- Wandafwerking (stuc, bouwbehang, schilderwerk)
- Plafondafwerking
- Installaties
- Trappen en liften
- Leidingen (werkbouwkundig, elektronisch)
- Sanitair
- Bouwkundige zonwering
- Keukenkasten en aanrecht
- Meterkast
- Terreinverharding (tot perceelgrens)
- Terreinafscheiding

Niet meenemen:

- Materieel (o.a bekisting)
- Stoffering (o.a zonwering)
- Verlichting
- Communicatie en ICT
- Losse kasten en inventaris
- Vloerbedekking
- Waterkranen, douchekop, (gas)kranen, en elektra-armaturen
- Opstallen, anders dan losstaande bergingen
- Overige terreininrichting en beplanting

Een tweede afbakening van het gebouw betreft het detailniveau. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in specifiek benoemde onderdelen en onderdelen die zijn ondergebracht in een forfaitaire waarde. De specifieke onderdelen worden in de productendatabase opgenomen als apart product/component (bijvoorbeeld: binnendeur), of als onderdeel van een product/component (bijvoorbeeld: hang- en sluitwerk van de binnendeur).

Vanwege de hanteerbaarheid zit er een grens aan het detailniveau, het is onhaalbaar om alle spijkers en schroeven te beschrijven. Niet specifiek beschreven onderdelen (onder andere aansluitingen, bevestigingsmiddelen, elektrotechnische installatie) worden ondergebracht in een forfaitaire waarde per m² gebruiksoppervlakte (of bruto vloeroppervlakte bij utiliteitsbouw).

7.3. Conclusie en aanbevelingen

Uit de berekening volgt dat de schaduwkosten per jaar per m2 BVO € 0,69 bedraagt.

Hiermee wordt ruimschoots aan de prestatie-eis van 1,0 voldaan.

Bijlage 1. Uitvoer GO, VR, VG, daglicht, ventilatie en spuien

Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Gebouwdeel: Bakkerij
Gebruiksfunctie: 10. Winkelfunctie

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

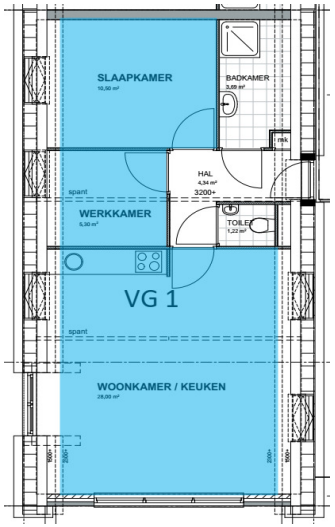
			Totaal GO:	428,0 m²		Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	363,5 m²		toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	84,9%										
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		pers.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
													Eis: 24,00 l/s	
VG 1	*Winkelfunctie*		**62,0 m²**		**6**								Behaald: 56,00 l/s	
1	Winkel	verblijfsruimte	62,0	m²	6	ro	1	Winkel	24,00 l/s	mva	1	Winkel	33,00 l/s	
						os	2	Uitbreiding winkel	16,00 l/s	os	8	voorportaal toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
2	Uitbreiding winkel	verblijfsruimte	43,0	m²	4	ro	2	Uitbreiding winkel	16,00 l/s	os	1	Winkel	16,00 l/s	192,00 cm²
													Eis: 39,00 l/s	
VG 2	*Industriefunctie*		**301,5 m²**		**6**								Behaald: 84,50 l/s	
3	Inpak / verwerking	verblijfsruimte	39,2	m²	1	ro	3	Inpak / verwerking	6,50 l/s	os	4	Verwerking I	6,50 l/s	78,00 cm²
4	Verwerking I	verblijfsruimte	51,5	m²	1	ro	4	Verwerking I	6,50 l/s	mva	4	Verwerking I	39,00 l/s	
						os	3	Inpak / verwerking	6,50 l/s					78,00 cm²
						os	5	Verwerking II	26,00 l/s					312,00 cm²
5	Verwerking II	verblijfsruimte	99,6	m²	2	ro	5	Verwerking II	13,00 l/s	os	5	Verwerking II	26,00 l/s	312,00 cm²
						os	6	Magazijn	13,00 l/s					156,00 cm²
6	Magazijn	verblijfsruimte	111,2	m²	2	ro	6	Magazijn	13,00 l/s	os	5	Verwerking II	13,00 l/s	156,00 cm²
Overige ruimten			**64,5 m²**											
7	toilet	toiletruimte				os	8	voorportaal toilet	7,00 l/s	mva	7	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
8	voorportaal toilet	verkeersruimte												
9	pantry	functieruimte												
								totale toevoer	79,00 l/s			totale afvoer	79,00 l/s	

***ro** =rooster, **mva** =mech. ventilatie afvoer, **mvt** =mech. ventilatie toevoer, **os** =overstroomcomponent*

Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 25 - Woning 1e verdieping as 1*-2*
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

			Totaal GO:	62,0 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuibaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	43,1 m²														toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	69,5%																						
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae		Aeff	v	spuicap.		type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
											Eis:	4,31	m²			Eis:	259 l/s								Eis:	38,79 l/s	
VG 1			**43,1 m²**								Behaald:	10,42	m²			Behaald:	1127 l/s								Behaald:	46,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	27,4 m²		b01	1	20	23	0,77	1,00	3,24	2,49	m²					ro	1	woonkamer/keuken	25,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	25,00 l/s	
					b02	1	20	13	0,79	1,00	1,64	1,30	m²	2,07	m² 0,1 m/s	207 l/s											
					b02	3	20	13	0,79	1,00	1,64	3,89	m²	6,22	m² 0,1 m/s	622 l/s											
2	werkkamer	verblijfsruimte	5,3 m²		b03	1	20		0,98	1,00	1,40	1,37	m²	1,49	m² 0,1 m/s	149 l/s		ro	2	werkkamer	10,00 l/s	os	4	hal	10,00 l/s	120,00 cm²
3	slaapkamer	verblijfsruimte	10,4 m²		b03	1	20		0,98	1,00	1,40	1,37	m²	1,49	m² 0,1 m/s	149 l/s		ro	3	slaapkamer	11,00 l/s	os	4	hal	11,00 l/s	132,00 cm²
Overige ruimten			**18,9 m²**																							
4	hal	verkeersruimte																								
5	meterkast	meterruimte																								
6	toilet	toiletruimte																os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte																os	4	hal	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																				totale toevoer	46,00 l/s			totale afvoer	46,00 l/s	

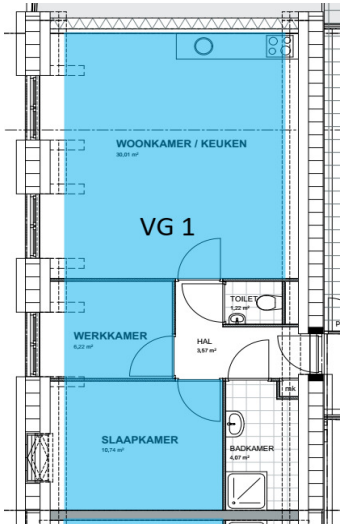
***ro** =rooster, **mva** =mech. ventilatie afvoer, **mvt** =mech. ventilatie toevoer, **os** =overstroomcomponent*



Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 25 - Woning 1e verdieping as 2*-3*
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

			Totaal GO:	62,0 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)								Doorspuibaarheid (NEN 1087)			Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	46,9 m²												toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	75,6%																				
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	Aeff	v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
											Eis:	4,69 m²			Eis: 281 l/s								Eis: 42,21 l/s	
VG 1			**46,9 m²**								Behaald:	5,26 m²			Behaald: 771 l/s								Behaald: 48,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	30,0 m²		b02	2	20	13	0,79	1,00	1,64	2,59 m²	4,15 m²	0,1 m/s	415 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	27,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	27,00 l/s	
2	werkkamer	verblijfsruimte	6,2 m²		b02	1	20	13	0,79	1,00	1,64	1,30 m²	2,07 m²	0,1 m/s	207 l/s	ro	2	werkkamer	10,00 l/s	os	4	hal	10,00 l/s	120,00 cm²
3	slaapkamer	verblijfsruimte	10,7 m²		b03	1	20		0,98	1,00	1,40	1,37 m²	1,49 m²	0,1 m/s	149 l/s	ro	3	slaapkamer	11,00 l/s	os	4	hal	11,00 l/s	132,00 cm²
Overige ruimten			**15,1 m²**																					
4	hal	verkeersruimte																						
5	meterkast	meterruimte																						
6	toilet	toiletruimte														os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte														os	4	hal	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																		totale toevoer	48,00 l/s			totale afvoer	48,00 l/s	

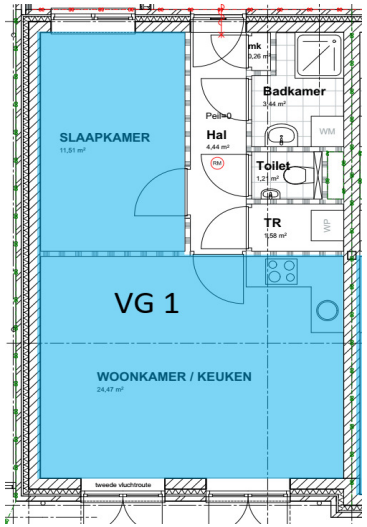
***ro** =rooster, **mva** =mech. ventilatie afvoer, **mvt** =mech. ventilatie toevoer, **os** =overstroomcomponent*



Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning bg as D1-F2
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

			Totaal GO:	49,2 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)								Doorspuibaarheid (NEN 1087)			Ventilatiebalans (NEN 1087)							
			Totaal VG:	36,0 m²												toevoer				afvoer			overstroom
			Verhouding VG/GO:	73,2%																			
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	Aeff	v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
											Eis:	3,60 m²			Eis: 216 l/s							Eis:	32,40 l/s	
VG 1			36,0 m²								Behaald:	4,11 m²			Behaald: 799 l/s							Behaald:	42,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	24,5 m²		n01	2	20	24	0,77	1,00	2,10	3,23 m²	6,96 m²	0,1 m/s	696 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	23,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	21,00 l/s	
																				os	4	hal	2,00 l/s	24,00 cm²
2	slaapkamer	verblijfsruimte	11,5 m²		n02b	1	55	28	0,48	1,00	1,83	0,88 m²	1,03 m²	0,1 m/s	103 l/s	ro	2	slaapkamer	19,00 l/s	os	4	hal	19,00 l/s	228,00 cm²
Overige ruimten			13,2 m²																					
4	hal	verkeersruimte																						
5	meterkast	meterruimte																						
6	toilet	toiletruimte														os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte														os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																		totale toevoer	42,00 l/s			totale afvoer	42,00 l/s	

***ro** =rooster, **mva** =mech. ventilatie afvoer, **mvt** =mech. ventilatie toevoer, **os** =overstroomcomponent*

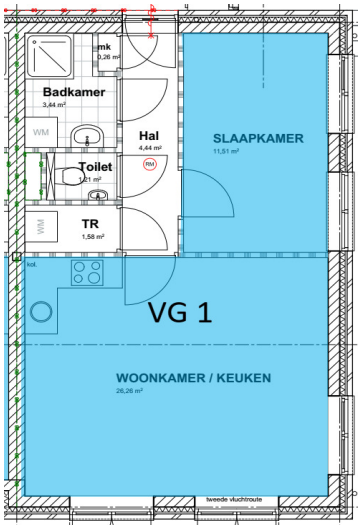


Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning bg as F1-H2
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

			Totaal GO: 51,0 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuibaarheid (NEN 1087)			Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG: 37,8 m²													toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO: 74,2%																					
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte	kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae		Aeff	v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
										Eis:	3,78	m²			Eis: 227 l/s								Eis: 34,02 l/s	
VG 1			37,8 m²							Behaald:	7,17	m²			Behaald: 1146 l/s								Behaald: 42,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	26,3 m²	n01	3	20	24	0,77	1,00	2,10	4,85	m²	10,44 m²	0,1 m/s	1044 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	24,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	21,00 l/s	
																				os	4	hal	3,00 l/s	36,00 cm²
2	slaapkamer	verblijfsruimte	11,5 m²	n02	1	20	29	0,75	1,00	2,04	1,53	m²				ro	2	slaapkamer	18,00 l/s	os	4	hal	18,00 l/s	216,00 cm²
				n02a	1	61	28	0,43	1,00	1,83	0,79	m²	1,02 m²	0,1 m/s	102 l/s									
Overige ruimten			13,2 m²																					
4	hal	verkeersruimte																						
5	meterkast	meterruimte																						
6	toilet	toiletruimte														os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte														os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																		totale toevoer	42,00 l/s			totale afvoer	42,00 l/s	

ro *=rooster,* ***mva*** *=mech. ventilatie afvoer,* ***mvt*** *=mech. ventilatie toevoer,* ***os*** *=overstroomcomponent*

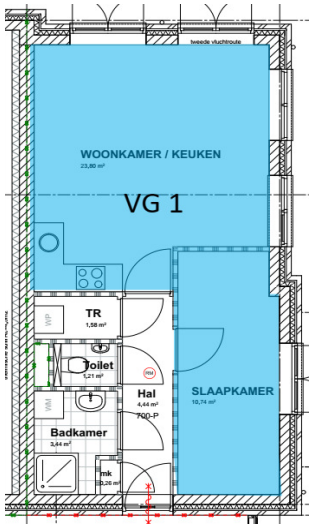


Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning bg as F3-G4
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

			Totaal GO:	47,8 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuibaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	34,5 m²														toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	72,2%																						
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae		Aeff		v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
											Eis:	3,45	m²			Eis:	207 l/s								Eis:	31,05 l/s	
VG 1			34,5 m²								Behaald:	6,66	m²			Behaald:	1147 l/s								Behaald:	42,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	23,8 m²		n01a	2	20	57	0,54	1,00	2,10	2,27	m²	6,96 m²		0,1 m/s	696 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	24,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	21,00 l/s	
					n01b	1	20	25	0,77	1,00	2,46	1,89	m²									os	4	hal	3,00 l/s	36,00 cm²
					n02b	1	55	28	0,48	1,00	1,83	0,88	m²	1,03 m²		0,1 m/s	103 l/s									
2	slaapkamer	verblijfsruimte	10,7 m²		n01	1	20	24	0,77	1,00	2,10	1,62	m²	3,48 m²		0,1 m/s	348 l/s	ro	2	slaapkamer	18,00 l/s	os	4	hal	18,00 l/s	216,00 cm²
Overige ruimten			13,3 m²																							
4	hal	verkeersruimte																								
5	meterkast	meterruimte																								
6	toilet	toiletruimte																os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte																os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																				totale toevoer	42,00 l/s			totale afvoer	42,00 l/s	

ro *=rooster,* ***mva*** *=mech. ventilatie afvoer,* ***mvt*** *=mech. ventilatie toevoer,* ***os*** *=overstroomcomponent*

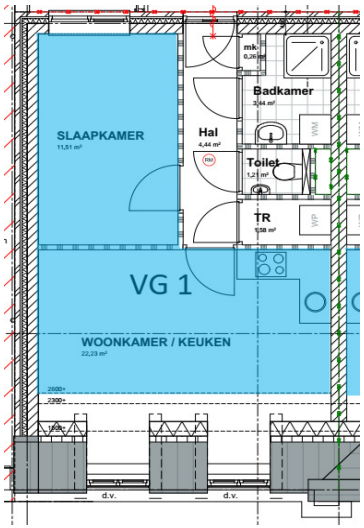


Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning 1e verdieping as D1-F2
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

			Totaal GO:	47,8 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuibaarheid (NEN 1087)			Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	27,9 m²													toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	58,4%																					
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae		Aeff	v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
											Eis:	2,79	m²			Eis: 167 l/s								Eis: 25,11 l/s	
VG 1			27,9 m²								Behaald:	2,86	m²			Behaald: 491 l/s								Behaald: 42,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	16,4 m²		n03	2	37	11	0,68	1,00	1,46	1,99	m²	3,87 m²	0,1 m/s	387 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	28,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	21,00 l/s	
																					os	4	hal	7,00 l/s	84,00 cm²
2	slaapkamer	verblijfsruimte	11,5 m²		n02c	1	55	28	0,48	1,00	1,83	0,88	m²	1,03 m²	0,1 m/s	103 l/s	ro	2	slaapkamer	14,00 l/s	os	4	hal	14,00 l/s	168,00 cm²
Overige ruimten			19,9 m²																						
4	hal	verkeersruimte																							
5	meterkast	meterruimte																							
6	toilet	toiletruimte															os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte															os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																			totale toevoer	42,00 l/s			totale afvoer	42,00 l/s	

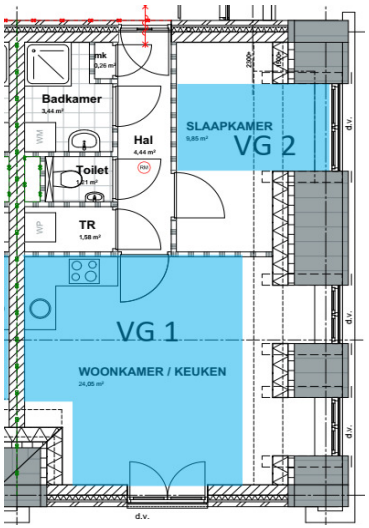
***ro** =rooster, **mva** =mech. ventilatie afvoer, **mvt** =mech. ventilatie toevoer, **os** =overstroomcomponent*



Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning 1e verdieping as F1-H2
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

			Totaal GO:	48,2 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)								Doorspuibaarheid (NEN 1087)			Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	26,5 m²												toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	55,0%																				
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	Aeff	v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
												Eis:											**Eis:**	
VG 1			**21,1 m²**									**2,11 m²**			**127 l/s**								**19,00 l/s**	
												Behaald:											**Behaald:**	
												3,60 m²			**735 l/s**								**30,00 l/s**	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	21,1 m²		n01	1	20	24	0,77	1,00	2,10	1,62 m²	3,48 m²	0,1 m/s	348 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	30,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	23,00 l/s	
					n03	2	37	11	0,68	1,00	1,46	1,99 m²	3,87 m²	0,1 m/s	387 l/s					os	4	hal	7,00 l/s	84,00 cm²
												Eis:											**Eis:**	
VG …			**5,4 m²**									**0,54 m²**			**32 l/s**								**7,00 l/s**	
												Behaald:											**Behaald:**	
												0,99 m²			**194 l/s**								**14,00 l/s**	
2	slaapkamer	verblijfsruimte	5,4 m²		n03	1	37	11	0,68	1,00	1,46	0,99 m²	1,94 m²	0,1 m/s	194 l/s	ro	2	slaapkamer	14,00 l/s	os	4	hal	14,00 l/s	168,00 cm²
Overige ruimten			**21,7 m²**																					
4	hal	verkeersruimte																						
5	meterkast	meterruimte																						
6	toilet	toiletruimte														os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte														os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																		totale toevoer	**44,00 l/s**			**totale afvoer**	**44,00 l/s**	

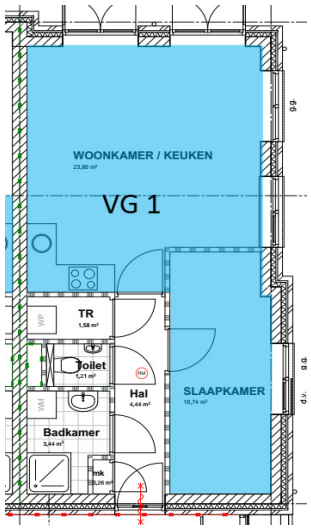
***ro** =rooster, **mva** =mech. ventilatie afvoer, **mvt** =mech. ventilatie toevoer, **os** =overstroomcomponent*



Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning 1e verdieping as F3-G4
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

			Totaal GO:	47,8 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuibaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	34,5 m²														toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	72,2%																						
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae		Aeff		v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
											Eis:	3,45	m²				Eis: 207 l/s								Eis: 31,05 l/s	
VG 1			34,5 m²								Behaald:	6,78	m²				Behaald: 959 l/s								Behaald: 42,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	23,8 m²		n01a	2	20	57	0,54	1,00	2,10	2,27	m²	6,96	m²	0,1 m/s	696 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	24,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	21,00 l/s	
					n01b	1	20	25	0,77	1,00	2,46	1,89	m²									os	4	hal	3,00 l/s	36,00 cm²
					n02b	1	55	28	0,48	1,00	1,83	0,88	m²	1,03	m²	0,1 m/s	103 l/s									
2	slaapkamer	verblijfsruimte	10,7 m²		n01c	1	20	24	0,77	1,00	2,26	1,74	m²	1,60	m²	0,1 m/s	160 l/s	ro	2	slaapkamer	18,00 l/s	os	4	hal	18,00 l/s	216,00 cm²
Overige ruimten			13,3 m²																							
4	hal	verkeersruimte																								
5	meterkast	meterruimte																								
6	toilet	toiletruimte																os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte																os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																				totale toevoer	42,00 l/s			totale afvoer	42,00 l/s	

***ro** =rooster, **mva** =mech. ventilatie afvoer, **mvt** =mech. ventilatie toevoer, **os** =overstroomcomponent*

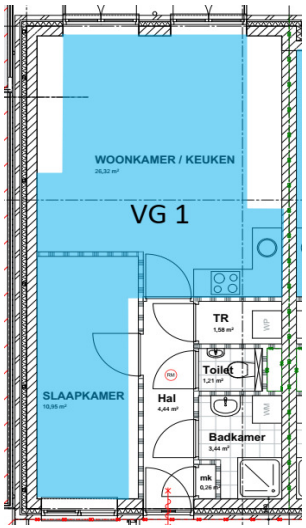


Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning 1e verdieping as D3-E4
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

			Totaal GO:	50,5 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuibaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	31,5 m²														toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	62,3%																						
nr	ruimtebenaming	terminologie		oppervlakte	kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae		Aeff		v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
												Eis:	3,15 m²				Eis: 189 l/s								Eis: 28,32 l/s	
VG 1				31,5 m²								Behaald:	3,15 m²				Behaald: 799 l/s								Behaald: 42,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel		26,3 m²	n01a	2	20	57	0,54	1,00	2,10	2,27	m²	6,96 m²		0,1 m/s	696 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	24,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	21,00 l/s	
																						os	4	hal	3,00 l/s	36,00 cm²
2	slaapkamer	verblijfsruimte		11,0 m²	n02c	1	55	28	0,48	1,00	1,83	0,88	m²	1,03 m²		0,1 m/s	103 l/s	ro	2	slaapkamer	18,00 l/s	os	4	hal	18,00 l/s	216,00 cm²
	krijtstreepzone	*onbenoemde ruimte*		-5,8 m²																						
Overige ruimten				19,0 m²																						
4	hal	verkeersruimte																								
5	meterkast	meterruimte																								
6	toilet	toiletruimte																os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte																os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																				totale toevoer	42,00 l/s			totale afvoer	42,00 l/s	

ro *=rooster,* ***mva*** *=mech. ventilatie afvoer,* ***mvt*** *=mech. ventilatie toevoer,* ***os*** *=overstroomcomponent*

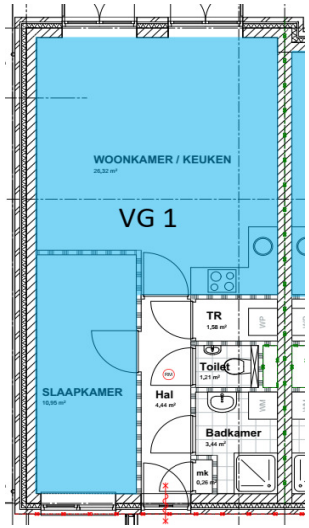


Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning 2e verdieping as D3-E4
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

			Totaal GO: 50,5 m²		Daglichttoetreding (NEN 2057)								Doorspuibaarheid (NEN 1087)			Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG: 37,3 m²													toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO: 73,9%																					
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	Aeff	v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
											Eis:	3,73 m²			Eis: 224 l/s								Eis: 33,57 l/s	
VG 1			37,3 m²								Behaald:	4,62 m²			Behaald: 799 l/s								Behaald: 42,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	26,3 m²		n01	2	20	24	0,77	1,00	2,10	3,23 m²	6,96 m²	0,1 m/s	696 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	28,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	21,00 l/s	
																				os	4	hal	7,00 l/s	84,00 cm²
2	slaapkamer	verblijfsruimte	11,0 m²		n02d	1	20	28	0,76	1,00	1,83	1,39 m²	1,03 m²	0,1 m/s	103 l/s	ro	2	slaapkamer	14,00 l/s	os	4	hal	14,00 l/s	168,00 cm²
Overige ruimten			13,2 m²																					
4	hal	verkeersruimte																						
5	meterkast	meterruimte																						
6	toilet	toiletruimte														os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte														os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																		totale toevoer	42,00 l/s			totale afvoer	42,00 l/s	

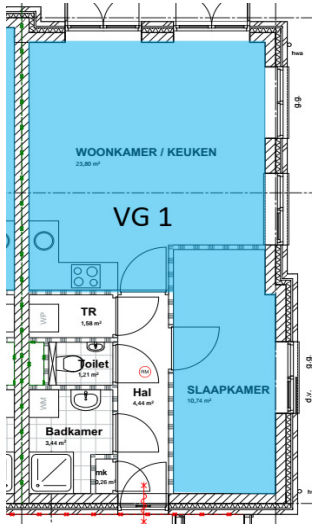
***ro** =rooster, **mva** =mech. ventilatie afvoer, **mvt** =mech. ventilatie toevoer, **os** =overstroomcomponent*



Projectnummer: 2019122
Projectnaam: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Datum: 8 november 2019
Woningtype: Nummer 27 - Woning 2e verdieping as F3-G4
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

			Totaal GO:	47,8 m²	Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuibaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)								
			Totaal VG:	34,6 m²														toevoer				afvoer				overstroom
			Verhouding VG/GO:	72,4%																						
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte		kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae		Aeff		v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.
											Eis:	3,46	m²				Eis: 208 l/s								Eis:	31,14 l/s	
VG 1			34,6	m²							Behaald:	7,62	m²				Behaald: 1147 l/s								Behaald:	42,00 l/s	
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	23,8	m²	n01	2	20	24	0,77	1,00	2,10	3,23	m²	6,96	m²	0,1 m/s	696 l/s	ro	1	woonkamer/keuken	24,00 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	21,00 l/s	
					n01b	1	20	25	0,77	1,00	2,46	1,89	m²									os	4	hal	3,00 l/s	36,00 cm²
					n02b	1	55	28	0,48	1,00	1,83	0,88	m²	1,03	m²	0,1 m/s	103 l/s									
2	slaapkamer	verblijfsruimte	10,8	m²	n01	1	20	24	0,77	1,00	2,10	1,62	m²	3,48	m²	0,1 m/s	348 l/s	ro	2	slaapkamer	18,00 l/s	os	4	hal	18,00 l/s	216,00 cm²
Overige ruimten			13,2	m²																						
4	hal	verkeersruimte																								
5	meterkast	meterruimte																								
6	toilet	toiletruimte																os	4	hal	7,00 l/s	mva	6	toilet	7,00 l/s	84,00 cm²
9	badkamer	badruimte																os	8	toilet	14,00 l/s	mva	9	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²
																				totale toevoer	42,00 l/s			totale afvoer	42,00 l/s	

ro *=rooster,* ***mva*** *=mech. ventilatie afvoer,* ***mvt*** *=mech. ventilatie toevoer,* ***os*** *=overstroomcomponent*



Bijlage 2. Uitvoer berekeningen energieprestatie

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

2019122 - Valdijk 25/27 te Prinsenbeek - Valdijk 27 te Prinsenbeek - Collectieve installatie appartementen

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Valdijk 27 te Prinsenbeek - Collectieve installatie*
variant	*appartementen*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Prinsenbeek*
eigendom	*Onbekend*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*appartementengebouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*9*
totaal aantal woningen in het project	*9*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*18-10-2019*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	appartementen	traditioneel, gemengd zwaar	440,60	9

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*12,40 m*
breedte van het gebouw	*24,65 m*
hoogte van het gebouw	*8,83 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
appartementen	gehele gebouw	standaard geveltype	0,42 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone appartementen

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
voorgevel onder - buitenlucht, Z - 39,5 m² - 90°							
gevel	20,05	4,50				minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
achtergevel onder - buitenlucht, N - 63,5 m² - 90°							
gevel	48,84	4,50				minimale belem.	
deur dicht	2,38		1,65	0,00	nee	volledige belem.	
deur dicht	2,38		1,65	0,00	nee	volledige belem.	
deur dicht	2,38		1,65	0,00	nee	volledige belem.	
deur dicht	2,38		1,65	0,00	nee	volledige belem.	
kozijn+glas	2,56		1,41	0,60	nee	volledige belem.	
kozijn+glas	2,56		1,41	0,60	nee	volledige belem.	
zijgevel onder - buitenlucht, O - 31,4 m² - 90°							
gevel	22,40	4,50				minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	2,56		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	2,56		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
zijgevel onder - buitenlucht, W - 50,2 m² - 90°							
gevel	50,23	4,50				minimale belem.	
schuine kap onder - buitenlucht, Z - 15,1 m² - 55°							
dak	15,12	6,00				minimale belem.	
schuine kap onder - buitenlucht, O - 22,9 m² - 55°							
dak	22,88	6,00				minimale belem.	
schuine kap onder - buitenlucht, W - 37,0 m² - 55°							
dak	36,96	6,00				minimale belem.	
plat dak onder - buitenlucht, HOR, dak - 52,9 m² - 0°							
dak	52,85	6,00				minimale belem.	
voorgevel dakkapellen - buitenlucht, Z - 5,0 m² - 90°							
dakkapel	0,06	3,50				minimale belem.	
kozijn+glas	2,48		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	2,48		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
voorgevel dakkapellen - buitenlucht, O - 7,5 m² - 90°							
vloer	0,08	3,50				minimale belem.	
kozijn+glas	2,48		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	2,48		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	2,48		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
plat dak dakkapellen - buitenlucht, HOR, dak - 10,6 m² - 0°							
dak	10,62	6,00				minimale belem.	
zijwang dakkapellen - buitenlucht, Z - 6,5 m² - 90°							
dakkapel	6,51	3,50				minimale belem.	
zijwang dakkapellen - buitenlucht, N - 6,5 m² - 90°							

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
dakkapel	6,51	3,50				minimale belem.	
zijwang dakkapellen - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°							
dakkapel	4,34	3,50				minimale belem.	
zijwang dakkapellen - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°							
dakkapel	4,34	3,50				minimale belem.	
begane grondvloer onder - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 102,8 m²							
vloer	102,76	3,50					
voorgevel boven - buitenlucht, Z - 71,9 m² - 90°							
gevel	62,41	4,50				minimale belem.	
deur dicht	2,38		1,65	0,00	nee	volledige belem.	
deur dicht	2,38		1,65	0,00	nee	volledige belem.	
deur dicht	2,38		1,65	0,00	nee	volledige belem.	
deur dicht	2,38		1,65	0,00	nee	volledige belem.	
achtergevel boven - buitenlucht, N - 71,9 m² - 90°							
gevel	40,89	4,50				minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
zijgevel boven - buitenlucht, O - 85,2 m² - 90°							
gevel	54,28	4,50				minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	2,56		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	2,56		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	2,56		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
kozijn+glas	3,88		1,41	0,60	nee	minimale belem.	
zijgevel boven - buitenlucht, W - 56,7 m² - 90°							
gevel	56,66	4,50				minimale belem.	
plat dak boven - buitenlucht, HOR, vloer - 101,2 m² - 180°							
dak	101,19	6,00				minimale belem.	
begane grondvloer boven - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 47,8 m²							
vloer	47,75	3,50					
wand tegen berging - sterk geventileerd, wand - 27,7 m²							
scheiding AOR	27,68	4,50					
vloer boven berging - sterk geventileerd, HOR, vloer - 53,4 m²							
scheiding AOR	53,40	4,50					

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

Lineaire transmissiegegevens rekenzone appartementen					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
voorgevel onder - buitenlucht, Z - 39,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	40,50	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw. hoek gevel	6,85	0,150	13. binnensp. op ge…	n.v.t.	
achtergevel onder - buitenlucht, N - 63,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	40,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
inw. hoek gevel	11,05	-0,150	14. binnensp. op ge…	n.v.t.	
zijgevel onder - buitenlucht, O - 31,4 m² - 90°					
kozijnaansluiting	20,90	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
schuine kap onder - buitenlucht, Z - 15,1 m² - 55°					
dakvoet	5,60	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok/hoekkeper	7,65	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
schuine kap onder - buitenlucht, O - 22,9 m² - 55°					
dakvoet	9,10	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok/hoekkeper	9,10	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
schuine kap onder - buitenlucht, W - 37,0 m² - 55°					
dakvoet	6,70	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
plat dak onder - buitenlucht, HOR, dak - 52,9 m² - 0°					
dakrand plat dak	13,95	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
voorgevel dakkapellen - buitenlucht, Z - 5,0 m² - 90°					
kozijnaansluiting	13,10	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
voorgevel dakkapellen - buitenlucht, O - 7,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	19,60	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
plat dak dakkapellen - buitenlucht, HOR, dak - 10,6 m² - 0°					
dakrand plat dak	23,00	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
begane grondvloer onder - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 102,8 m²					
perimeter	32,10	0,500	perimeter	n.v.t.	
voorgevel boven - buitenlucht, Z - 71,9 m² - 90°					
kozijnaansluiting	28,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw. hoek gevel	16,90	0,150	13. binnensp. op ge…	n.v.t.	
achtergevel boven - buitenlucht, N - 71,9 m² - 90°					
kozijnaansluiting	64,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
uitw. hoek gevel	16,90	0,150	13. binnensp. op ge…	n.v.t.	
zijgevel boven - buitenlucht, O - 85,2 m² - 90°					
kozijnaansluiting	67,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
plat dak boven - buitenlucht, HOR, vloer - 101,2 m² - 180°					
dakrand plat dak	40,80	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
begane grondvloer boven - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 47,8 m²					
perimeter	29,60	0,500	perimeter	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

begane grondvloer onder - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,00 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*32,10 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,45 m*

begane grondvloer boven - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,00 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*29,60 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,45 m*

Verwarmingsystemen

verwarming

Opwekking

type opwekker	*elektrische warmtepomp, voldoet aan tabel 14.14 (WP-keur)*
bron warmtepomp	*buitenlucht*
ontwerpaanvoertemperatuur	*30° < θsup ≤ 35°*
max. te leveren warmte ($Q_{H;hp;pr;an}$)	*80.000 MJ*
aandeel warmtepomp	*1,00*
aantal opwekkers	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*414 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*73.002 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*73.002 MJ*
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*3,800*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
individuele bemetering	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*ja*
leidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte ongeïsoleerd	*nee*
distributieleidingen buiten gebouw op het perceel	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	*nee*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*ja*
werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp bekend	*nee*
aanvullende circulatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
rekenzones voorzien van aanvullende circulatiepomp	*appartementen*

aantal toestellen met waakvlam	*0*

Aangesloten rekenzones

appartementen

Warmtapwatersystemen

warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*boosterwarmtepomp*
toestel	*Itho Daalderop BWP*
aanvoertemperatuur bronwarmte	*stooklijn 20-40°C*
BWP bronwarmte vanuit verwarmingssysteem	*verwarming*
aantal toestellen	*9*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*5.742 MJ*
opwekkingsrendement	*1,050*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*9*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*0-2 m*
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*2-4 m*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*≤ 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,950*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Ventilatie

ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
systeemvariant	*Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters ≤ 1 Pa*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	*ja*
systeem met warmtepomp op ventilatieretourlucht	*warmtapwater*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*85,00 W (9 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,364*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*30,940 W*

Aangesloten rekenzones

appartementen

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	16	Z	15	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	49.180	MJ
hulpenergie		15.925	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	33.156	MJ
hulpenergie		47.278	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	13.489	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.498	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	20.303	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	38.974	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	440,60	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	930,62	m²

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		19.730	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		12.351	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		4.229	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		27.852	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	8.755	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	324	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	142.855	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	143.043	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,400	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

BOOSTERWARMTEPOMP TYPE BWP VAN ITHODAALDEROP

Gelijkwaardigheidverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een warmtapwater warmtepomp met een hoge-temperatuur bron, in het vervolg aangeduid als Boosterwarmtepomp (BWP).

Deze gelijkwaardigheidverklaring is opgesteld conform bijlage P van NEN 7120 (EPG), inclusief aanvullingblad 2017.

- Deze verklaring geldt voor type BWP warmtapwater warmtepomp van Ithodaalderop.
- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool conform bijlage P, NEN 7120.
- De prestatie van de BoosterWarmtePomp is gemeten door TNO, rapport 2014 R10855, 16 juni 2014, conform NEN7120 en KIWA-rapport "Ontwikkeling van een methodiek, de beoordeling van een warmtapwater warmtepomp met een hoge temperatuurbron, rapport 12090129722 februari 2013".
- Als thermische bron voor de warm tapwaterwarmtepomp wordt aangeboden:
  1. Een centraal warmtenet, met temperatuurvarianten:
     a) Constante aanvoertemperatuur.
     b) Buitentemperatuurafhankelijke (stooklijngeregelde) aanvoertemperatuur.
  2. Optioneel: Aanvullend het gebouwkoelsysteem (zomer).
- De BoosterWarmtePomp voorziet geheel in de behoefte aan warm tapwater: $F_{W;hp} = 1$.
- De tabellen geven:
  1. Het opwekkingsrendement voor tapwater; $\eta_{W;gen;hp;an.}$
  2. De benodigde elektrische hulpenergie; $E_{W;el;an}$.
  3. De energiefractie (bijdrage) voor gebouwkoeling; $F_{C;hp;gpref}$,
  4. Het opwekkingsrendement voor gebouwkoeling; $\eta_{C;hp;gpref}$,

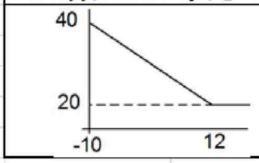
  afhankelijk van:
  1. De bruto warmtapwater warmtebehoefte ($Q_{W;dis;nren}$), voor 6,5- en 14 GJ/jaar.
  2. Een constante of stooklijngeregelde aanvoertemperatuur vanuit het centrale warmtenet, met 20- en 40 °C, respectievelijk nominaal, of maximaal @ -10 °C.
  3. Optioneel aangesloten op gebouwkoelsysteem met behoefte van 1-, 2- of 3 GJ/jaar, bij een gebruiksoppervlak van 50 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 m².

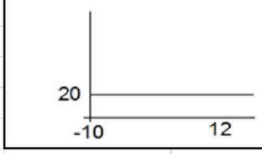
  Voor tussenliggende waarden van de parameters mag tussen de tabellen lineair worden geïnterpoleerd, met afronding van het resulterende opwekkingsrendement naar beneden op een veelvoud van 0,025.

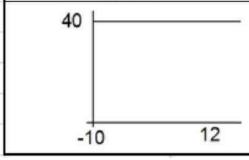
Rhenen, maandag 28 mei 2018

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

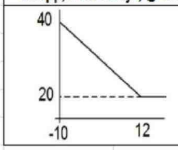
BWP zonder bijdrage gebouwkoeling: fC=0

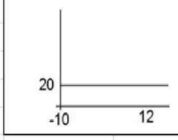
Θsupp,dh stooklijn, @-10 °C [°C]	ηW;gen;hp;an [-] en EW;el;am [MJ], afhankelijk van QW;dis;nren [MJ]			
	QW;dis;nren [MJ]	6500	ηW;gen;hp;an	1,07
			EW;el;am [MJ]	2052
		14000	ηW;gen;hp;an	1,19
			EW;el;am [MJ]	3842

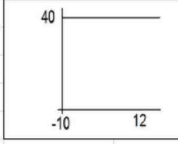
Θsupp,dh constant 20 [°C]	ηW;gen;hp;an [-] en EW;el;am [MJ], afhankelijk van QW;dis;nren [MJ]			
	QW;dis;nren [MJ]	6500	ηW;gen;hp;an	1,11
			EW;el;am [MJ]	2143
		14000	ηW;gen;hp;an	1,22
			EW;el;am [MJ]	4037

Θsupp,dh constant 40 [°C]	ηW;gen;hp;an [-] en EW;el;am [MJ], afhankelijk van QW;dis;nren [MJ]			
	QW;dis;nren [MJ]	6500	ηW;gen;hp;an	0,90
			EW;el;am [MJ]	1628
		14000	ηW;gen;hp;an	1,04
			EW;el;am [MJ]	2929

BWP met bijdrage gebouwkoeling: fC=1

Θsupp,dh stooklijn, @-10 °C [°C]	ηW;gen;hp;an en EW;el;am [MJ], afhankelijk van QW;dis;nren [MJ] en QC;nd;an [GJ]						
			QC;nd;an [GJ]	0	1	2	3
	QW;dis;nren [MJ]	6500	ηW;gen;hp;an	1,07	1,29	1,53	1,62
			EW;el;am [MJ]	2052	2052	2052	2052
		14000	ηW;gen;hp;an	1,19	1,30	1,43	1,60
			EW;el;am [MJ]	3842	3842	3842	3842

Θsupp,dh constant 20 [°C]	ηW;gen;hp;an en EW;el;am [MJ], afhankelijk van QW;dis;nren [MJ] en QC;nd;an [GJ]						
			QC;nd;an [GJ]	0	1	2	3
	QW;dis;nren [MJ]	6500	ηW;gen;hp;an	1,11	1,34	1,61	1,71
			EW;el;am [MJ]	2143	2143	2143	2143
		14000	ηW;gen;hp;an	1,22	1,34	1,48	1,66
			EW;el;am [MJ]	4037	4037	4037	4037

Θsupp,dh constant 40 [°C]	ηW;gen;hp;an en EW;el;am [MJ], afhankelijk van QW;dis;nren [MJ] en QC;nd;an [GJ]						
			QC;nd;an [GJ]	0	1	2	3
	QW;dis;nren [MJ]	6500	ηW;gen;hp;an	0,90	1,15	1,34	1,41
			EW;el;am [MJ]	1628	1844	1844	1844
		14000	ηW;gen;hp;an	1,04	1,21	1,32	1,46
			EW;el;am [MJ]	2929	3394	3394	3394

ηC;hp,gpref afhankelijk van Agi						
Agi	50	100	150	200	250	300
ηC;hp,gpref	15,00	7,50	5,00	3,75	3,00	2,50

	FC;hp,gpref afhankelijk van QW;dis;nren [MJ]			
	QC;nd;an [GJ]	1	2	3
QW;dis;nren [MJ]	6500	1,00	0,90	0,68
	14000	1,00	1,00	1,00

Bijlage 3. Uitvoer berekeningen milieuprestatie

MPGcalc 1.2

Algemene gegevens

Projectnaam:	Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Plaatsnaam:	Prinsenbeek (Breda)
Variant:	Nieuwbouwgedeelte
Status berekening:	Aanvraag omgevingsvergunning
Versie productendatabase/NMD:	2.3

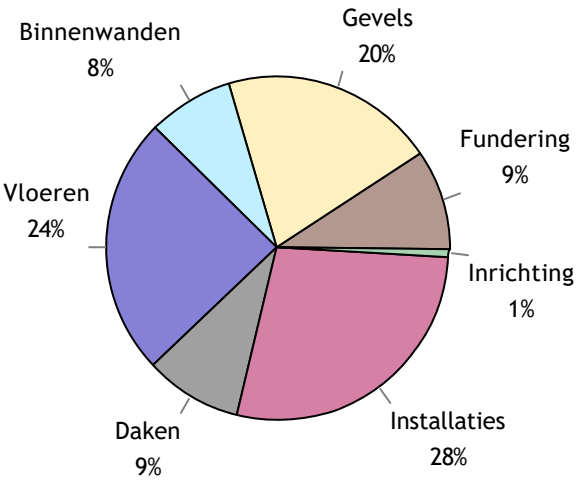
Gebouw

Nieuwbouwgedeelte

Categorie:	woning nieuw; levensduur 75 jaar
Bruto vloeroppervlak:	546 m²

Resultaten

Schaduwprijs:	€ 28.204 / 546	=	51,70 €/m² BVO
Emissies:	€ 28.000 / 546	=	51,33 €/m² BVO
Uitputting:	€ 205 / 546	=	0,38 €/m² BVO



Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Fundering	€ 0,07
Gevels	€ 0,14
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,17
Daken	€ 0,06
Installaties	€ 0,19
Inrichting	€ 0,01
Totaal	**€ 0,69**

Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 28.000,-**		
Klimaatsverandering	€ 11.872,-	237.431	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 1,-	0,0171	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 8.790,-	97.672	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 78,-	2.602	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 990,-	9.897.138	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 100,-	1.660	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 290,-	145	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 3.779,-	945	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 2.101,-	233	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 205,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 1,-	9	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 203,-	1.269	kg Sb eq
Totaal	**€ 28.204,-**		

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: **€ 0,69**

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	15,1	m³		3,26
16.01.00...	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening + eps [Fundatiebalken]	83,2	m	400×500 mm	1.400,21
16.04.004	Baksteenmetselwerk WEBER BEAMIX mortels [Opgaand metselwerk]	19,2	m²	100 mm	60,71
16.05.003	Purschuim platen (pentaan) [Kelderwand isolatie]	19,2	m²	4,5 m²K/W	46,34
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	407,0	m	300×300 mm	1.152,29

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
41.01.011	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	358,3	m²	100 mm	2.205,05
21.01.00...	kalkzandsteen elementen VNK [Spouwmuren, binnenblad]	344,0	m²	214 mm	1.087,02
21.01.018	HSB,nietdragend,Eur.naald; prefab,incl.isolatie,beplating; duurz.bosb [Spouwmuren, binnenblad]	21,7	m²		39,19
41.04.001	Glaswol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	372,9	m²	4,5 m²K/W	246,03
31.02.015	PVC op staalkern [Buitenkozijnen]	22,4	m²		151,24
31.07.011	HR (dubbel) glas; coating, 4/ 12/ 4 mm [Buitenbeglazing]	89,6	m²		1.521,69
31.01.001	Onverduurzaamd hout; geverfd [Stelkozijnen]	18,0	stuk(s)		4,66
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	13,3	m	20 mm	84,37
31.12.001	Beton [Waterslagen]	51,0	m	150×100 mm	46,41
31.11.003	EPDM; folie [Waterkeringen]	45,0	m	50×1 mm	20,52
21.03.001	Aluminium, gecoat [Vliesgevels]	56,8	m²		204,85
31.04.002	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	9,0	stuk(s)		43,39
28.04.005	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [Lateien]	45,0	m	50 mm	3,83

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	132,1	m²	300 mm	657,32
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	313,7	m²	100 mm	650,26
42.02.001	Spuitpleister [Afwerklagen]	444,7	m²	3 mm	136,19
43.02.002	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerklagen] · DUBOKEUR	31,5	m²		44,39
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	31,5	m²		121,64
32.02.002	Honingraat; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	63,0	stuk(s)		677,13
32.05.005	Gegoten Composietsteen badceldorpel [Binnendorpels]	9,0	m	40 mm	8,43

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.062	Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie [Vrijdragende Vloeren]	150,5	m²		1.559,20
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	150,5	m²	80 mm	535,78
42.02.006	MOSA Keramische wandtegels; geglazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerklagen] · DUBOKEUR	14,7	m²		8,29
23.01.00...	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25; incl. wapening [Vrijdragende Vloeren]	305,1	m²	190 mm	2.582,66
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	305,1	m²		794,98
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	305,1	m²	40 mm	543,08
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	455,6	m²	0,5 m²K/W	83,25
43.02.002	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerklagen] · DUBOKEUR	14,7	m²		20,71
43.02.002	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerklagen] · DUBOKEUR	29,4	m²		41,43
23.02.003	Beton, prefab; AB-FAB [Balkon- en galerijvloeren]	20,2	m²	250 mm	213,38
23.02.003	Beton, prefab; AB-FAB [Balkon- en galerijvloeren]	37,8	m²	250 mm	399,29
34.01.006	Staal; gepoedercoat; spijlen [Balustrades]	25,8	m		56,05

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.02.016	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb [Hellende daken]	78,0	m²		131,47
41.02.022	Keramische pan - ongeglazuurd [Bekledingen]	78,0	m²		209,15
27.01.026	Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer [Platte daken]	10,6	m²		6,40
27.01.012	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Platte daken]	154,0	m²		401,27
27.01.00...	Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/ 25; incl. wapening [Platte daken]	154,0	m²	190 mm	1.303,60
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	164,7	m²	3,5 m²K/W	214,96
47.04.015	EPDM, sbs cachering; mechanisch bevestigd [Plat dakbedekkingen]	164,7	m²		303,10

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
51.01.007	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		197,89
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	440,6	m²gbo		304,21
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	440,6	m²gbo		539,04
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	440,6	m²gbo		118,56
61.02.00...	PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	26,4	m²		3.702,60
57.02.004	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	440,6	m²gbo		237,56
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	440,6	m²gbo		32,33
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	440,6	m²gbo		27,26
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	440,6	m²gbo		54,52
52.04.013	Vuren / Zink; standaard bosbouw [Dakgoten]	17,2	m		144,98
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	43,7	m		18,22
51.02.004	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter [Warmtapwaterinstallaties]	9,0	stuk(s)		2.565,61

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.02.001	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes [Centrale trappen]	3,0	stuk(s)		144,57
34.01.006	Staal; gepoedercoat; spijlen [Balustrades]	9,6	m		20,85
34.02.002	Aluminium [Leuningen]	13,5	m	60 mm	15,23
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	9,0	stuk(s)		42,12
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	9,0	stuk(s)		14,40

Berekening spouwmuur

Datum: *8-11-2019*

Postcode: *4872 BM*

Project: Valdijk

Gemeente Breda

Datum: Bijlage 22 bij besluit

Opmerking: Z2019-006298-V1 V&L

Contactpersoon: MK

Bedrijfsnaam: O & K

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda (W/m.K)	R-waarde (m^2.K/W)
Binnenspouwblad	Kalkzandsteen	214	1,000	0,214
Isolatie	Kooltherm K108	75	0,018	4,167
Ankers Aantal bevestigingsmiddelen zijn afhankelijk van opgave constructeur	RVS	aantal per m^2: 4	15,000	
		diameter in mm: 4		
Spouw	Niet gevent. reflec. 20 mm	40		0,570
Buitenspouwblad	Metselwerk	100	1,000	0,100
Rsi	0,13		Rc (m^2.K/W)	4,68
Rse	0,04			
			Totale dikte constructie (mm)	429

Mocht uw constructie niet in het rekenprogramma voorkomen of heeft u vragen over uw berekening neem dan contact op met onze Technical Service Department

Kingspan Insulation B.V.
Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland - Lingewei 8, 4004 LL Tiel, Nederland
Algemeen: T: +31 (0)543 543 210 / Fax: +31 (0)344 675 215
Technische Service: T: +31 (0)800 25 25 252 (gratis), M: technical@kingspaninsulation.nl

Kingspan Insulation

Disclaimer: kingspan.com/nl/nl-nl/producten/isolatie/vacuum-resol-pir-isolatie/contact

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

Gemeente Breda

Bijlage 23 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Quickscan brandveiligheid

Verbouwing - omgevingsvergunning

Project: Valdijk 25/27 te Prinsenbeek

Kenmerk: 2019122.qsb.jb.a1

Datum: 11-11-2019

Adres
Grauwe Poldervoetpad 3
4876 AW Etten-Leur

Algemeen
T (076) 760 28 28
E info@nex2us.nl
I www.nex2us.nl

Nex2us B.V.
KvK Breda 65309707
BTW nr NL856060173B01
NL94 ABNA 0594566770

2019122.qsb.jb.a1

Opdrachtgever	O&K Bouwkundig tekenbureau Elisabethpark 9 4872 BM Etten-Leur T (076) 501 71 28 Vertegenwoordigd door: Dhr. M. Kalak
Project	Valdijk 25/27 te Prinsenbeek
Projectnummer	2019122
Rapportnummer	2019122.qsb.jb.a1
Datum	11-11-2019
Versie	Definitief
Uitgevoerd door	J. Bek
	Nex2us b.v. Grauwe Poldervoetpad 3 4876 AW ETTEN-LEUR T (076) 760 28 28 I www.nex2us.nl E info@nex2us.nl

Inhoud

1. Inleiding **4**
1.1. Beschrijving project *4*
1.2. Gebruikte tekeningen *4*
2. Algemeen **5**
3. Rechtens verkregen niveau **5**
4. Brandcompartimentering **6**
5. (beschermde) subbrandcompartimenten **6**
6. Vluchten **7**
7. Brandveiligheidsinstallaties **7**
8. Brandwerendheid op bezwijken van de constructies **7**
9. Materiaalgedrag **8**
Bijlage 1. Tekening brandveiligheid **9**
Bijlage 2. Uitvoer berekeningen brandoverslag **10**
Wettelijk kader *10*
Berekening *11*
Conclusie *11*

1. Inleiding

In opdracht van O&K Bouwkundig tekenbureau, zijn voor het project Valdijk 25/27 te Prinsenbeek de gegevens voor de omgevingsvergunning getoetst aan het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot het aspect brandveiligheid.

Het is mogelijk dat er ten gevolge van de in bijlage opgenomen berekeningen wijzigingen in de reeds bestaande tekeningen worden aangebracht, of details anders moeten worden uitgevoerd. Indien niet uitdrukkelijk anders is bepaald, gaan wij er vanuit, dat de diverse bescheiden door derden op elkaar worden afgestemd en wijzen wij verantwoordelijkheid van eventuele verschillen in detaillering, maatvoering e.d. zonder meer van de hand.

Als in dit rapport wordt verwezen naar een artikel zonder verdere verwijzing, dan is dit naar het artikel van het Bouwbesluit 2012.

1.1. Beschrijving project

Het project betreft een verbouwing van een bakkerij met een woning erboven naar het vergroten van de bakkerij, boven de bakkerij een tweede woning te plaatsen en naast tegen de bakkerij een woongebouw met 9 appartementen neer te zetten.

Het hoogste verblijfsgebied ligt op circa 5,84m[1] boven het meetniveau. De begane grond woongebouw ligt op circa 0,7m[1] onder het meetniveau (Peil=0).

1.2. Gebruikte tekeningen

Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende tekeningen:

Nummer	Omschrijving	Datum
B.100	Plattegrond begane grond bestaand	20-09-2019
B.101	Plattegrond verdieping 1 bestaand	20-09-2019
B.102	Plattegrond dak bestaand	20-09-2019
B.200	Gevelaanzichten bestaand	20-09-2019
B.300	Doorsneden B-B & C-C bestaand	20-09-2019
B.301	Doorsneden A-A & D-D bestaand	20-09-2019
D.100	Plattegrond begane grond nieuw	08-11-2019
D.101	Plattegrond verdieping 1 nieuw	08-11-2019
D.102	Plattegrond verdieping 2 nieuw	08-11-2019
D.103	Plattegrond dak nieuw	08-11-2019
D.200	Gevelaanzichten nieuw	08-11-2019
D.300	Doorsneden B-B & C-C nieuw	08-11-2019
D.301	Doorsneden A-A & D-D nieuw	08-11-2019

Etten-Leur, 11-11-2019

Nex2us

J. Bek

2. Algemeen

Sinds de invoering van het Bouwbesluit 2012 is er expliciet in het Bouwbesluit en de Woningwet geregeld op welke wijze er omgegaan dient te worden bij bestaande bouw, verbouw en functiewijziging. Voorheen golden bij verbouw altijd de nieuwbouwvoorschriften en kon het bevoegd gezag besluiten dat hiervan mocht worden afgeweken. Nu kan men aan de hand van de specifieke verbouw voorschriften zelf de eisen herleiden. Er is geen sprake meer van het aanvragen van ontheffing en/of beleid bestaande bouw zoals van toepassing was bij Bouwbesluit 2003.

Een bestaand gebouw dient conform Bouwbesluit 2012 aan de eisen te voldoen die per hoofdstuk genoemd staan onder de paragraaf 'bestaande bouw'. Op deze eisen dient gehandhaafd te worden waarbij tevens, op het gebied van brandveiligheid, niet zondermeer afgeweken mag worden van het rechtens verkregen niveau.
Bij bestaande bouw (hier van toepassing) dienen, conform het Bouwbesluit 2012 (zie algemene toelichting Bouwbesluit 2012), de volgende stappen te worden doorlopen om te achterhalen welke eisen van toepassing zijn:

- **Stap 1a**
  Indien ruimtes/onderdelen ongewijzigd blijven dient er getoetst te worden aan de artikelen 'bestaande bouw' uit het Bouwbesluit. Indien er niet aan de prestatie-eisen wordt voldaan dient er verbouwd te gaan worden, zie stap 2.
- **Stap 2**
  Indien er binnen het bestaande gebouw verbouwd gaat worden, dienen de te verbouwen onderdelen te voldoen aan de 'verbouw' artikelen die onder de paragraaf nieuwbouw bij iedere afdeling in het Bouwbesluit worden benoemd.
- **Stap 3**
  In de verbouw artikelen wordt nagenoeg altijd verwezen naar het 'rechtens verkregen niveau'. Dit is het niveau van de eisen die overeenkomen met de (bouw)vergunning die destijds voor de oude gebruiksfunctie is afgegeven.
  Bij diverse onderdelen wordt naast het rechtens verkregen niveau bij een verbouwing tevens een specifieke ondergrens gesteld.
- **Stap 4**
  Indien er conform het rechtens verkregen niveau geen eisen worden gesteld aan een onderdeel blijft te allen tijde de bestaande bouw-eis van kracht.
  Het rechtens verkregen niveau is altijd tussen het niveau bestaande bouw en het niveau nieuwbouw.

Dit betekent dus in onderhavige situatie dat het gebouw beoordeeld is op de indeling in brand- en subbrandcompartimenten conform het rechtens verkregen niveau (anders gelden direct de verbouw-eisen).

De prestatie-eisen (uitvoering) van de aanwezige brandscheidingen zijn in eerste instantie beoordeeld op het rechtens verkregen niveau waarbij de scheiding door veroudering niet verder mag zakken dan de eisen bestaande bouw . Op het moment dat hier niet aan voldaan wordt, dienen de scheidingen te worden aangepast naar minimaal het niveau zoals deze in het verleden vergund is.

3. Rechtens verkregen niveau

Uit de bestaande stukken is niets te herleiden wat duidt op aanwezige brandscheidingen, zelfsluitende deuren en andere brandwerende voorzieningen. Uitgangspunt is dat er getoetst wordt aan de nieuwbouw-eisen van het Bouwbesluit. Daar waar niet voldaan wordt dient er gekeken te worden wat het minimale niveau dient te zijn.

4. Brandcompartimentering

De aanwezige gebruiksfuncties moeten zijn ingedeeld in brandcompartimenten van maximaal 1.000m^2 waarbij iedere woning tevens een separaat brandcompartiment dient te vormen.

De volgende indeling in brandcompartimenten is aangehouden:

- BC1:
  De bakkerij vormt samen met de gemeenschappelijke berging een separaat brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van circa 472m^2;
- Iedere woning vormt een separaat brandcompartiment;
- De gemeenschappelijke verkeersroute op de verdiepingen vormt samen met het trappenhuis een Extra Beschermde Vluchtroute;
- De galerij vanuit de woningen boven de bakkerij vormt een niet-besloten Extra Beschermde Vluchtroute.

De scheidingen tussen de brandcompartimenten dienen middels WBDBO 60 te worden uitgevoerd. Uitzondering hierop vormt de scheiding tussen de woningen en de besloten extra beschermde vluchtroute en de scheiding tussen de onafhankelijke vluchtroutes onderling waarbij een WBDBO 30 wordt vereist.

Inpandige, brandwerende deuren t.p.v. de brandscheidingen dienen zelfsluitend uitgevoerd te worden. Woningtoegangsdeuren niet zelfsluitend behalve ter plaatse van appartementen grenzend aan het hoofdtrappenhuis in het woongebouw in verband met portiekontsluiting (zie hoofdstuk 6).

Uit de berekening conform NEN 6068 blijkt dat er geen kans is op verticale brandoverslag tussen de verschillende appartementen. Hieruit volgt dat er geen extra maatregelen nodig zijn.

Bij de inwendige hoeken tussen de slaapkamer van de appartementen en het hoofdtrappenhuis (as 2 en as D en as3 en as D) is er kans op horizontale brandoverslag. Hieruit volgt dat er extra maatregelen nodig zijn:

- Het kozijn van de slaapkamer van de appartementen op as 2 en as 3 nabij as D op iedere bouwlaag dient 30 minuten brandwerend te worden uitgevoerd;

Zie bijlage 2 brandoverslag berekening.

Gezien de situering van het pand is er geen risico op spiegelsymmetrische brandoverslag.

De schachtwanden worden uitgevoerd met een brandwerendheid van 60 minuten. Aandachtpunt is dat elke doorvoering door de brandwerende scheiding over minimaal dezelfde brandwerendheid beschikt als de eis.

De brandwerendheid van de verschillende scheidingen is weergegeven op tekening in bijlage 1.

5. (beschermde) subbrandcompartimenten

Standaard geldt binnen de winkelfunctie een toegestane (gecorrigeerde) loopafstand van maximaal 30m[1]. Binnen de bakkerij wordt hier aan voldaan. Hierdoor geldt dat ieder separaat brandcompartiment ook een separaat subbrandcompartiment is.

Binnen ieder appartement geldt een maximale toegestane loopafstand van 30m[1]. Binnen ieder appartement wordt hier aan voldaan waardoor iedere woning naast een separaat brandcompartiment tevens een separaat subbrandcompartiment vormt.

Conform Bouwbesluit dient iedere woning naast een separaat brandcompartiment en separaat subbrandcompartiment tevens een separaat beschermd subbrandcompartiment te vormen.

Binnen de berging complexen geldt een maximale toegestane loopafstand van 60m[1]. Hier wordt aan voldaan waardoor er geen extra subbrandcompartimentscheidingen vereist zijn.

6. Vluchten

Vanaf de toegang van de twee appartementen boven de bakkerij en de drie appartementen op de begane grond in het woongebouw kan er in twee richtingen worden gevlucht via de galerij en trappenhuizen naar het aansluitende terrein of rechtstreeks naar het aansluitend terrein en vandaar naar de openbare weg.

Uitzondering hierop zijn de appartementen op de verdiepingen in het woongebouw. Hier is sprake van een samenvallende vluchtroute waarbij de toegangen rechtstreeks aan het trappenhuis grenzen waarbij voldaan wordt aan artikel 2.104 lid 4 (portiekontsluiting) aangezien:

- De uitgang van het trappenhuis direct grenst aan het aansluitend terrein;
- De totale gebruiksoppervlakte aan woonfuncties aangewezen op het trappenhuis is < 800 m², waarbij de hoogste vloer < 12,5 m boven het meetniveau is gelegen en geen enkele woning, grenzend aan de portiek, heeft een gebruiksoppervlakte heeft > 150 m²;
- De appartementen in het woongebouw op de begane grond behoeven niet aangewezen te worden aan de portiek ontsluiting doordat die appartementen een tweede onafhankelijke vluchtroute heeft. Dit geldt ook voor de appartementen die gesitueerd zijn boven de bakkerij.

De aanwezige woningtoegangsdeuren dienen conform de Regeling Bouwbesluit zelfsluitend te worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om deze uit te voeren als vrijloopdranger waarbij de dranger wordt aangestuurd door de rookmelder binnen de woning.

Alle deuren in de vluchtroutes dienen zonder losse sleutel te openen zijn. Een deur op een gemeenschappelijke vluchtroute die toegang geeft tot een trappenhuis dient het trappenhuis in te draaien.

7. Brandveiligheidsinstallaties

Conform Bouwbesluit gelden er geen eisen omtrent de aanwezigheid van noodverlichting, vluchtroute aanduiding, brandslanghaspels etc.

Conform Bouwbesluit dienen de appartementen te worden voorzien van één of meerdere rookmelders conform NEN 2555.

8. Brandwerendheid op bezwijken van de constructies

De vloeren, trappen en hellingbanen waarover en waaronder een vluchtroute voert, mag niet bezwijken binnen 30 minuten, bij brand in een subbrandcompartiment waarin de vluchtroute niet ligt.

De minimale tijdsduur van de brandwerendheid van de bestaande constructie met betrekking tot bezwijken is 30 minuten conform de eisen bestaande bouw. En conform de nieuwbouw eisen is de minimale tijdsduur van de brandwerendheid van de constructie met betrekking tot bezwijken is 60 minuten

9. Materiaalgedrag

In het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de brand- en rookklasse van de materialen die worden toegepast. De classificatie gebeurt volgens de Europese norm NEN-EN 13501-1

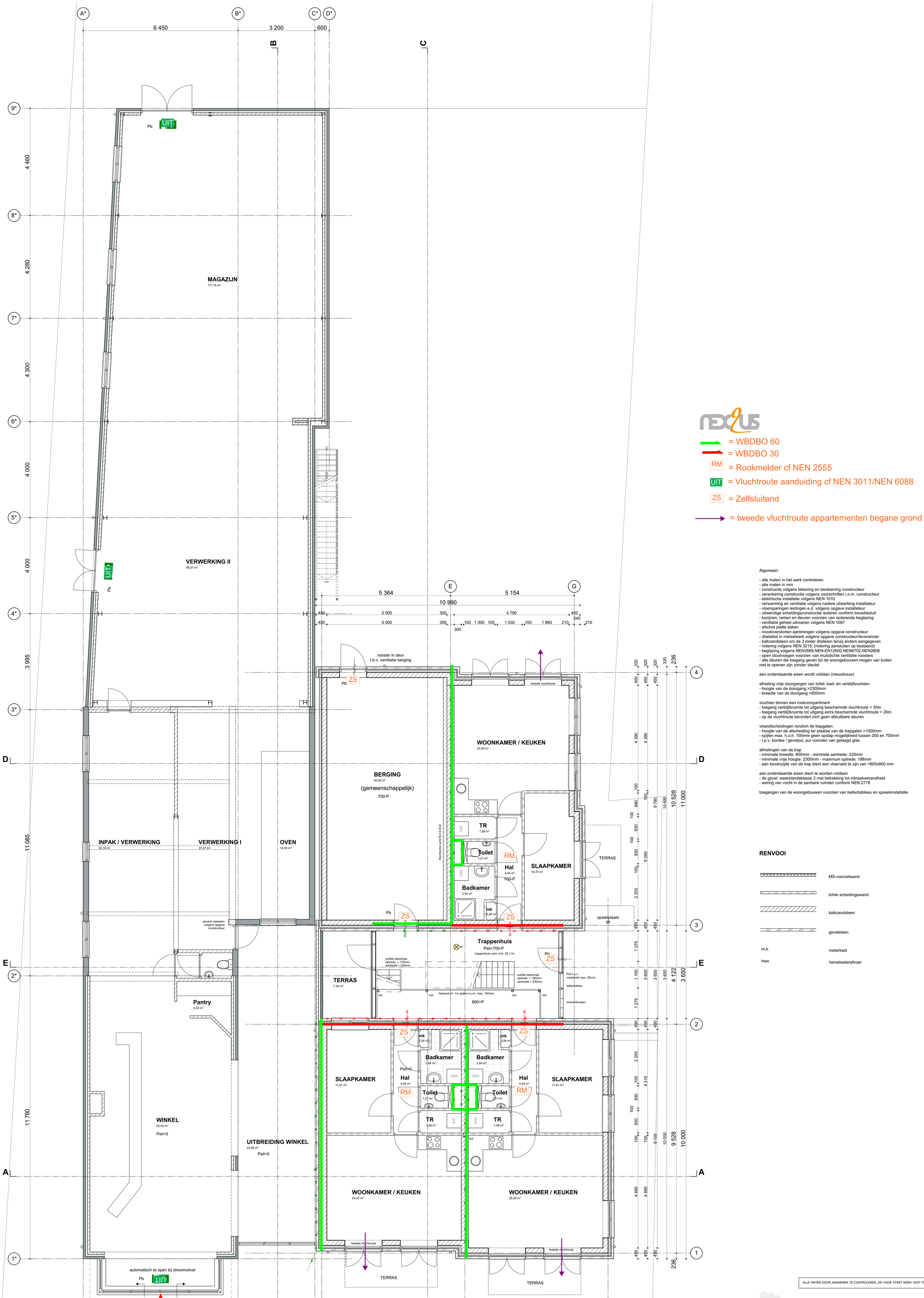
De volgende brandklassen en rookklassen conform NEN -EN 13501-1 zijn van toepassing:

Constructieonderdeel	
Buitengeveloppervlakten *Uitzondering op de eis zijn een deur, raam, kozijn en dergelijke, waarvoor brandklasse D geldt.*	Klasse B (voorwaarden brandoverslag volgens de NEN 6068)
Constructieonderdelen in gemeenschappelijke verkeersruimte	Klasse B/ rookklasse s2
Constructieonderdelen binnenzijde overig	Klasse D/ rookklasse s2
Vloeren, trappen in gemeenschappelijke verkeersruimte	Klasse C_{fl}
Vloeren, trappen overig	Klasse D_{fl}/ rookklasse $s1_{fl}$

De in deze tabel genoemde eisen gelden niet voor 5% van de aanwezige constructie-onderdelen.

Daarnaast mag de bovenzijde van het dak niet brandgevaarlijk zijn, bepaald volgens NEN 6063.

Bijlage 1. Tekening brandveiligheid



= WBDBO 60

= WBDBO 30

RM = Rookmelder cf NEN 2555

UIT = Vluchtroute aanduiding cf NEN 3011/NEN 6088

ZS = Zelfsluitend

= tweede vluchtroute appartementen begane grond

Algemeen:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloersparingen leidingen e.d. volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren conform bouwbesluit
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolerende beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afschot platte daken
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk volgens opgave constructeur/leverancier
- kalkzandsteen om de 3 meter dilateren tenzij anders aangegeven
- riolering volgens NEN 3215; (riolering aansluiten op bestaand)
- beglazing volgens NEN3569,NEN-EN12600,NEN6702,NEN2608
- open stootvoegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang beschermde vluchtroute < 30m
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de gevel: weerstandsklasse 2 met betrekking tot inbraakwerendheid
- wering van vocht in de sanitaire ruimten conform NEN 2778

toegangen van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spreekinstallatie

RENVOOI

- MS-voorzetwand
- lichte scheidingswand
- kalkzandsteen
- gevelsteen
- m.k. — meterkast
- hwa — hemelwaterafvoer

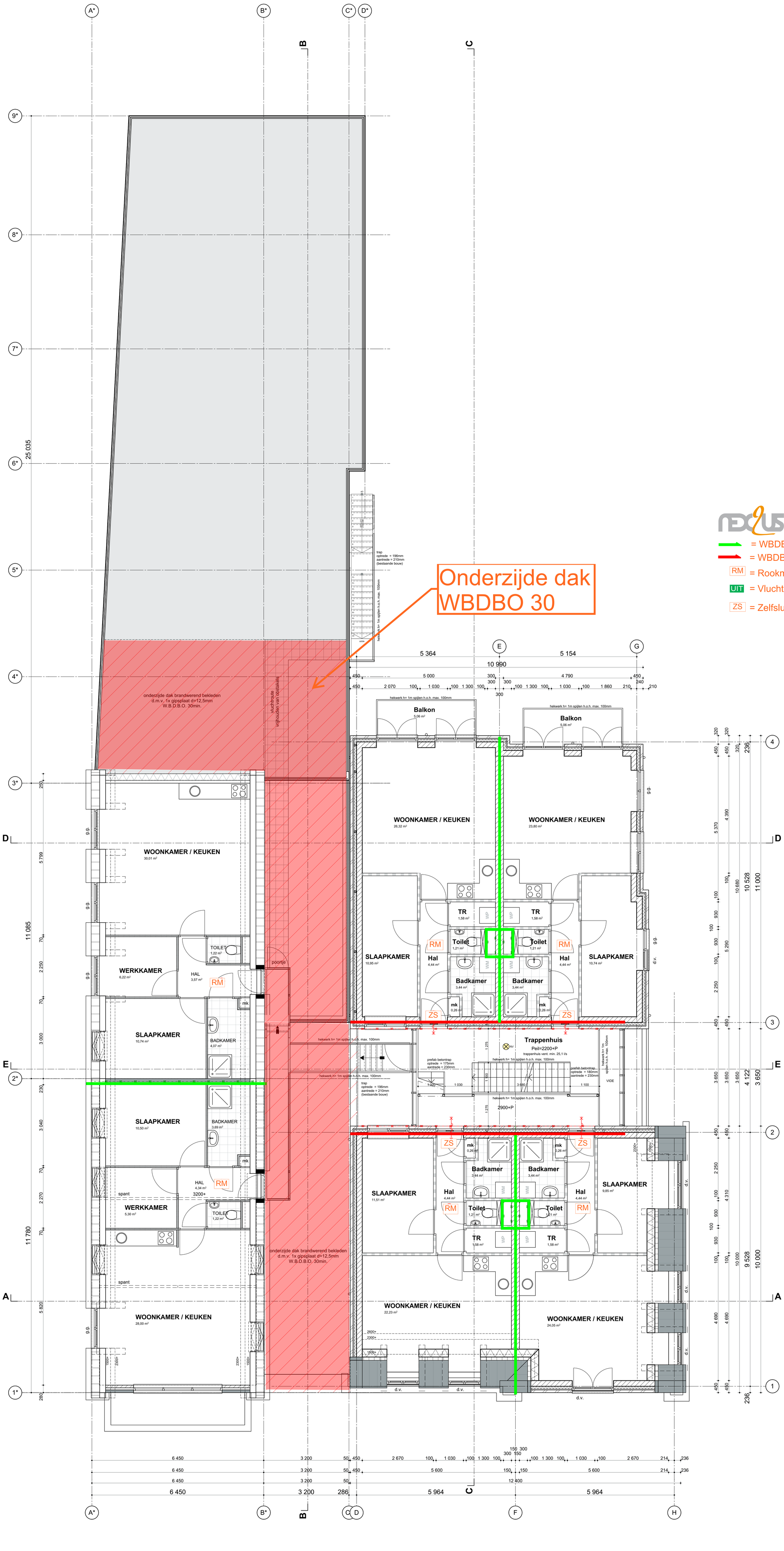
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

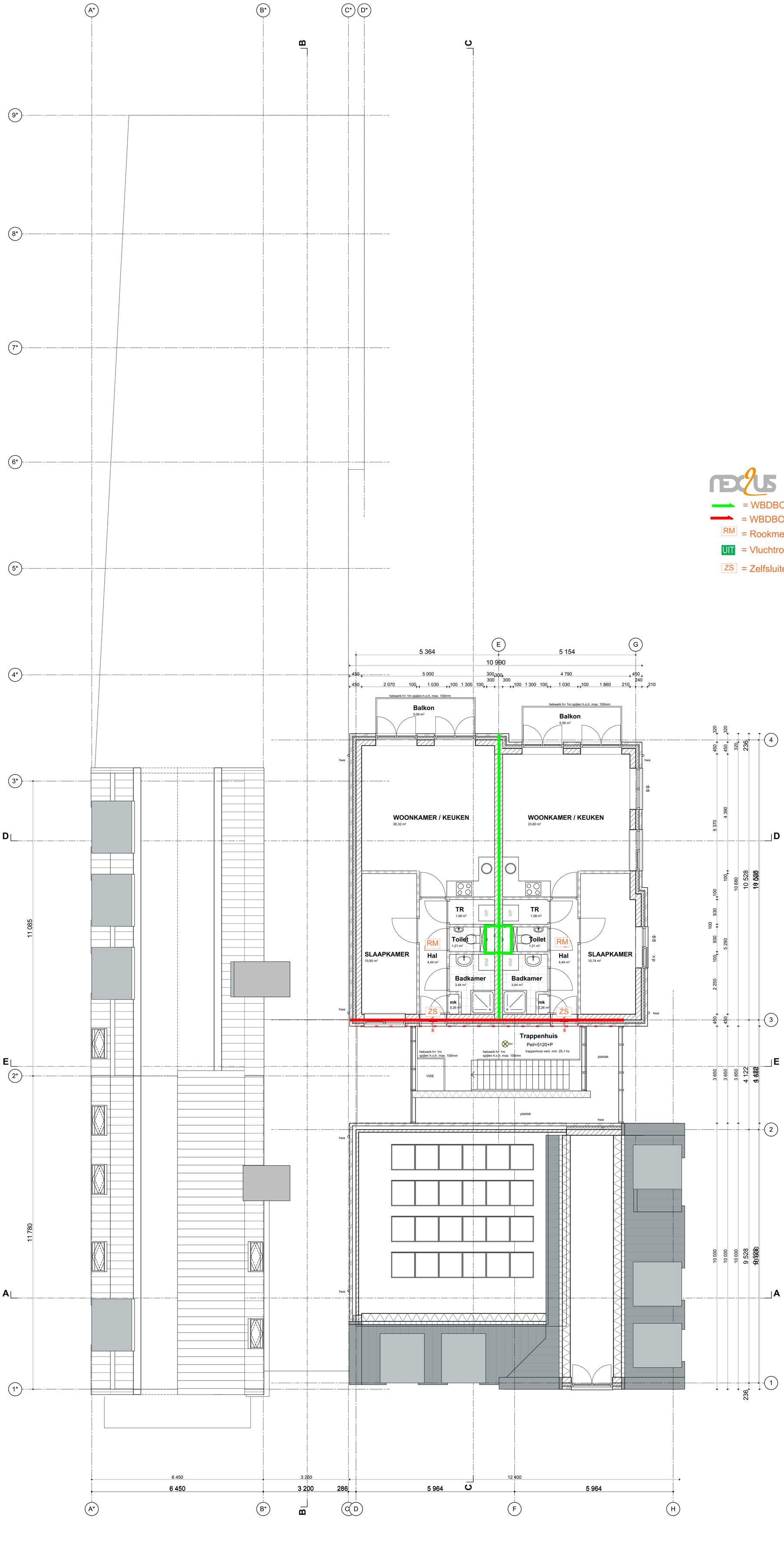
O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	begane grond nieuw
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	D.100


Onderzijde dak
WBDBO 30
= WBDBO 60
= WBDBO 30
RM = Rookmelder cf NEN 2555
UIT = Vluchtroute aanduiding cf NEN 3011/NEN 6088
ZS = Zelfsluitend
onderzijde dak brandwerend bekleden
d.m.v. 1x gipsplaat d=12,5mm
W.B.D.B.O. 30min.
vluchtroute
vrijhouden van obstakels
Balkon
5,06 m²
WOONKAMER / KEUKEN
30,01 m²
26,32 m²
23,80 m²
SLAAPKAMER
10,95 m²
10,74 m²
11,51 m²
9,85 m²
WERKKAMER
6,22 m²
5,30 m²
HAL
3,57 m²
4,34 m²
TOILET
1,22 m²
BADKAMER
4,07 m²
3,69 m²
TR
1,58 m²
Toilet
1,21 m²
Hal
4,44 m²
Badkamer
3,44 m²
mk
0,26 m²
Trappenhuis
Peil=2200+P
trappenhuis vent. min. 25,1 l/s
2900+P
prefab betontrap
optrede = 175mm
aantrede = 230mm
prefab betontrap
optrede = 180mm
aantrede = 230mm
trap
optrede = 196mm
aantrede = 210mm
(bestaande bouw)
hekwerk h= 1m spijlen h.o.h. max. 100mm
poortje
spant
VIDE
d.v.
g.g.
WP
WM
11 085
11 780
25 035
10 990
10 528
11 000
10 680
10 000
9 528
10 000
5 364
5 154
4 790
5 000
2 070
1 030
1 300
1 860
5 799
2 250
3 000
3 040
3 040
2 270
5 820
5 370
4 390
5 290
4 310
4 690
3 650
4 122
algemeen:
- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloersparingen leidingen e.d. volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren conform bouwbesluit
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolerende beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afschot platte daken
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk volgens opgave constructeur/leverancier
- kalkzandsteen om de 3 meter dilateren tenzij anders aangegeven
- riolering volgens NEN 3215; (riolering aansluiten op bestaand)
- beglazing volgens NEN3569,NEN-EN12600,NEN6702,NEN2608
- open stootvoegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel
aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)
afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm
vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang beschermde vluchtroute < 30m
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren
vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas
afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm
aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de gevel: weerstandsklasse 2 met betrekking tot inbraakwerendheid
- wering van vocht in de sanitaire ruimten conform NEN 2778
toegangen van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spreekinstallatie
RENVOOI
MS-voorzetwand
lichte scheidingswand
kalkzandsteen
gevelsteen
m.k. meterkast
hwa hemelwaterafvoer
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN
O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73
Project Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever
Benaming 1e verdieping nieuw
Datum 08-11-2019
Getekend M. Kalak
Wijziging
Schaal 1:50
Wijziging
Projectnr. 19-1000
Wijziging
Bladnr. D.101
Wijziging



= WBDBO 60

= WBDBO 30

RM = Rookmelder cf NEN 2555

UIT = Vluchtroute aanduiding cf NEN 3011/NEN 6088

ZS = Zelfsluitend

Algemeen:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloersparingen leidingen e.d. volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren conform bouwbesluit
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolerende beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afschot platte daken
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk volgens opgave constructeur/leverancier
- kalkzandsteen om de 3 meter dilateren tenzij anders aangegeven
- riolering volgens NEN 3215; (riolering aansluiten op bestaand)
- beglazing volgens NEN3569,NEN-EN12600,NEN6702,NEN2608
- open stootvoegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang beschermde vluchtroute < 30m
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de gevel: weerstandsklasse 2 met betrekking tot inbraakwerendheid
- wering van vocht in de sanitaire ruimten conform NEN 2778

toegangen van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spreekinstallatie

RENVOOI

- MS-voorzetwand
- lichte scheidingswand
- kalkzandsteen
- gevelsteen
- m.k. — meterkast
- hwa — hemelwaterafvoer

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	
Benaming	2e verdieping nieuw
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	
Schaal	1:50
Wijziging	
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	D.102

Bijlage 2. Uitvoer berekeningen brandoverslag

Wettelijk kader

In het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) tussen brandcompartimenten.

Met branddoorslag wordt de uitbreiding van brand door (inwendige) scheidingsconstructies bedoeld, terwijl met brandoverslag de uitbreiding van brand via gevelopeningen via de buitenlucht door de straling van de brand (en uitslaande vlammen) wordt bedoeld.

De weerstand tegen branddoorslag geldt dus voor inwendige scheidingsconstructies en kan experimenteel worden bepaald met de zogenaamde 'brandwerendheidsproef' zoals omschreven in de NEN 6069. Voor relatief eenvoudige constructies kan de brandwerendheid ook rekenkundig worden vastgesteld met behulp van de betreffende normen.

Met de norm NEN 6068 is het mogelijk om de weerstand tegen brandoverslag door straling tussen brandcompartimenten via de buitenlucht te bepalen. Met behulp van deze rekenmethode is het mogelijk om het stralingsniveau op een bedreigde ruimte/gevelopening als gevolg van een brand te bepalen; het betreft warmtestraling vanuit de brandruimte en de warmtestraling van de uitslaande vlammen uit de gevelopeningen van de brandruimte.

De brandoverslag kan plaatsvinden binnen één gebouw naar een hoger gelegen brandcompartiment (brandoverslag omhoog), naar een naastgelegen brandcompartiment (brandoverslag opzij) of naar een brandcompartiment in een ander gebouw (brandoverslag tegenover). De brandoverslag naar een spiegelsymmetrisch gebouw is een bijzonder geval van brandoverslag naar een tegenoverliggend gebouw. In onderhavig plan zijn de meest kritische situaties berekend.

De WBDBO wordt bepaald volgens NEN 6068. De branddoorslagcomponent wordt op bouwkundige wijze gerealiseerd, de brandoverslagcomponent door middel van een berekening volgens NEN 6068. Volgens paragraaf 6.6.5 van deze norm is de weerstand tegen brandoverslag in minuten ten minste gelijk aan de getalwaarde van de beschouwde referentievuurbelasting (Vref), indien de maximale waarde van de warmtestralingsflux op de openingsvlakken van de ontvangende ruimte(n) niet groter is dan 15 kW/m².

NEN 6068 geeft voorwaarden met betrekking tot de bepalingsmethode voor de weerstand tegen brandoverslag. Hieronder worden enkele voorwaarden genoemd die tevens van belang zijn voor de uitvoering van onderhavig plan:

- De gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit en waarnaartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald mag niet in belangrijke mate bijdragen aan de brandvoortplanting over de gevel. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan als de buitenzijde voor ten minste 95 % bestaat uit bouwmateriaalcombinaties die ten minste voldoen aan klasse B (NEN-EN 13501-1).
- Een deel van een gevel of dak moet worden beschouwd als opening, tenzij dit deel voldoende brandwerend is. De eisen aan de brandwerendheid van dichte delen zijn opgenomen in paragraaf 6.4.3 van deze norm.
  De brandwerendheid is voldoende indien deze gelijk is aan ten minste 30 min, tenzij de wbdbo-eis 20 min is, dan is 20 min voldoende.
- Het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet brandgevaarlijk zijn zoals bepaald in NEN 6063.
- De horizontale afstand tussen enig punt van een gevelopening van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, tot enig punt van een gevel van een andere ruimte, gemeten loodrecht op de desbetreffende gevelopening, mag, indien de normalen op de gevels onder een hoek groter dan 90° en kleiner dan 270° staan, niet minder bedragen dan de kleinste waarde van:
  - driemaal de rekenwaarde van Pv;i voor de desbetreffende gevelopening;
  - 5m[1].
- Indien de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de constructieonderdelen waarmee het te beschouwen constructieonderdeel een onlosmakelijk geheel vormt, lager is dan de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van het beschouwde constructieonderdeel is de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van het

te beschouwen constructieonderdeel ten hoogste gelijk aan die van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken.

- Balkonplaten en/of overstekken moeten een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken, uitgedrukt in minuten, bezitten die in getalwaarde ten minste gelijk zijn aan de eis aan de brandwerendheid aan dichte delen in gevels. Indien niet aan de voorwaarde voor brandwerendheid wordt voldaan, moet de balkonplaat als niet aanwezig worden beschouwd.

Berekening

De berekeningen voor de brandoverslag zijn uitgevoerd met het softwareprogramma 'Pintegraal' (versie 6.1p_standaard) en is gebaseerd op de norm NEN 6068 (versie 2016).

Op basis van de invoergegevens (brandruimte, gevels, gevelopeningen) berekent het programma de condities in de brandruimte en de eigenschappen van de uitslaande vlammen. Op basis van deze gegevens kan de stralingsintensiteit in observatiepunten worden berekend.

Een rekenscenario bestaat uit de locatie van de brand, de bedreigde gevelopening alsmede de positie op gevelopening waar de stralingsintensiteit berekend moet worden.

Het programma rekent op basis van de brand- en vlamgegevens de straling van de afzonderlijke gevelopeningen van de brandende brandruimte, en telt de bijdragen van deze (brandende) gevelopeningen bij elkaar op. De straling van de vlammen en de straling vanuit de brandruimte via die gevelopening worden berekend. De berekeningen worden uitgevoerd met een nauwkeurigheid die ruim voldoet aan de eisen die in de NEN 6068 worden gesteld.

Voor de stralingsbijdrage van elke gevelopening wordt bepaald welk deel van de gevelopening en de uitslaande vlammen zichtbaar is, en welke (gedeeltelijk) worden geblokkeerd door andere gevels.

Bij de berekeningen wordt er geen rekening gehouden met het feit dat in bijzondere gevallen de vlam van de ene gevelopening de straling van een andere gevelopening(vlam) gedeeltelijk kan afschermen/absorberen; dit is een veilige benadering.

Scenario's

Voor de bepaling van de verschillende scenario's, is uitgegaan van de naar verwachting ongunstigste situatie.

De volgende scenario's zijn onderzocht:

Scenario	Van woningtype	Naar woningtype
1	Appartement links voor begane grond woongebouw	Bovengelegen woning
2	Appartement rechts voor begane grond woongebouw	Bovengelegen woning
3	Appartement rechts achter begane grond woongebouw	Bovengelegen woning

Bij de berekeningen is, met een vuurbelasting van 60 kg vurenhout per m^2 vloeroppervlakte, uitgegaan van een 'worst-case scenario'.

Aangezien er constructie-onderdelen niet hoger dan $20m^1$ boven het meetniveau zijn gelegen, is er, conform NEN 6068, gerekend met de 'gereduceerde brand'.

Conclusie

Uit de verschillende berekeningen volgt dat de stralingsintensiteit nergens hoger is dan 15 kW/m² en dus is de weerstand tegen brandoverslag tussen de beschouwde brandcompartimenten ten minste gelijk aan 60 minuten (de beschouwde vuurbelasting) mits de in de *paragraaf 'regelgeving'* genoemde uitgangspunten worden gehanteerd.

Berekening plat dak

Datum: *8-11-2019*

Postcode: *4872 BM*

Project: Gemeente Breda

Datum: Bijlage 24 bij besluit

Opmerking: Z2019-006298-V1 V&L

Contactpersoon: MK

Bedrijfsnaam: O K

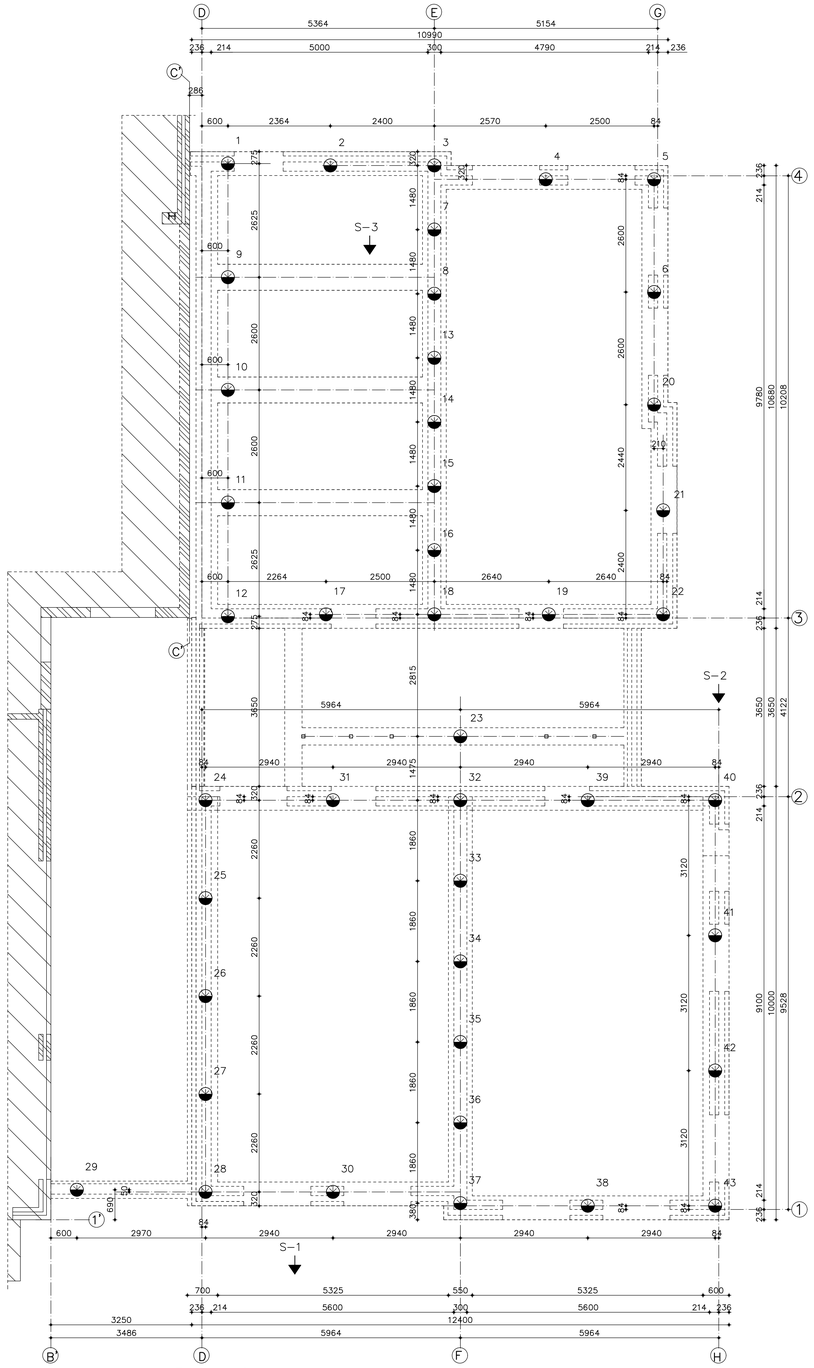
Laag	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda (W/m.K)	R-waarde (m^2.K/W)
Dakbedekking	Dakbedekking	1,5		0,060
Isolatie	Therma TR26 FM	142	0,022	6,455
Bevestigers Aantal bevestigingsmiddelen zijn afhankelijk van opgave constructeur	Kunststof tule + gegalvaniseerde schroef	aantal per m^2: 6	50,000	
		diameter in mm: 4,8		
		indringingsdiepte bevestiger in mm: 20		
Dampremmende laag	Dampremmer/Dampdicht	0,2	0,170	0,001
Onderconstructie	Betondak	210	2,000	0,105
Rsi	0,10		Rc (m^2.K/W)	6,14
Rse	0,04			
			Totale dikte constructie (mm)	353,7

Mocht uw constructie niet in het rekenprogramma voorkomen of heeft u vragen over uw berekening neem dan contact op met onze Technical Service Department

Kingspan Insulation B.V.
Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland - Lingewei 8, 4004 LL Tiel, Nederland
Algemeen: T: +31 (0)543 543 210 / Fax: +31 (0)344 675 215
Technische Service: T: +31 (0)800 25 25 252 (gratis), M: technical@kingspaninsulation.nl

Kingspan Insulation

Disclaimer: kingspan.com/nl/nl-nl/producten/isolatie/vacuum-resol-pir-isolatie/contact



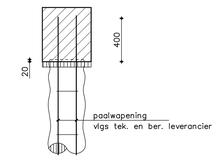
Palenplan

Peil woning = .. m + NAP
put in Valdijk = 2,76 m + NAP, zie sonderingen

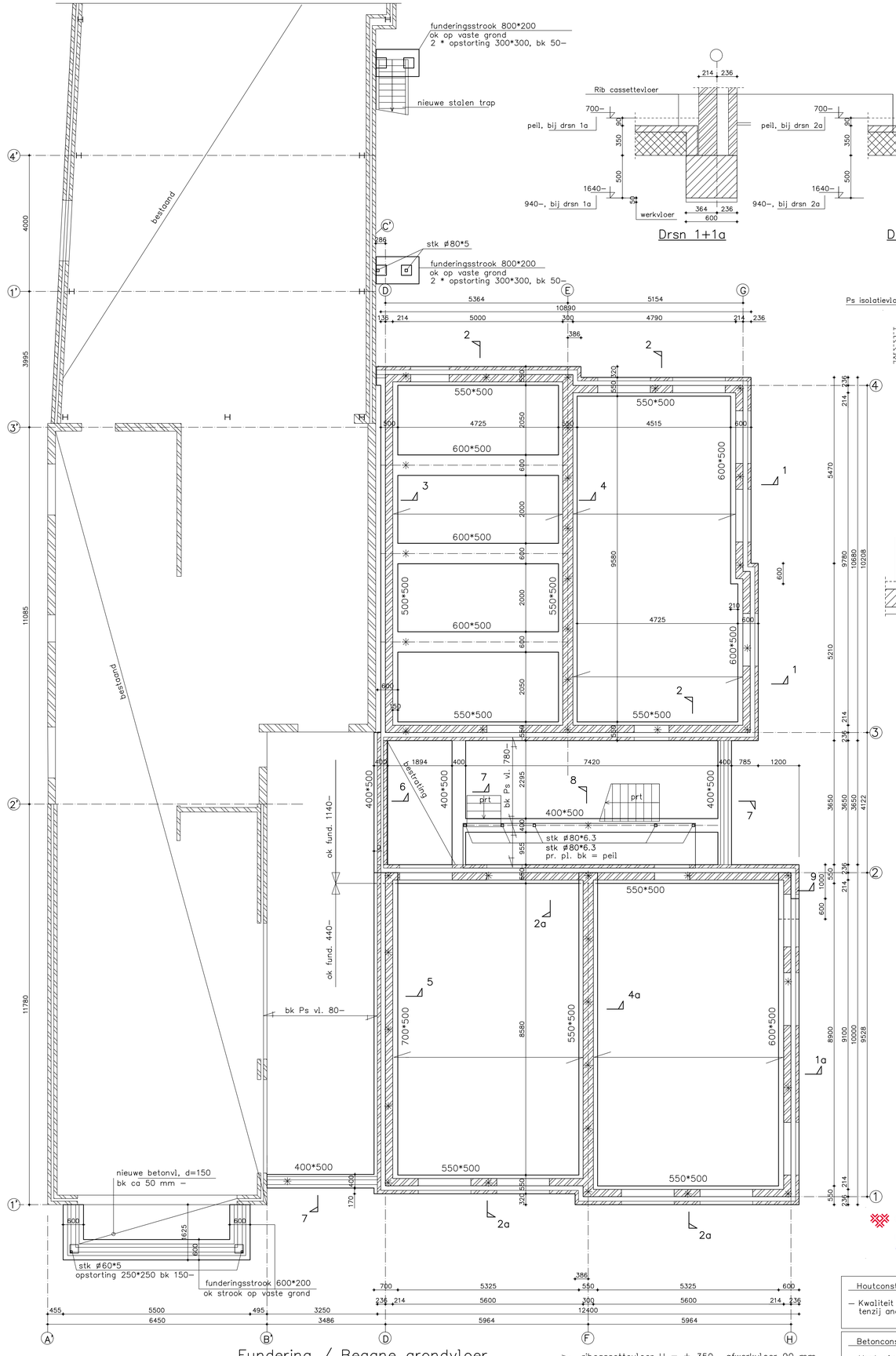
Mortelschroefpalen ø300, aantal 43. inboornivo 8,0 m – NAP
boren vanaf de ontgraven bouwput = ca 2,20 m + NAP
bk afgewerkte palen = 20 mm boven ok fundering
ok fund. = 1640– en 940–
paalwapening, vlgs tek en ber leverancier , korflengte min 4 m
alle palen akoestisch doormeten na opschonen bouwput

▼ 3 sonderingen

Voor sonderingen zie rapport Konings Grondboorbedrijf BV
Opdrachtnummer 319312. dd 01–10–2019

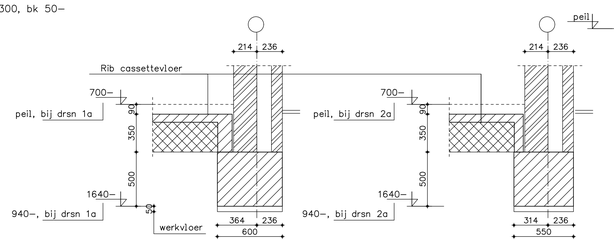


principedetail paal



Fundering / Begane grondvloer

ribcassettevloer H = ± 350 afwerkvloer 90 mm
Ps – isolatievloer H = 210 afwerkvloer 90 mm



Drsn 1+1a
Drsn 2+2a
Drsn 3
Drsn 4+4a
Drsn 5
Drsn 6
Drsn 7
Drsn 8
Drsn 9

Staalconstructie

- alle lassen minimaal a = 4 mm
- boutkwaliteit 8.8
- kwaliteit ankers 4.6
- staalconstructie behandelen volgens bestek
- staalconstructie in spouw en buiten therm verzinkt
- werkplaatstekeningen en detailberekeningen door leverancier te verzorgen
- kwaliteit staalconstructie minimaal S235 tenzij anders aangegeven
- kwaliteit kokerprofielen minimaal S275
- voor eventuele zeeg in liggers zie berekening

Houtconstructie

- Kwaliteit C–18 tenzij anders aangegeven

Betonconstructie

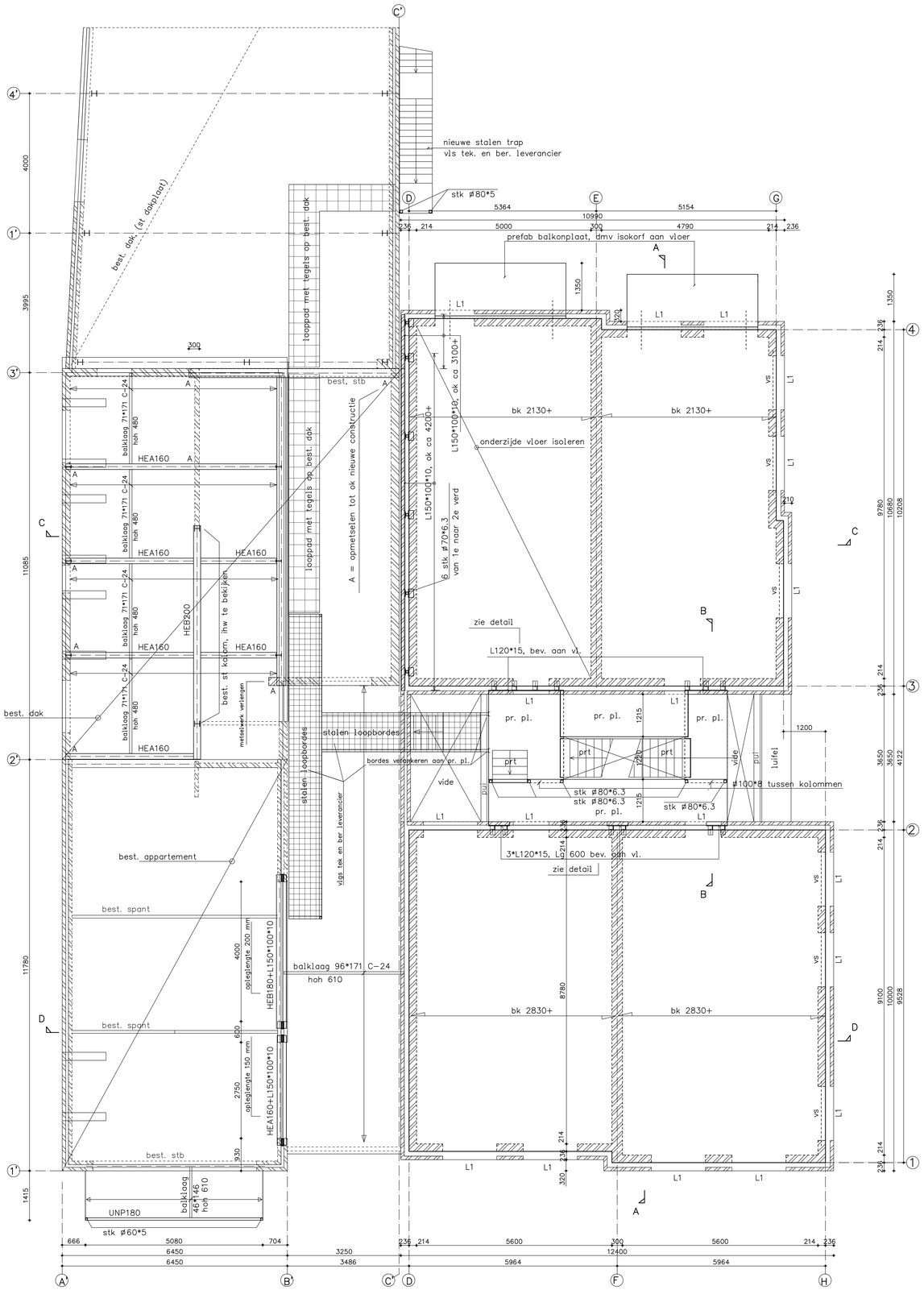
- Verd. vloeren C 28/35
- Milieuklasse XC 1

Gemeente Breda
Bijlage 25 bij besluit
Z2019-006298-V1

De Wissel
Constructie Adviesbureau
Burchtplein 76
4873 BN Etten–Leur
T. 076–5040751
F. 076–5040754
E–mail. erik.snapper@adviesbureaudewissel.nl

D	.	.
C	.	.
B	.	.
A	.	.
Wijz,	Datum,	Omschrijving

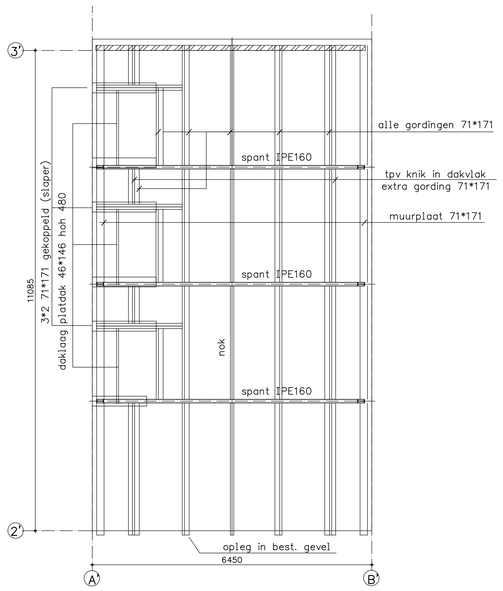
Werk	Valdijk 25+27 te Prinsenbeek		
Onderdeel	Constructie, Palenplan, fundering, beganegrond		
get, BO	Fase, Bouwaanvraag	Status, Definitief	Werknr, 19107
schaal, 1:50	datum, 12–11–2019		Teknr, C–1



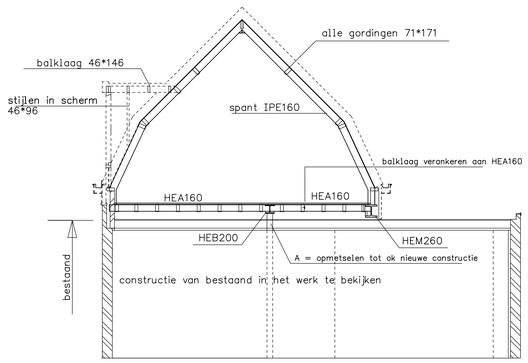
1e Verdiepingsvloer

breedplaatvloer h=230, bk 2130+ / 2830+

vs = versterkte strook in breedplaatvloer
L-1 = L100*100*8, of prefab latei Vebo/Halfen o.g.
prt = prefab trap
pr. pl = prefab plaat, h= 220

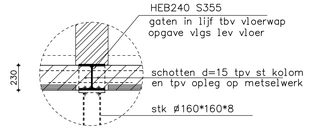


Dak van nieuw appart. op best. gedeelte

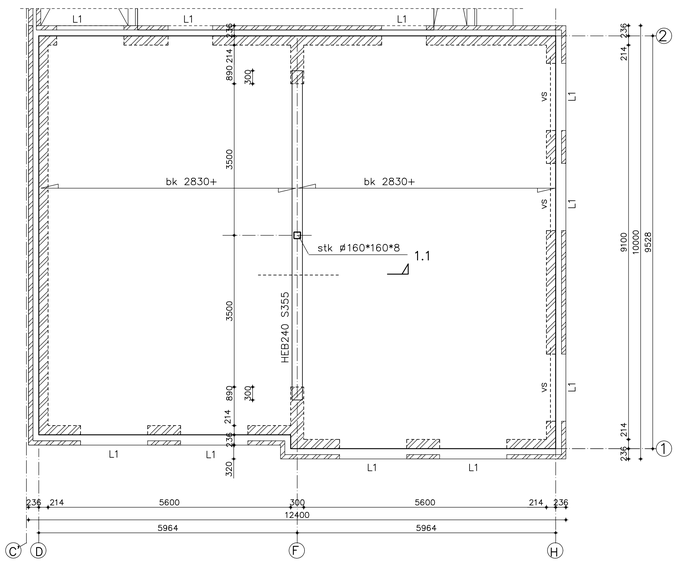


Drsn van nieuw appart. op best. gedeelte

definitieve vorm en hoogte in het werk in te meten



Drsn 1.1



1e Verdiepingsvloer
tijdelijke opening op begane grond

verder als constructie links op tek

Gemeente Breda
Bijlage 26 bij besluit
Z2019-006298-V1

Houtconstructie
- Kwaliteit C-18 tenzij anders aangegeven

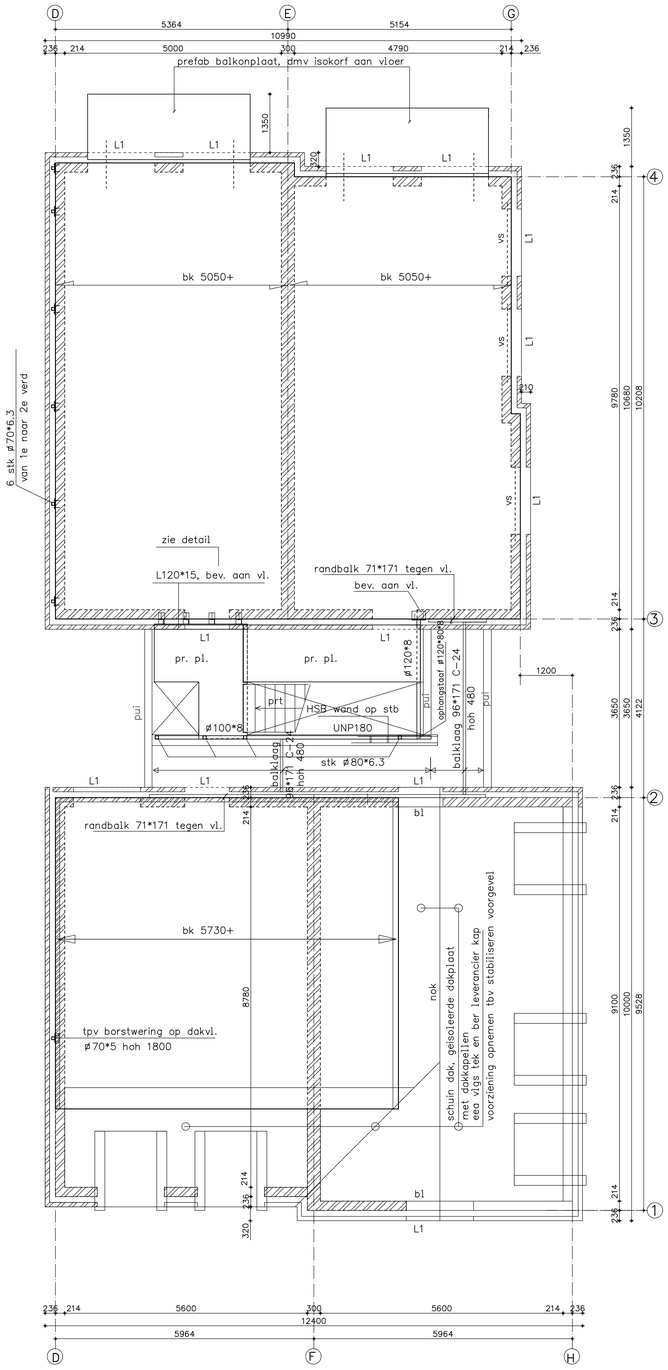
Betonconstructie
- Verd. vloeren C 28/35
- Milieuklasse XC 1

Staalconstructie
- alle lassen minimaal a = 4 mm
- boutkwaliteit 8.8
- kwaliteit ankers 4.6
- staalconstructie behandelen volgens bestek
- staalconstructie in spouw en buiten therm verzinkt
- werkplaatstekeningen en detailberekeningen door leverancier te verzorgen
- kwaliteit staalconstructie minimaal S235 tenzij anders aangegeven
- kwaliteit kokerprofielen minimaal S275
- voor eventuele zeeg in liggers zie berekening

De Wissel
Constructie Adviesbureau
Burchtplein 76
4873 BN Etten-Leur
T. 076-5040751
F. 076-5040754
E-mail. erik.snapper@adviesbureaudewissel.nl

D	.	.
C	.	.
B	.	.
A	.	.
Wijz,	Datum,	Omschrijving

Werk	Valdijk 25+27 te Prinsenbeek		
Onderdeel	Constructie 1e Verdiepingsvloer		
get, BO	Fase, Bouwaanvraag	Status, Definitief	Werknr, 19107
schaal, 1:50	datum, 12-11-2019		Teknr, C-2

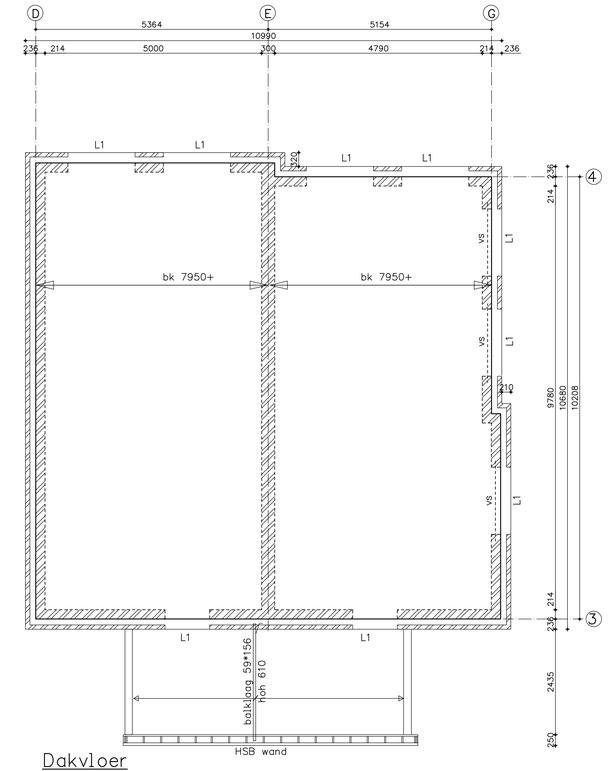


2e Verdiepingsvloer / Dakvloer

breedplaatvloer h=230, bk 5050+

breedplaatvloer h=210, bk 5730+ (dakvloer)

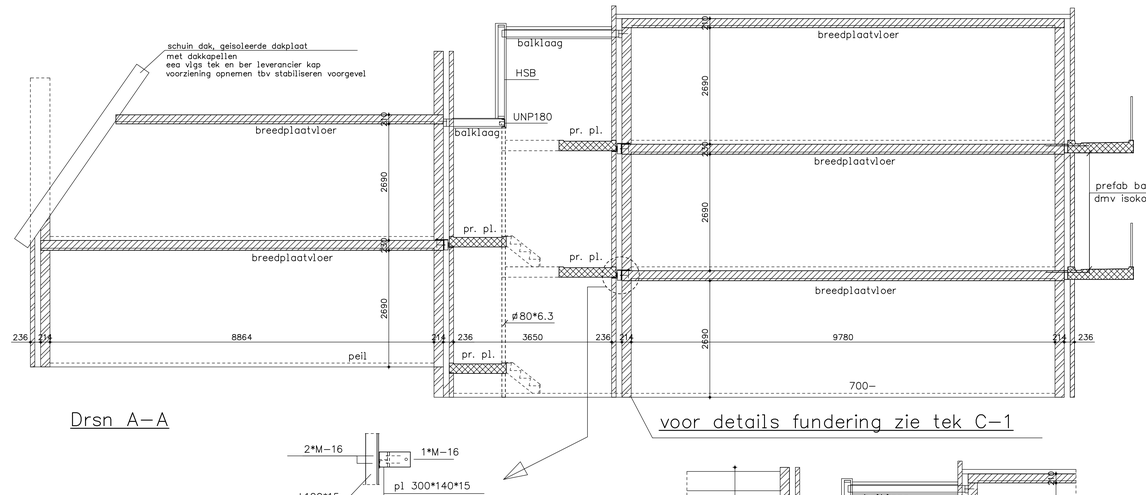
vs = versterkte strook in breedplaatvloer
L–1 = L100*100*8, of prefab latei Vebo/Halfen o.g.
bl = betonlatei
prt = prefab trap
pr. pl = prefab plaat, h=220



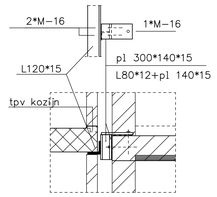
Dakvloer

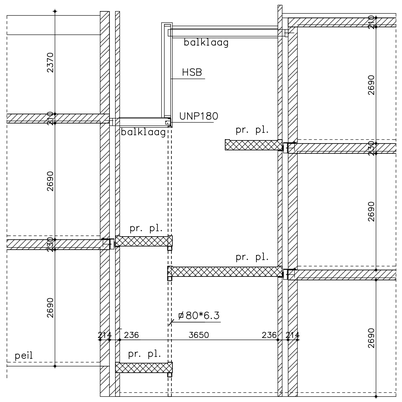
breedplaatvloer h=210, (dakvloer)

vs = versterkte strook in breedplaatvloer
L–1 = L100*100*8, of prefab latei Vebo/Halfen o.g.
HSB wand bestaat uit stijlen 46*146 hoh 400



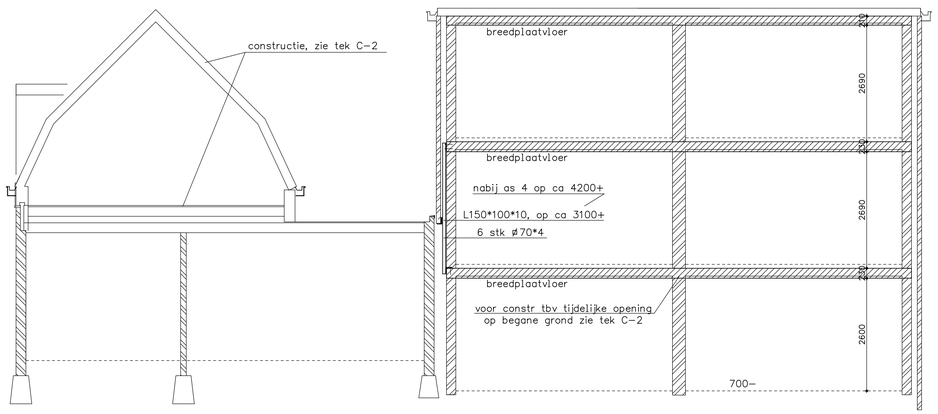
Drsn A–A



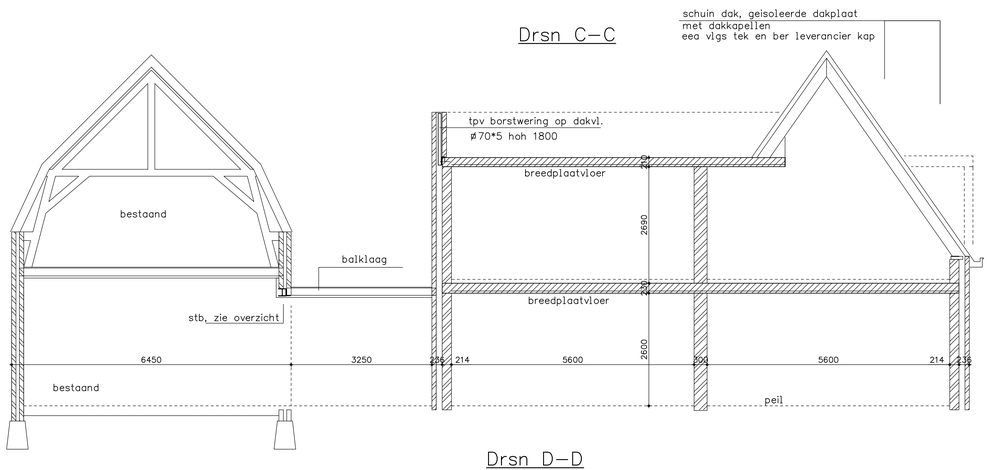


Drsn B–B

verder als drsn A–A



Drsn C–C



Drsn D–D

Gemeente Breda

Bijlage 27 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Staalconstructie

- alle lassen minimaal a = 4 mm
- boutkwaliteit 8.8
- kwaliteit ankers 4.6
- staalconstructie behandelen volgens bestek
- staalconstructie in spouw en buiten therm verzinkt
- werkplaatstekeningen en detailberekeningen door leverancier te verzorgen
- kwaliteit staalconstructie minimaal S235 tenzij anders aangegeven
- kwaliteit kokerprofielen minimaal S275
- voor eventuele zeeg in liggers zie berekening

Houtconstructie

- Kwaliteit C–18 tenzij anders aangegeven

Betonconstructie

- Verd. vloeren C 28/35
- Milieuklasse XC 1

De Wissel
Constructie Adviesbureau
Burchtplein 76
4873 BN Etten–Leur
T. 076–5040751
F. 076–5040754
E–mail. erik.snapper@adviesbureaudewissel.nl

D	.	.
C	.	.
B	.	.
A	.	.
Wijz.	Datum,	Omschrijving

Werk	Valdijk 25+27 te Prinsenbeek		
Onderdeel	Constructie 2e Verdiepingsvloer + dak		
get, BO	Fase, Bouwaanvraag	Status, Definitief	Werknr, 19107
schaal, 1:50	datum, 12–11–2019		Teknr, C–3

De Wissel
Constructie Adviesbureau

Burchtplein 74
4873 BN Etten-Leur
076 50 40 751
info@adviesbureaudewissel.nl
www.adviesbureaudewissel.nl

Gemeente Breda

Bijlage 28 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Project	:	**Oprichten van 9 appartementen + 1 studio aan de Valdijk 25 – 27 te prinsenbeek.**
Projectnummer	:	**19152**
Datum	:	**9 december 2019**
Onderdeel	:	**Statische berekening van constructie**
Rapportnummer	:	**19152.02.001**

Opdrachtgever :

Architect : **O & K bouwkundig tekenbureau**
Elisabethpark 9
4872 BM Etten - Leur

Inhoudsopgave

onderdeel	blz.
algemene uitgangspunten	1
permanente belastingen	2
veranderlijke belastingen	3
wateraccumulatie plat dak	4
stabiliteit, brandwerendheid	5
overzichten constructie plat dak + 2e verdiepingsvloer	6
houten balklaag (1) boven entree	8
houten gevelstijlen (2) op 2e verdiepingsvloer	8
balklaag (3) plat dak as 2 – 3	8
stalen ligger (4)	9
stalen ligger (5)	9
stalen ligger (6)	9
overzicht constructie 1e verdiepingsvloer	10
stalen ligger (7)	12
stalen ligger (8)	12
stalen kolommen K1 t/m K5	13
balklaag plat dak as B' – C'	14
stalen ligger (9)	14
stalen ligger (10)	14
balklaag plat dak erker naast as 1'	15
stalen balk (11)	15
stalen hoekkolommen K6 erker	15
stalen gevellatei (12)	16
stalen kolommen K7, naast as D	16
stalen ligger (13) (tijdelijke situatie met winkel)	17
stalen kolom K8	17
overzicht funderingsbalken	18
funderingsbalk 01	19
funderingsbalk 02	19
funderingsbalk 03 t/m 05	19
funderingsbalk 06	20
funderingsbalk 07	20
funderingsbalk 08	20
funderingsbalk 09	21
funderingsbalk 11	21
funderingsbalk 10	22
funderingsbalk 12 + 13	22
funderingsbalk 14	23
funderingsbalk 15	23
funderingsbalk 16	24
funderingsbalk 17	24
funderingsbalk 18 (definitieve situatie met appartementen)	24
funderingsbalk 18 (tijdelijke situatie met winkel)	25
funderingsbalk 19	25
overzicht maximale paalreactie	26
sonderingen	27
palen, paaldraagvermogen	31
uitvoer Technosoft	c-1 t/m c-137

Algemene uitgangspunten :

Gevolgklasse	:	CC2
Gebruiksklasse	:	A
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC2
Ontwerp levensduur	:	50 jaar

Belastingfactoren :

EQU (A)	*frm. 6.10*	γ_G	=	1,10	γ_Q	=	1,50
STR/GEO(B)	*frm. 6.10a*	γ_G	=	1,35	γ_Q	=	1,50 (γ_Q ψ_0)
STR/GEO(B)	*frm. 6.10b*	$\xi\ \gamma_G$	=	1,20	γ_Q	=	1,50
EQU en STR/GEO (A en B)		γ_G	=	0,90	(gunstig)		

Betonconstructie :

betonsterkteklasse	:	C20/25	
staalkwaliteit wapening	:	B500A	
cement	:	Hoogoven A	
milieuklasse	:	zie constructietekeningen	
betondekking	:	zie constructietekeningen	

Staalconstructie :

staalkwaliteit	:	S235 JR	(balkprofielen, tenzij anders aangegeven)
		S275 JOH	(koker- en buisprofielen)
bouten kwal.	:	8.8	
ankers kwal.	:	4.6	
conservering	:	thermisch verzinkt	(in buitenlucht / in spouw)
		gestraald + grondverf	(binnenklimaat)

Steenconstructie :

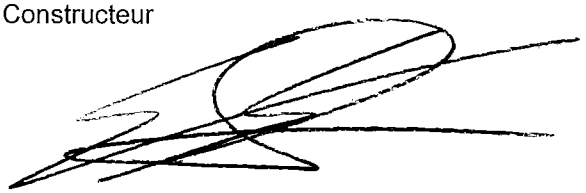
kwaliteit kalkzandsteenwanden: CS12

Houtconstructie :

sterkteklasse balkhout : C18 / C24

Datum : 9 december 2019

Constructeur



Constructie Adviesbureau *De Wissel*
Erik Snapper
erik@adviesbureaudewissel.nl

BELASTINGEN

Permanente belastingen :

plat dak boven entreehal as 2 – 3 :

houten balklaag			= 0,30
dakbedekking + isolatie			= 0,15
plafond			= 0,15

		$q_{g;k}$	= 0,60 kN/m²

hellend dak appartementen as D – H / 1 - 2:

sporenkap + dakpannen			= 0,65
afwerking			= 0,10

		$q_{g;k}$	= 0,75 kN/m² dakvlak
		$q_{g;k}$	= 1,31 kN/m² dakvlak

dakvloer appartementen :

breedplaatvloer	h = 210 mm.		= 5,25
zonnepanelen			= 0,25
isolatie, dakbedekking			= 0,20

		$q_{g;k}$	= 5,70 kN/m²

verdiepingsvloeren :

breedplaatvloer	h = 230 mm.		= 5,75
cement dekvloer	d = 70 mm.		= 1,40
geluid isolatie	d = 20 mm.		= 0,15
afwerking			= 0,20

		$q_{g;k}$	= 7,50 kN/m²

Begane grondvloer:

geïsoleerde systeemvloer			= 2,60
cementdekvloer	d = 90 mm.		= 1,80
afwerking			= 0,20

		$q_{g;k}$	= 4,60 kN/m²
prefab bordessen e.d.	h = 220 mm.	$q_{g;k}$	= 5,50 kN/m²
balkonplaat	h_{gem} = 280mm.	$q_{g;k}$	= 7,00 kN/m²

Overige:

kalkzandsteen, d=300mm	$q_{g;k}$	= 6,00 kN/m²
kalkzandsteen, d=214mm	$q_{g;k}$	= 4,30 kN/m²
kalkzandsteen, d=150mm	$q_{g;k}$	= 3,00 kN/m²
metselwerk, d=100mm	$q_{g;k}$	= 2,00 kN/m²
pui	$q_{g;k}$	= 0,50 kN/m²
gevel 214+100	$q_{g;k}$	= 6,30 kN/m²

Veranderlijke belastingen :

dakvloer	personen	$\psi_0 = 0,4$	$q_{q;k}$	= 1,50 kN/m²
verdiepingsvloeren	personen	$\psi_0 = 0,4$	$q_{q;k}$	= 1,75 kN/m²
	verplaatsbare scheidingswanden		$q_{q;k}$	= 0,80 ,,
begane grondvloer (appartementen)	personen	$\psi_0 = 0,4$	$q_{q;k}$	= 1,75 kN/m²
	verplaatsbare scheidingswanden		$q_{q;k}$	= 0,80 ,,
begane grondvloer (tijdelijke winkel)	personen	$\psi_0 = 0,4$	$q_{q;k}$	= 4,00 kN/m²
verkeersruimte	personen	$\psi_0 = 0,6$	$q_{q;k}$	= 3,00 kN/m²
balkons	personen	$\psi_0 = 0,4$	$q_{q;k}$	= 2,50 kN/m²

Windbelasting:

Gebied III , onbebouwd, h = 8,10 m. $\psi_0 = 0,0$ q_p = 0,66 kN/m²

Sneeuwbelasting : $S_k = 0,70$ kN/m²

plat dak

$\mu_1 = 0,8$ $\psi_0 = 0,0$ s = 0,8*0,70 = 0,56 kN/m²

Wateraccumulatie plat dak :

De maximale veranderlijke belasting op de platte daken bedraagt 1,50 kN/m². Dit komt overeen met een gemiddelde waterhoogte van 150 mm over het gehele dakvlak.

Dakvloer as D – G / 3 - 4

A_{dak} = 107 m²

noodoverlaat 2 st. b x h = 150x60 mm. (j_l = 15)

o.k. noodoverlaat 30 mm. + dakvlak (= h_{nd})

i_r = 4,70E-05 m/s $d_{nd} = 0{,}7 \cdot (Q_h/(j_l \cdot b)^{2/3}$ $Q_h = A_{dak} \cdot i_r$

Q_h = 107 · 4,70E-05 = 0,005029 m³/s

d_{nd} = 0,7· [0,005029 / (2*0,15)]$^{2/3}$ = 0,046 m.

maximale waterhoogte t.p.v. noodoverlaat d_{hw} (x=0) = 30 + 46 = 76 mm.

Dakvloer as 2 – 3

A_{dak} = 30 m²

noodoverlaat 1 st. b x h = 80x60 mm. (j_l = 15)

o.k. noodoverlaat 30 mm. + dakvlak (= h_{nd})

i_r = 4,70E-05 m/s $d_{nd} = 0{,}7 \cdot (Q_h/(j_l \cdot b)^{2/3}$ $Q_h = A_{dak} \cdot i_r$

Q_h = 30 · 4,70E-05 = 0,00141 m³/s

d_{nd} = 0,7· [0,00141 / (1*0,08)]$^{2/3}$ = 0,047 m.

maximale waterhoogte t.p.v. noodoverlaat d_{hw} (x=0) = 30 + 47 = 77 mm.

Dakvloer as D – E / 1 - 2

A_{dak} = 66 m²

noodoverlaat 2 st. b x h = 100x60 mm. (j_l = 15)

o.k. noodoverlaat 30 mm. + dakvlak (= h_{nd})

i_r = 4,70E-05 m/s $d_{nd} = 0{,}7 \cdot (Q_h/(j_l \cdot b)^{2/3}$ $Q_h = A_{dak} \cdot i_r$

Q_h = 66 · 4,70E-05 = 0,003102 m³/s

d_{nd} = 0,7· [0,003102 / (2*0,10)]$^{2/3}$ = 0,044 m.

maximale waterhoogte t.p.v. noodoverlaat d_{hw} (x=0) = 30 + 44 = 74 mm.

De gemiddelde dakbelasting wordt bij deze maximale waterhoogtes ter plaatse van de nood overlaten niet overschreden.

STABILITEIT

De stabiliteit van het appartementengebouw wordt verzorgd door de schijfwerking van de betonnen verdiepingsvloeren in combinatie met kalkzandsteenwanden.

Windbelasting op de voor- en achtergevel wordt dan opgenomen door de wanden in de gevels en de bouwmuren en windbelasting op de zijgevels wordt dan opgenomen door de penanten in de voor- en achtergevel.

BRANDWERENDHEID

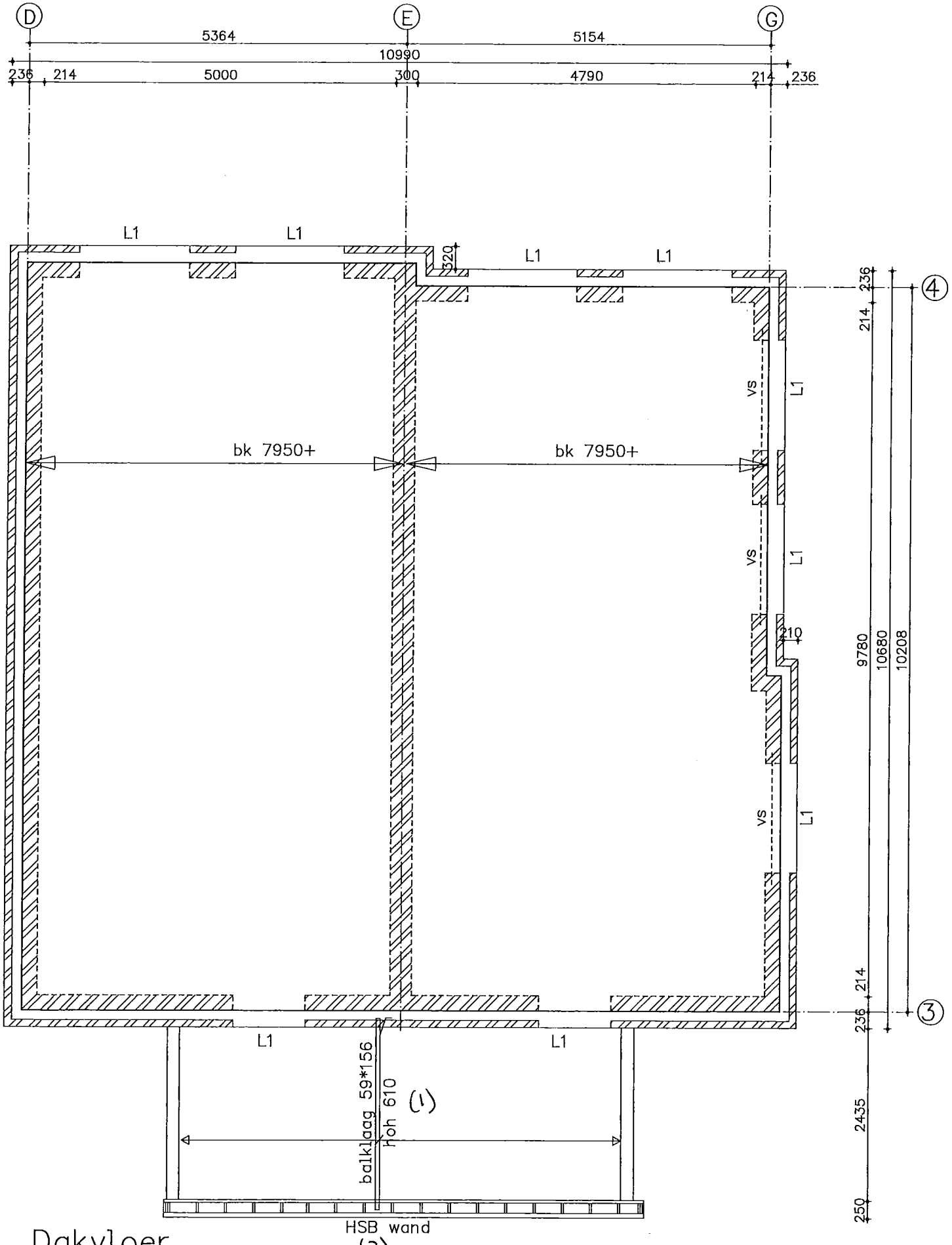
Nieuwbouw	Hoogte (m)	Brandwerendheid (minuten)	Reductie mogelijk?
appartementen	**<7**	**60**	**ja**
	7-13	90	nee
	>13	120	nee
vluchtwegen:		30	nee

Conform bouwbesluit paragraaf afd 2.2. artikel 2.9 t/m 2.15.:

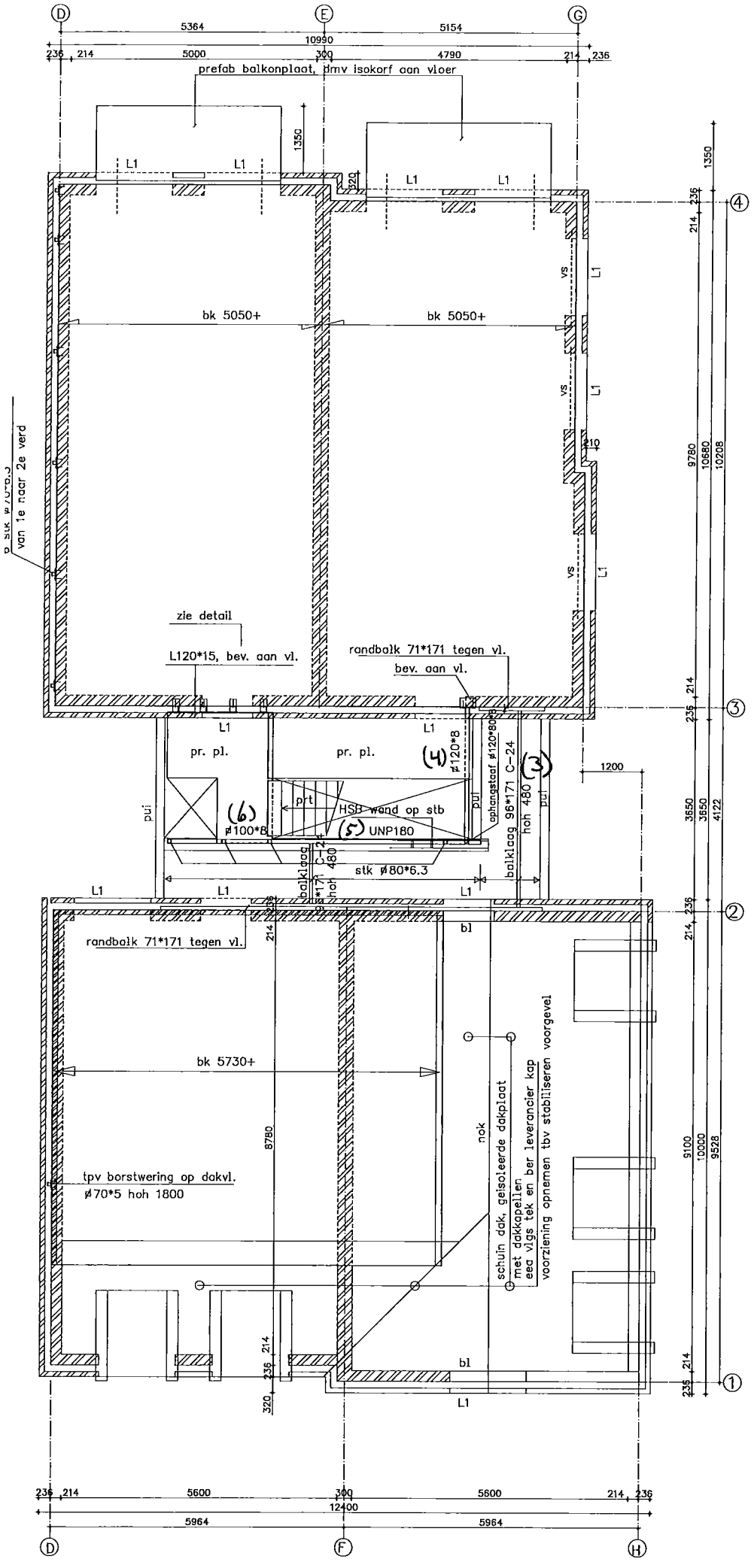
- Aangegeven hoogten betreffen het vloerpeil van het hoogst gelegen verblijfsgebied in meters ten opzichte van bovenkant maaiveld.

- Reductie alleen toegestaan als de permanente vuurbelasting van 500 MJ/m2 niet wordt overschreden. Voor betonnen draagconstructies geldt in het algemeen dat deze grens niet wordt overschreden, indien van de reductie wordt uitgegaan, dit dient door een brandtechnisch adviseur te worden getoetst.

- Zwaarste eis dient te worden aangehouden bij stapeling van functies.


D
E
G
5364
5154
10990
236
214
5000
300
4790
214
236
L1
L1
520
L1
L1
4
236
214
VS
L1
bk 7950+
bk 7950+
VS
L1
210
9780
10680
10208
VS
L1
3
214
236
L1
L1
balklaag 59*156
hoh 610
(1)
2435
250
HSB wand
(2)

Dakvloer



2e Verdiepingsvloer / Dakvloer

(1) balklaag plat dak boven entree

L_t = 2,60 m. b x h 5g/156 mm c18
h.o.h. 610 mm

1_k = 0,6 + 1,5 kN/m²
F_k = 2,0 kN
comp. uitvoer klz. c-1

(2) houten gevelstijlen

L_k = 2,0 m. b x h 38/184 mm. c18
(minimale afmeting)
h.o.h. 600 mm.

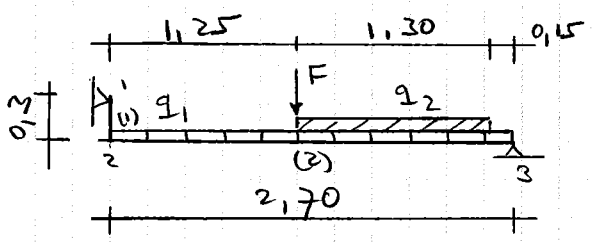
F_k = 1/2 · 2,6 · 0,6 · (0,6 + 1,5) = 0,47 + 1,17 kN
q_w = 0,6 · 1,0 · 0,66 = 0,40 kN/m¹
comp. uitvoer klz. c-2

(3) balklaag plat dak as 2-3, niveau 5140 + P

L_t = 4,10 m. b x h 96/171 mm. c24
h.o.h. 480 mm.

1_k = 0,6 + 2,50 kN/m²
F_k = 2,00 kN
comp. uitvoer klz. c-3

stalen ligger (4)



(1) ⌀120x80x8

(2) ⌀120x120x8

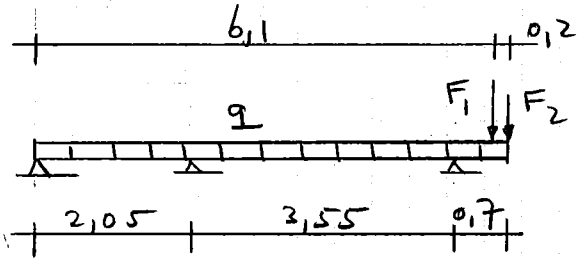
gevel/pui $q_1 = 2,6 \cdot 0,5 = 1,3$ kN/m'

bordes $q_2 = 2,1 \cdot (5,5 + 3,0) = 11,6 + 6,3$ "

balustrade $F = 2,1 \cdot 0,8 = 1,7$ kN

comp. uitvoer blz. c-4 t/m c-6

stalen Ligger (5) UNP 180



plat dak $1,3 \cdot (0,6 + 1,5) = 0,8 + 2,0$

" " $0,7 \cdot (0,6 + 2,5) = 0,4 + 1,8$

hsb-gevel $2,2 \cdot 0,5 = 1,1$

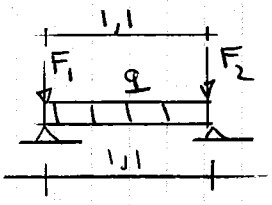
$q = 2,3 + 3,8$ kN/m'

stalen ligger (4) $F_1 = 9,9 + 11,1$ kN

pui $F_2 = 1,3 \cdot 2,7 \cdot 0,5 = 1,8$ "

comp. uitvoer blz. c-7 t/m c-9

stalen ligger (6) ⌀100x100x8



bordes $F_1 = 60\% \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot (5,5 + 3,0) = 1,2 + 0,6$ kN

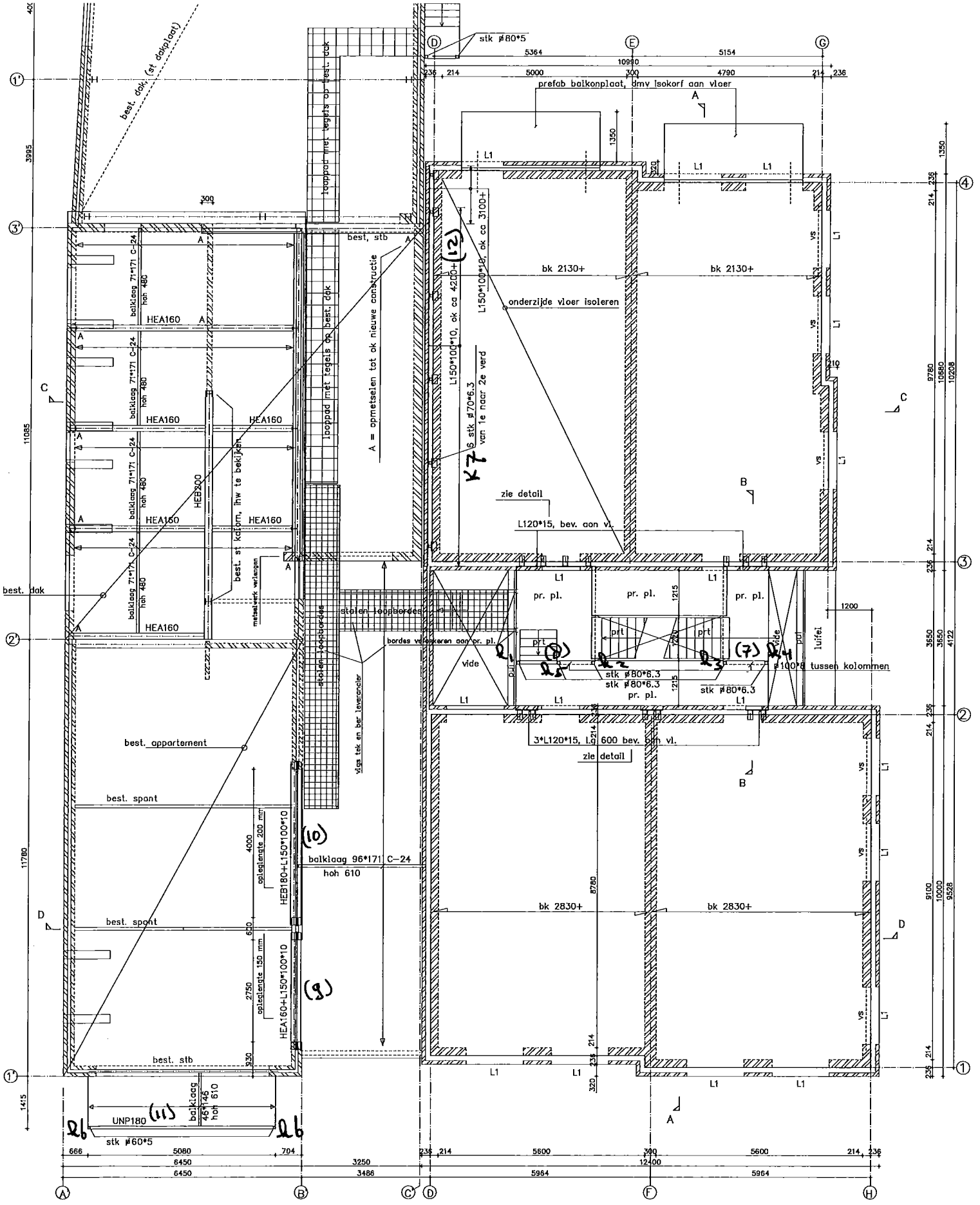
bordes $q = 1,3 \cdot (5,5 + 3,0) = 7,2 + 3,9$ kN/m'

bordes $30\% \cdot 2,1 \cdot 1,3 \cdot (5,5 + 3,0) = 4,5 + 2,5$

trap $80\% \cdot 1,85 \cdot 1,1 \cdot (8,0 + 3,0) = 13,0 + 4,9$

$F_2 = 17,5 + 7,4$ kN

comp. uitvoer blz. c-10 t/m c-12



1e Verdiepingsvloer

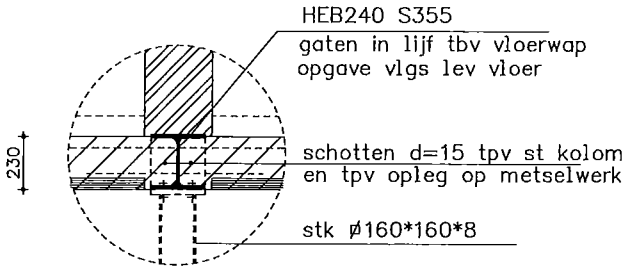
breedplaatvloer h=230, bk 2130+ / 2830+

vs = versterkte strook in breedplaatvloer

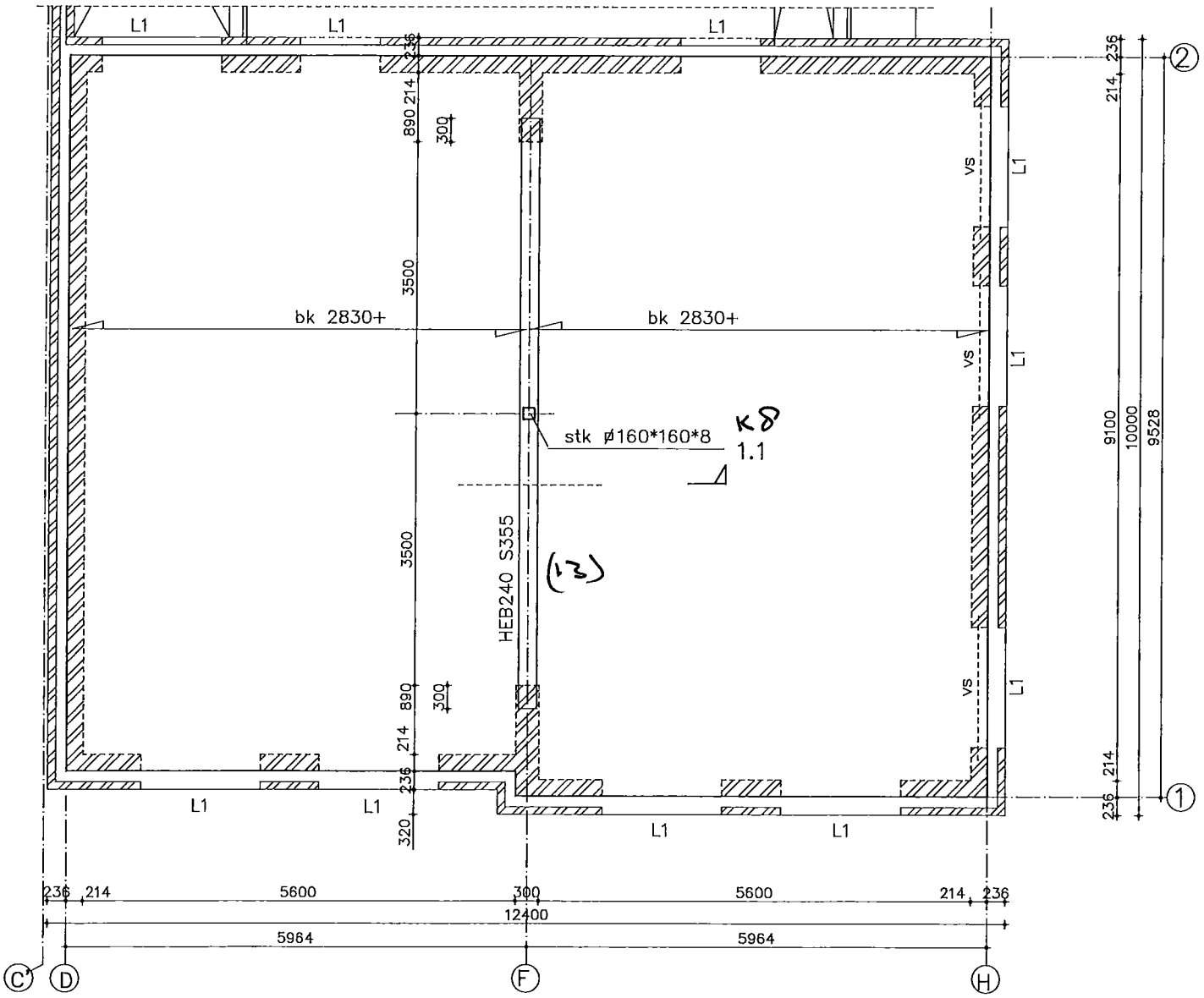
L-1 = L100*100*8, of prefab latei Vebo/Halfen o.g.

prt = prefab trap

pr. pl = prefab plaat, h= 220



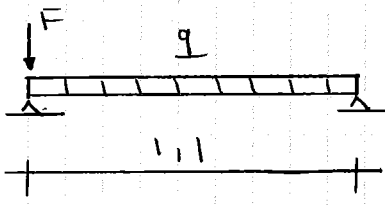
Drsn 1.1



1e Verdiepingsvloer
tijdelijke opening op begane grond

verder als constructie links op tek

stalen ligger (7) #100x100x8



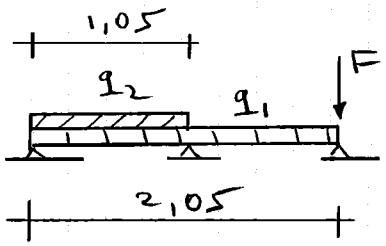
bordes $q = 2,0 \cdot (5,5 + 3,0) = 11,0 + 6,0$ kN/m'

bordes $30\% \cdot 1,80 \cdot 1,30 \cdot (5,5 + 3,0) = 3,9 + 2,1$
trap $80\% \cdot 1,85 \cdot 1,1 \cdot (8,0 + 3,0) = 13,0 + 4,9$

$F = 16,9 + 7,0$ kN

comp. uitvoer blz. c-13 t/m c-15

stalen ligger (8) #100x100x8



bordes $q_1 = 2,0 \cdot (5,5 + 3,0) = 11,0 + 6,0$ kN/m'
trap $q_2 = 1,0 \cdot (8,0 + 3,0) = 8,0 + 3,0$ "
trap + bordes (zie ligger (7)) $F = 16,9 + 7,0$ kN
comp. uitvoer blz. c-16 t/m c-18

stalen kolommen #80x80x6,3

kolom k1

st. ligger (5)		= 2,2 + 4,5
" " (6)		= 5,3 + 2,8
" " (8)		= 8,2 + 4,1
puin/gevel	2,0 · 2,8 · 0,5	= 2,8
		+
	Fk	= 18,5 + 11,4 kN

zie kolom k2

verder blz. 11

kolom k2

st. ligger (5)		= 5,8 + 14,1
" " (6)		= 21,6 + 9,6
" " (8)		= 20,5 + 9,6
boudes	1,8 · 0,7 · (5,5+3,0)	= 6,9 + 3,8
		+
		Fk = 54,8 + 37,1 kN

F_d = 121,4 kN e_0 = 30mm

comp. uitvoer blz c-19

kolom k3

staler ligger (5).		= 19,6 + 21,8
" (7)		= 23,1 + 10,3
boudes	1,80 · 0,7 · (5,5+3,0)	= 6,9 + 3,8
		+
		Fk = 49,6 + 35,9 kN

F_d = 113,4 kN e_0 = 30mm

zie kolom k2

kolom k4

staler ligger (7)		= 6,2 + 3,3
balustrade	2,0 · 0,8	= 1,6
		+
		Fk = 7,8 + 3,3 kN

zie kolom k2

kolom k5

staler ligger (6)		= 5,3 + 2,8
" " (8)		= 19,7 + 9,7
		+
		Fk = 25,0 + 12,5 kN

zie kolom k2

balklaag plat dak as B'- C'

l_t = 3,40 m b x h gb/171mm C24

h.o.h. 610mm

q_k = 0,8 + 2,5 kN/m²

F_k = 3,0 kN

comp. uitvoer klz. C-20

stalen ligger (9) HE180A + L150x100x10

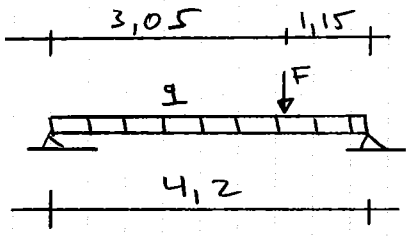
l_t = 2,90 m.

verd. vloer	3,0 · (0,8 + 2,25)	= 2,4 + 6,8
plat dak	1,7 · (0,8 + 2,5)	= 1,4 + 4,3
hellend dak	1,5 · 0,75	= 1,1
borstwering	1,5 · 4,0	= 6,0
		+

q = 10,9 + 11,1 kN/m¹

comp. uitvoer klz C-21 t/m C-23

stalen ligger (10) HE180B + L150x100x10



verd. vloer	3,0 · (0,8 + 2,25)	= 2,4 + 6,8
plat dak	1,7 · (0,8 + 2,5)	= 1,4 + 4,3
borstwering	1,5 · 4,0	= 6,0

q = 9,8 + 11,1 kN/m¹

houte- spant F = 3,8 3,2 · (1,06 + 0,28) = 12,9 + 3,4 kN

comp. uitvoer klz. C-24 t/m C-26

balklaag plat dak erker naast as 1'

$L_t = 1{,}40$ m b x h 46 / 146 mm c.o.h. 610 mm

$q_k = 0{,}6 + 2{,}5$ kN/m²

$F_k =$ 2,0 kN

comp. uitvoer blz. c-27

stalen balk (11) INP 180

$L_t = 5{,}0$ m.

plat dak boeiboord $0{,}7 \cdot (0{,}6 + 2{,}5) = 0{,}4 + 1{,}8 = 0{,}2$

$q_k = 0{,}6 + 1{,}8$ kN/m¹

comp. uitvoer blz. c-28 t/m c-30

stalen hoekkolommen erker kb □ 60x60x5

$L_k = 3{,}0$ m.

st. ligger (11) $F_k = 2{,}1 + 4{,}5$ kN

$F_d =$ 9,5 kN $e_0 = 80$ mm

comp. uitvoer blz. c-31

stalen gevellatei (12) naast as D / 3-4

Lt = 2,50 m doorgaande ligger

gevel m.w.	4,8 · 2,0	= 9,6
e.g. ligger		= 0,2
		+
		qk = 9,8 kN/m'

$I_y \geq 2{,}08 \cdot 9{,}8 \cdot 2{,}5^3 = 319\ cm^4$

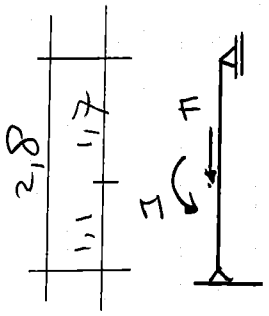
$M_d = 1{,}8 \cdot 1{,}35 \cdot 9{,}8 \cdot 2{,}5^2 = 10{,}3\ kNm$

$W_y \geq 10{,}3 / 0{,}235 = 44\ cm^3$

L 150 x 100 x 10 vdbet

stalen kolommen in spouw naast as D, K7

70 x 70 x 6



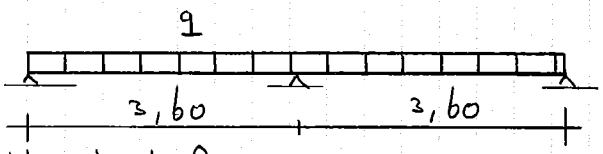
gevellatei $F = 1{,}1 \cdot 2{,}5 \cdot 9{,}8 = 27{,}0\ kN$

$M = 27{,}0 \cdot 0{,}186 = 5{,}0\ kNm$

comp. uitvoer klz. c-32 t/m c-34

Staalconstructie t.b.v. tijdelijke opening in bouwmuur op as F/1-2

staalen ligger (13)



hellend dak	2,2 · (1,31 + 0)	=	2,9
dakvloer	5,2 · (5,7 + 1,5)	=	29,6 + 7,8
1e verd. vloer	1,25 · 5,85 · (7,5 + 2,55)	=	54,8 + 18,6
bouwmuur	2,7 · 6,0	=	16,2
			+
		q =	103,5 + 26,4 kN/m1

comp. uitvoer klz. c-35 t/m c-37

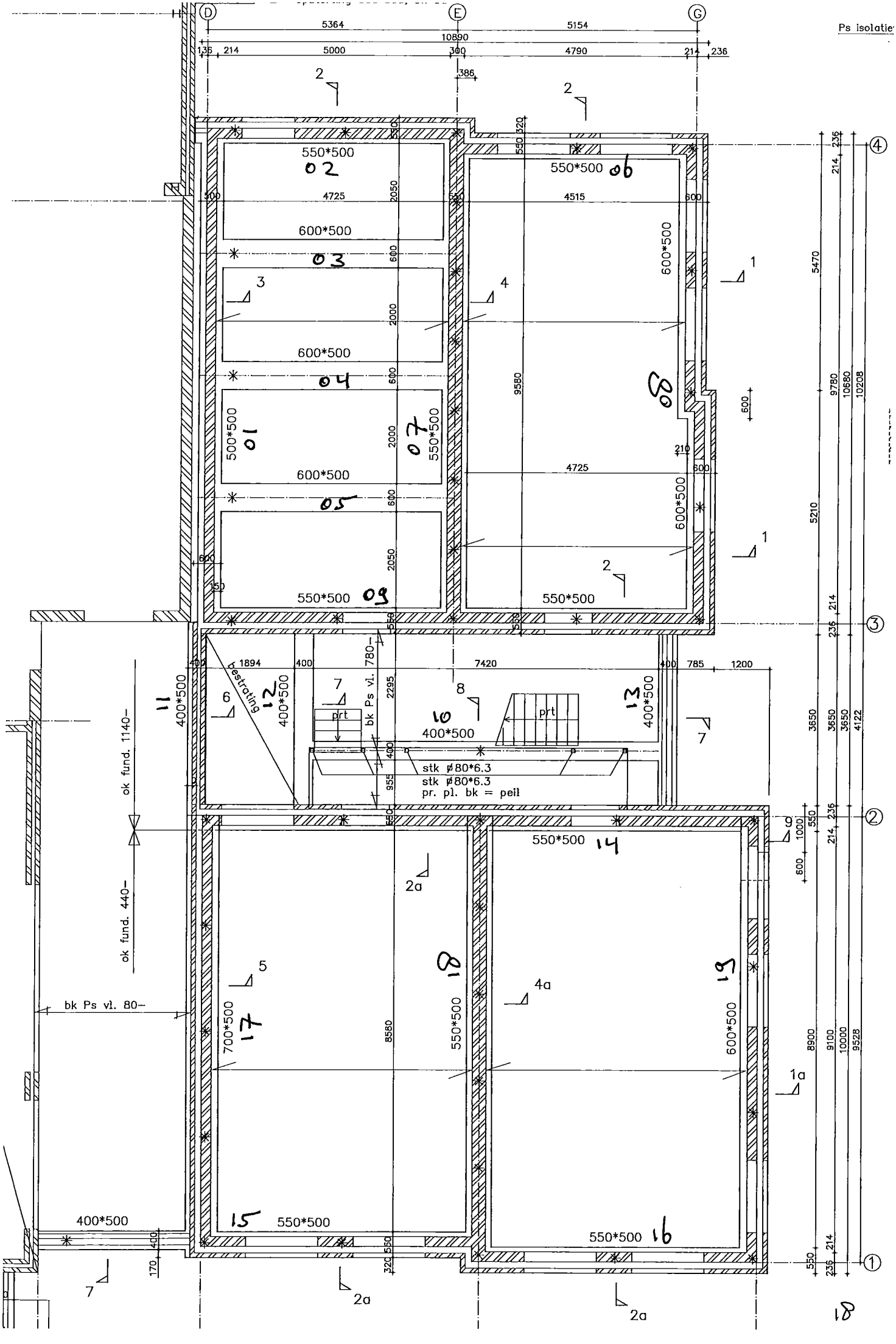
staalen kolom k8 #160x160x8

Lk = 2,70 m.

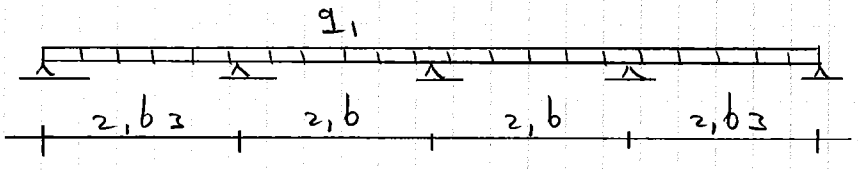
Fk = 469,5 + 118,8 kN

Fd = 742 kN e_0 = 30 mm.

comp. uitvoer klz. c-38


Ps isolatie
D
E
G
5364
5154
10890
136
214
5000
300
4790
214
236
386
550*500
02
4725
2050
600*500
03
2000
600*500
04
2000
500*500
01
07
550*500
600*500
05
2050
550*500
09
550*500
06
4515
600*500
80
9580
4725
600*500
550*500
1894
400
7420
400
785
1200
780-
bk Ps vl.
2295
bestrating
400*500
11
12
13
10
prt
stk ø80*6.3
stk ø80*6.3
pr. pl. bk = peil
ok fund. 1140-
ok fund. 440-
bk Ps vl. 80-
550*500
14
700*500
17
8580
550*500
18
600*500
19
400*500
15
550*500
550*500
16
5470
9780
10680
10208
5210
3650
3650
3650
4122
8900
9100
10000
9528
1
2
3
4
1a
2a
4a
5
7
8
9

Funderingsbalk 01 bxh 500x500 mm



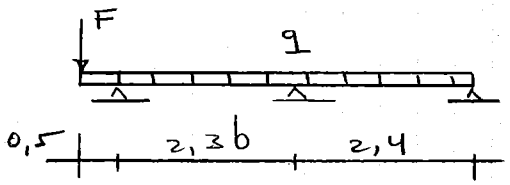
dakvloer	2,7 · (5,7 + 0)	= 15,4
2e verd. vloer	2,7 · (7,5 + 2,55)	= 20,3 + 6,9
1e verd. vloer	2,7 · (7,5 + 2,55)	= 20,3 + 6,9
beg. grondvloer	2,7 · (4,6 + 2,55)	= 12,4 + 6,9
gevel lu-blad	4,8 · 2,0	= 9,6
" bi-blad	8,5 · 4,0	= 34,0

+

q_1 = 112,0 + 20,7 kN/m'

comp. uitvoer blz. c-39 t/m c-43

Funderingsbalk 02 bxh 550x500 mm



gevel	70% · 8,7 · 6,0	= 36,5
balcons	2 · 3,7 · 1,5 · (7,0+2,5) / 5,26	= 14,8 + 5,3

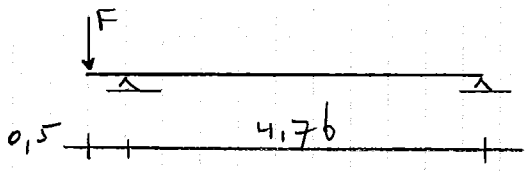
+

q = 51,3 + 5,3 kN/m'

fund. balk 01 F = 122,5 + 24,3 kN

comp. uitvoer blz. c-44 t/m c-48

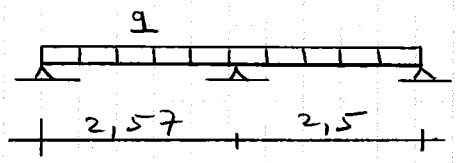
Funderingsbalken 03 t/m 05 bxh 600x500 mm.



fund. balk 01	F = 353,5 + 66,3	fund. balk 03
	F = 286,3 + 61,9	" " 04
	F = 356,0 + 66,6	" " 05

comp. uitvoer blz c-49 t/m c-60

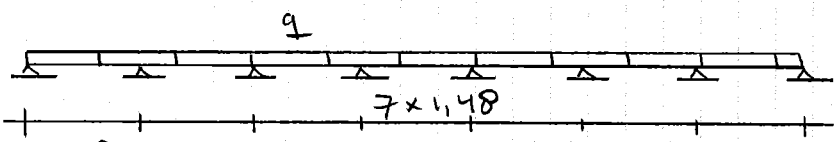
Funderingsbalk 06 — b x h 550 x 500 mm



gevel + balcons (zie fund. balk 02) — q = 51,3 + 5,3 kN/m'

comp. uitvoer blz. c-61 t/m c-65

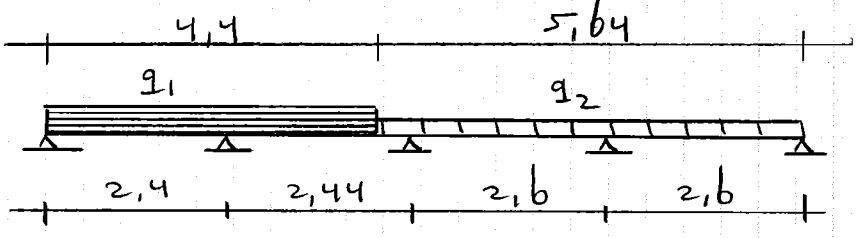
Funderingsbalk 07 — b x h 550 x 500 mm



dakvloer	6,44 · (5,7 + 0)	= 36,7
1e + 2e verd. vloer	2 · 6,44 · (7,5 + 2,55)	= 96,6 + 32,8
beg. grondvloer	5,20 · (4,6 + 2,55)	= 23,9 + 13,3
bouwmuur	3 · 2,7 · 6,0	= 48,6
		+
	q	= 205,8 + 46,1 kN/m'

comp. uitvoer blz. c-66 t/m c-72

Funderingsbalk 08 — b x h 600 x 500 mm

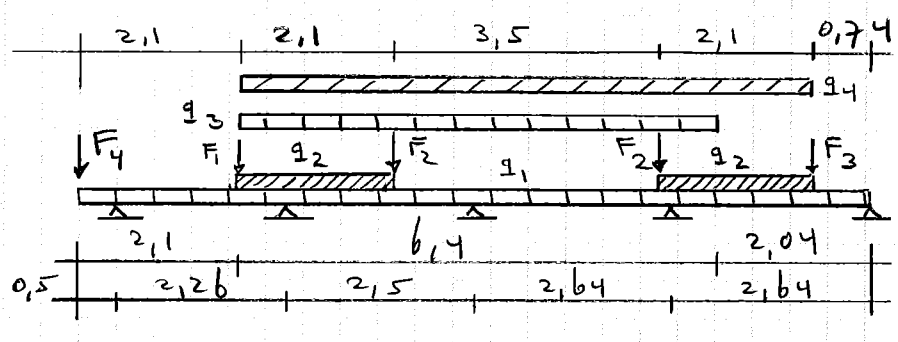


dakvloer	2,6 · (5,7 + 0)	= 14,8
1e + 2e verd. vloer	2 · 2,6 · (7,5 + 2,55)	= 39,0 + 13,3
beg. grondvloer	2,6 · (4,6 + 2,55)	= 12,0 + 6,6
gevel	80% · 8,7 · 6,0	= 41,8
		+
	q_1	= 107,6 + 19,9 kN/m'

dakvloer	2,8 · (5,7 + 0)	= 16,0
1e + 2e verd. vloer	2 · 2,8 · (7,5 + 2,55)	= 42,0 + 14,3
beg. grondvloer	2,8 · (4,6 + 2,55)	= 12,9 + 7,1
gevel		= 41,8
		+
	q_2	= 112,7 + 21,4 kN/m'

comp. uitvoer blz. c-73 t/m c-77

Funderingsbalk 09 — b x h 550 x 500 mm



comp. uitvoer blz c-78 t/m c-83

gevel $g_1 = 8,7 \cdot 6,0 = 52,2$ kN/m'

galerij $g_2 = 2 \cdot 1,3 \cdot (5,5 + 3,0) = 14,3 + 7,8$ "

plat dak $g_3 = 1,85 \cdot (0,6 + 1,5) = 1,1 + 2,8$ "

beg. grondbeer $g_4 = 1,2 \cdot (4,6 + 3,0) = 5,5 + 3,6$ "

fund. balk (12) $F_1 = 47,4 + 46,5$ kN

galerij $2 \cdot 70\% \cdot 1,8 \cdot 1,3 \cdot (5,5 + 3,0) = 18,0 + 9,8$

trap $2 \cdot 20\% \cdot 1,85 \cdot 1,1 \cdot (8,0 + 3,0) = 6,5 + 2,4$

$F_2 = 24,5 + 12,2$ kN

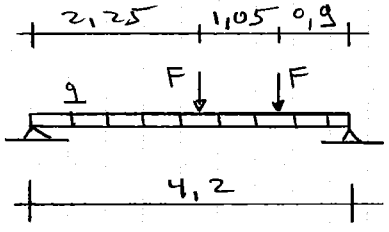
fund. balk (12) $F_3 = 37,5 + 9,9$ "

fund. balk (@11 $F_4 = 122,1 + 24,3$ "

$50,8 + 14,4$

$F_4 = 172,9 + 38,7$ kN

Funderingsbalk 11 — b x h 400 x 500 mm.



gevel $4,2 \cdot 4,0 = 16,8$

plat dak $1,85 \cdot (0,6 + 2,5) = 1,0 + 4,1$

$g = 17,8 + 4,1$ kN/m'

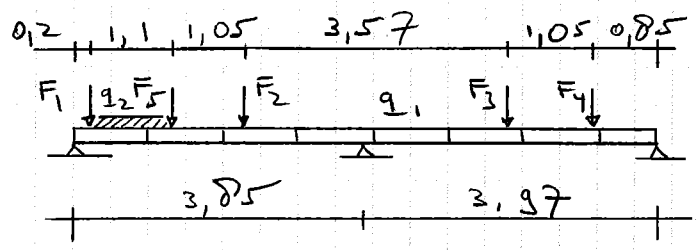
stalen loopbordes $2,9 \cdot 0,5 \cdot (0,5 + 3,0) = 0,7 + 4,4$

balustrade $2,9 \cdot 0,5 = 1,5$

$F = 2,2 + 4,4$ kN

comp. uitvoer blz. c-89 t/m c-92

Funderingsbalk 10 — b x h 400 x 500 mm

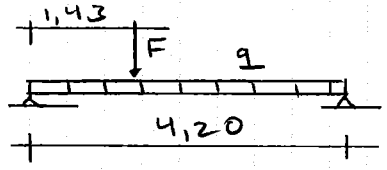


stalen kolom k1	F_1	=	18,5 + 11,4	kN
" " k2	F_2	=	54,8 + 37,1	"
" " k3	F_3	=	49,6 + 35,9	"
" " k4	F_4	=	7,8 + 3,3	"
" " k5	F_5	=	25,0 + 12,5	"

begane grond	1,65·(4,6+3,0)	=	7,6 + 5,0	
m.w.-wand	0,7·2,0	=	1,4	
balustrade		=	0,8	
			+	
	q_1	=	9,8 + 5,0	kN/m'
trap	q_2 = 1,0·(8,0+3,0)	=	8,0 + 3,0	"

comp. uitvoer blz. c-84 t/m c-88

Funderingsbalk 12 + 13 — b x h 400 x 500 mm

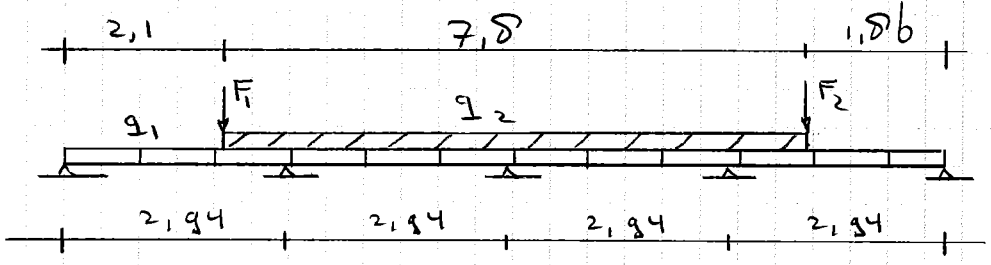


pui / gevel	8,1·0,5	=	4,3	
m.w. tot peil	0,44·4,0	=	1,8	
			+	
	q	=	6,1	kN/m'

fund. balk (10)	F	=	70,8 + 136,6	kN fund. balk (12)
" " (10)	F	=	41,8 + 26,4	" " " (13)

comp. uitvoer blz c-93 t/m c-100

Funderingsbalk 14 — b x h 550 x 500 mm



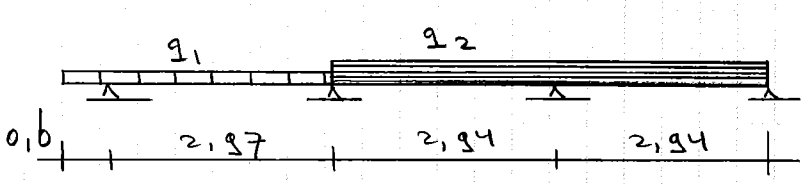
gevel $q_1 = 8,5 \cdot b,0 = 51,0$ kN/m'

beg. grondvloer $0,b \cdot (4,b + 3,0) = 2,8 + 1,8$
1e + 2e verd. vloer $2 \cdot 1,2 \cdot (5,5 + 3,0) = 13,2 + 7,2$
plat dak $1,2 \cdot (0,b + 0) = 0,7$
+
$q_2 = 1b,7 + 9,0$ kN/m'

fund. balk (12) $F_1 = 70,0 + 90,1$ kN
" " (13) $F_2 = 50,9 + 17,4$ "

comp. uitvoer blz. c-101 t/m c-10b

Funderingsbalk 15 — b x h 400 x 500 mm.

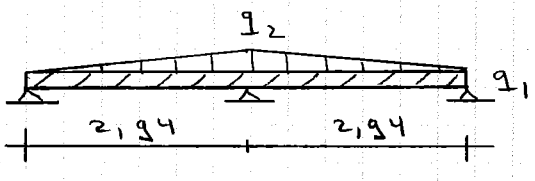


gevel $q_1 = 3,5 \cdot 4,0 = 14,0$ kN/m'

gevel hellend dak $= 14,0$
$2,85 \cdot 1,31 = 3,7$
+
$q_2 = 17,7$ kN/m'

comp. uitvoer blz. c-107 t/m c-111

Funderingsbalk 16 — b x h 550 x 500 mm.

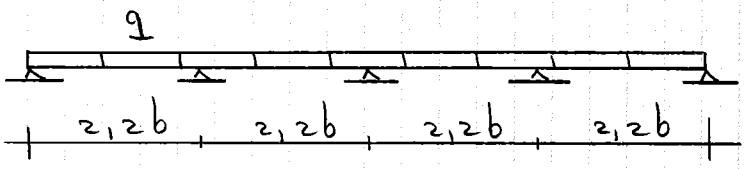


gevel $q_1 = 3,5 \cdot 6,0 = 21,0$ kN/m'

" $q_2 = 4,6 \cdot 6,0 = 27,6$ "

comp. uitvoer blz. c-113 t/m c-117

Funderingsbalk 17 — b x h 700 x 500 mm

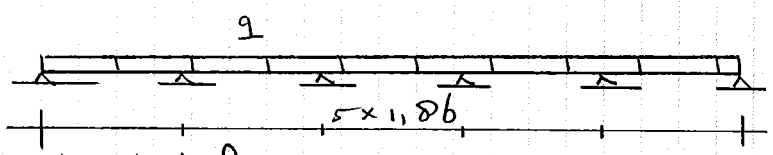


dakvloer	$3,0 \cdot (5,7 + 1,5)$	=	$17,1 + 4,5$
plat dak	$1,65 \cdot (0,8 + 2,5)$	=	$1,3 + 4,1$
1e verd. vloer	$3,0 \cdot (7,5 + 2,55)$	=	$22,5 + 7,7$
6 eq. grondvloer	$3,0 \cdot (4,6 + 4,00)$	=	$13,8 + 12,0$
" "	$1,65 \cdot (4,6 + 4,00)$	=	$7,6 + 6,6$
gevel	$7,7 \cdot 6,0$	=	$46,2$
			+

$q = 108,5 + 34,9$ kN/m'

comp. uitvoer blz. c-118 t/m c-122

Funderingsbalk 18 — b x h 550 x 500 mm.



hellend dak	$2,2 \cdot (1,31 + 0)$	=	$2,9$
dakvloer	$5,2 \cdot (5,7 + 1,5)$	=	$29,6 + 7,8$
1e verd. vloer	$1,25 \cdot 5,85 \cdot (7,5 + 2,55)$	=	$54,8 + 18,6$
6 eq. grondvloer	$5,85 \cdot (4,6 + 2,55)$	=	$26,9 + 14,9$
bouwmuur	$2 \cdot 2,7 \cdot 6,0$	=	$32,4$
			+

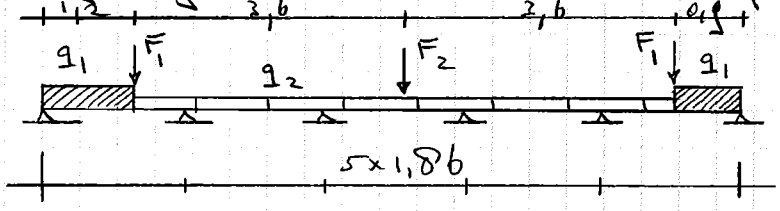
$q = 146,6 + 41,3$ kN/m'

situatie: appartementen

comp. uitvoer blz c-123 t/m c-127

Funderingsbalk 18 — b x h 550 x 500 mm.

tijdelijke situatie: winkel op begane grond



idem als situatie app. $q_1 = 146,6 + 41,3$ kN/m'

begane grondvloer $q_1 = 5,85 \cdot (4,0 - 2,55) =$ 8,5 "

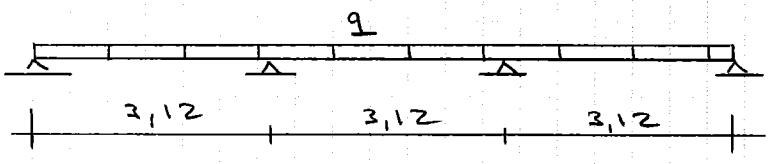
$q_2 = 5,85 \cdot (4,6 + 4,0) =$ 26,9 + 23,4 "

st. liggen in 1e verd. vloer $F_1 = 140,9 + 41,6$ kN

$F_2 = 469,5 + 118,8$ "

comp. uitvoer blz. c-128 t/m c-132

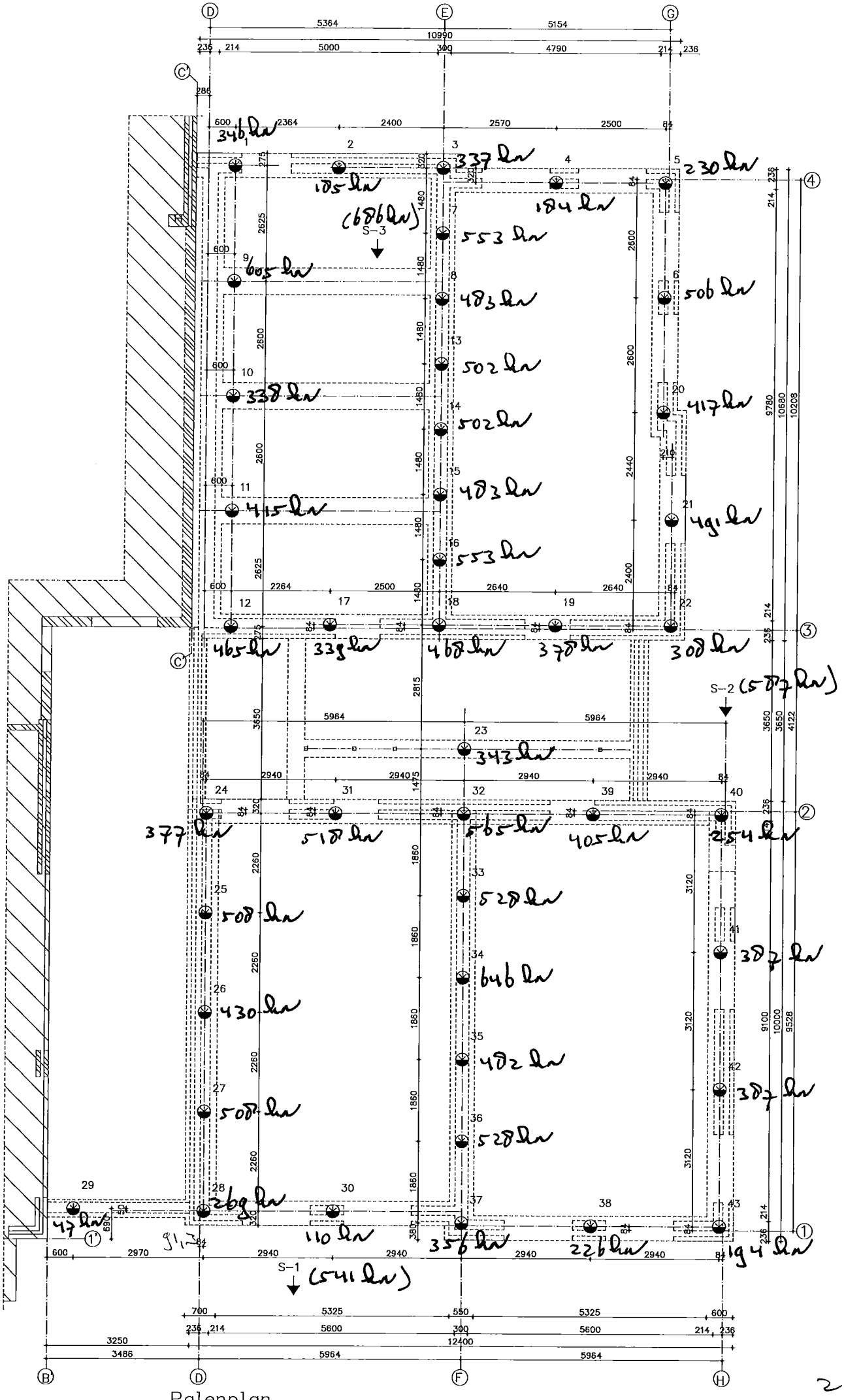
Funderingsbalk 19 — b x h 600 x 550 mm



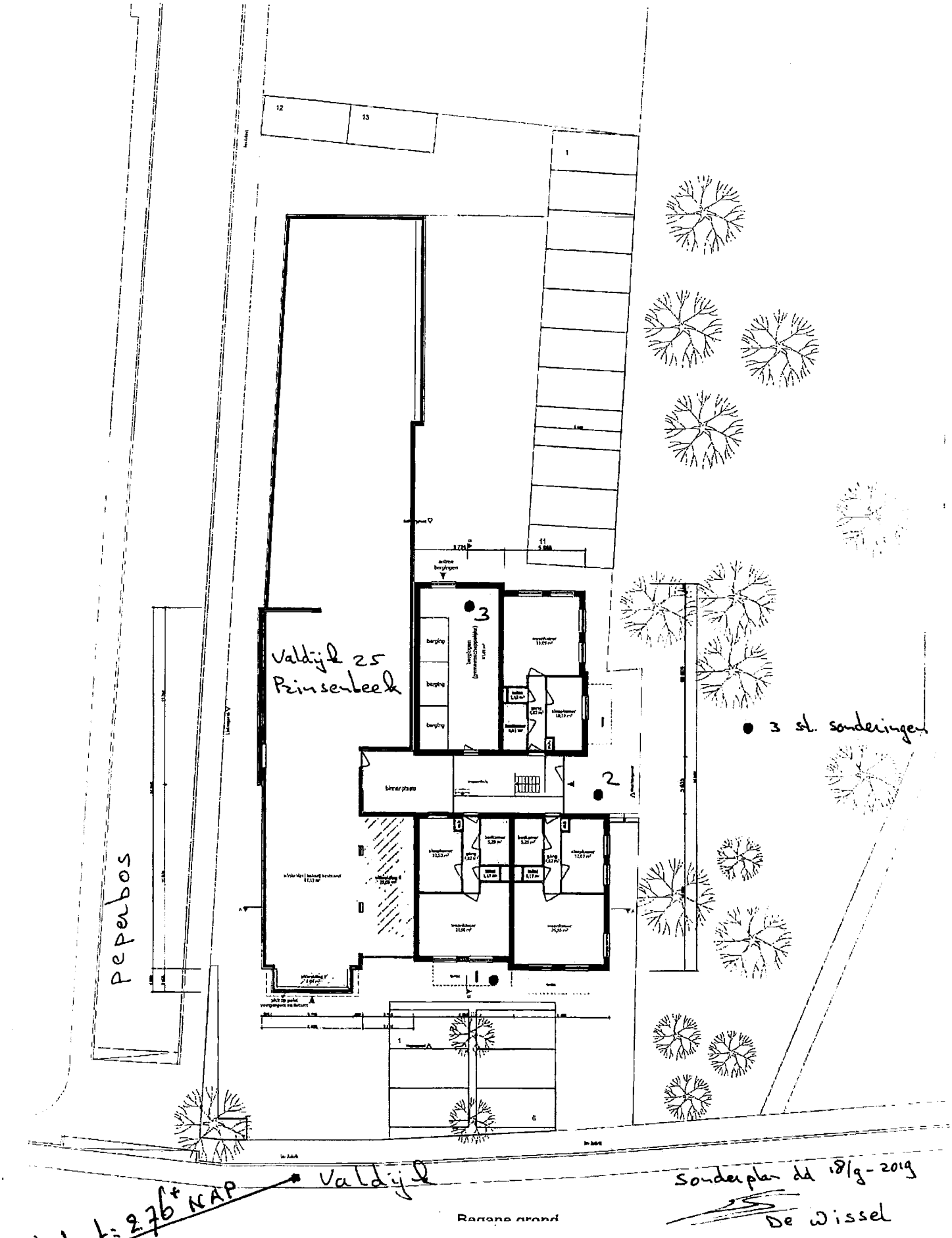
hellend dak	2,2 · (1,31 + 0)	= 2,9
verdiepingsvloer	3,0 · (7,5 + 2,55)	= 22,5 + 7,7
begane grondvloer	3,0 · (4,6 + 4,00)	= 13,8 + 12,0
gevel	3,5 · 6,0	= 21,0
		+

$q = 60,2 + 19,7$ kN/m'

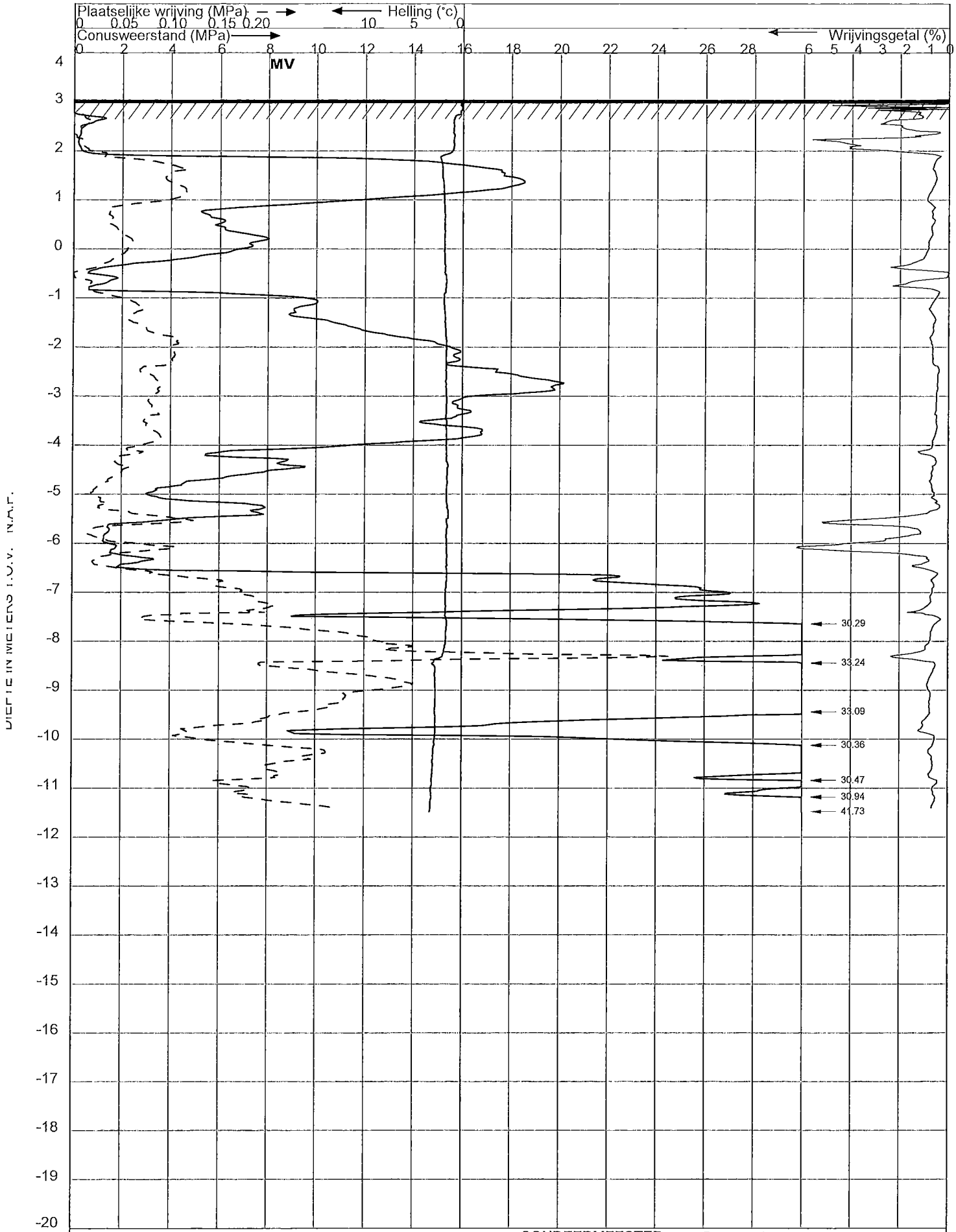
comp. uitvoer blz. c-133 t/m c-137


Palenplan
S-1 (541 kN)
S-2 (507 kN)
S-3 (686 kN)
346 kN
337 kN
230 kN
185 kN
184 kN
553 kN
605 kN
506 kN
483 kN
502 kN
338 kN
417 kN
502 kN
483 kN
415 kN
491 kN
553 kN
465 kN
339 kN
468 kN
378 kN
308 kN
343 kN
377 kN
518 kN
565 kN
405 kN
254 kN
508 kN
528 kN
387 kN
646 kN
430 kN
482 kN
508 kN
387 kN
528 kN
47 kN
269 kN
110 kN
356 kN
226 kN
194 kN

26


Valdijk 25
Prinsenbeek
3 st. sonderingen
Pepenbos
Valdijk
Sonderplan dd 18/9-2019
De Wissel
buk/put: 2.76+ NAP

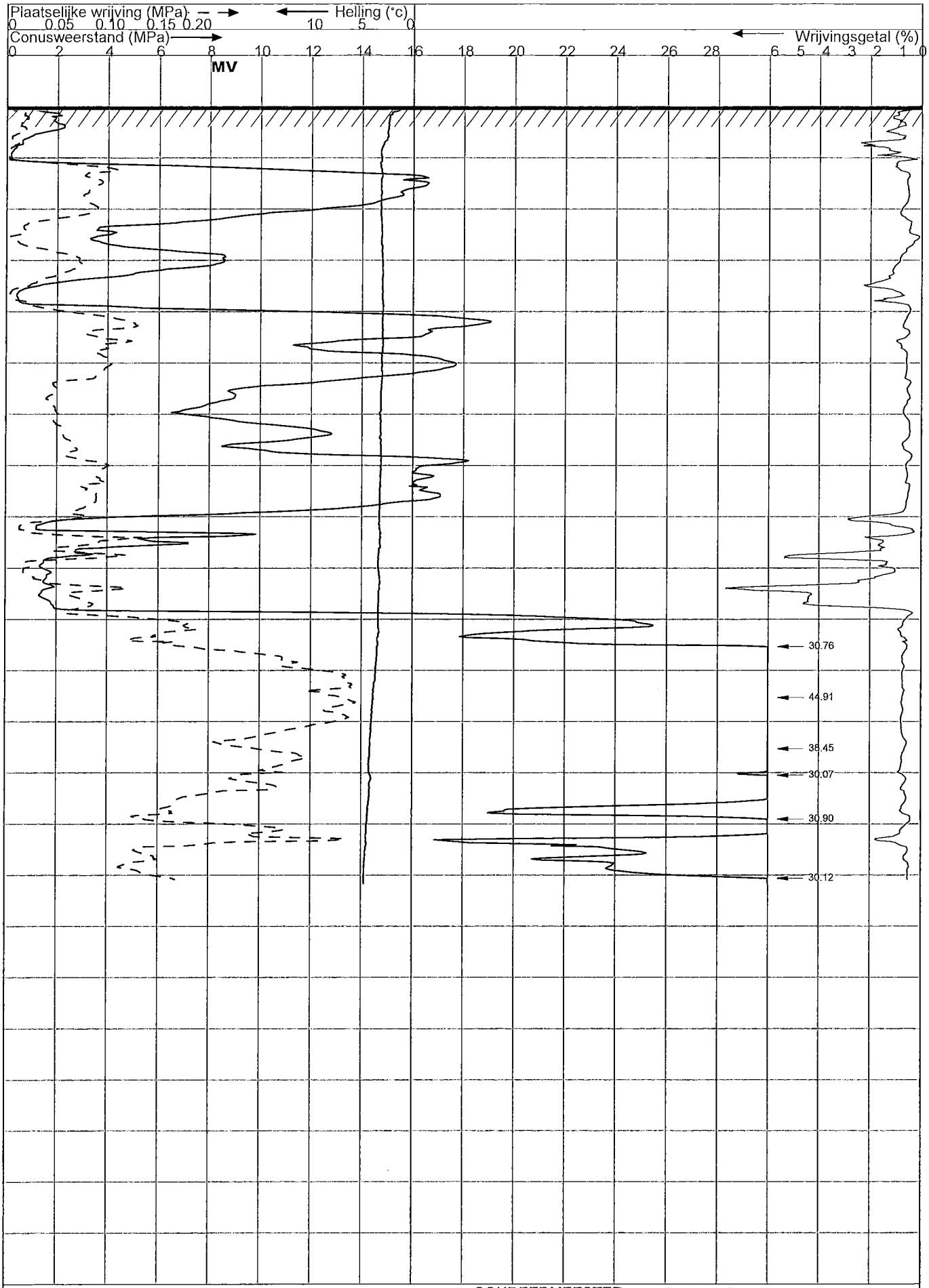
27



OPDRACHT NR : 319312
SONDERING : 1
DATUM : 1-10-2019 TIJD : 8:14
OPDRACHTGEVER : Leopold Nagelkerke Bakkerijen.
OMSCHRIJVING : Prinsenbeek: Valdijk 25

SONDEERMEESTER : Bart van Dorst
REFERENTIE NIVO : 3.05 m t.o.v. N.A.P.
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 171130
HELLINGOPNEMER : Nr. :
EINDWAARDE HELLING : 3.254237
OPMERKING : Grondwaterstand=1.40m

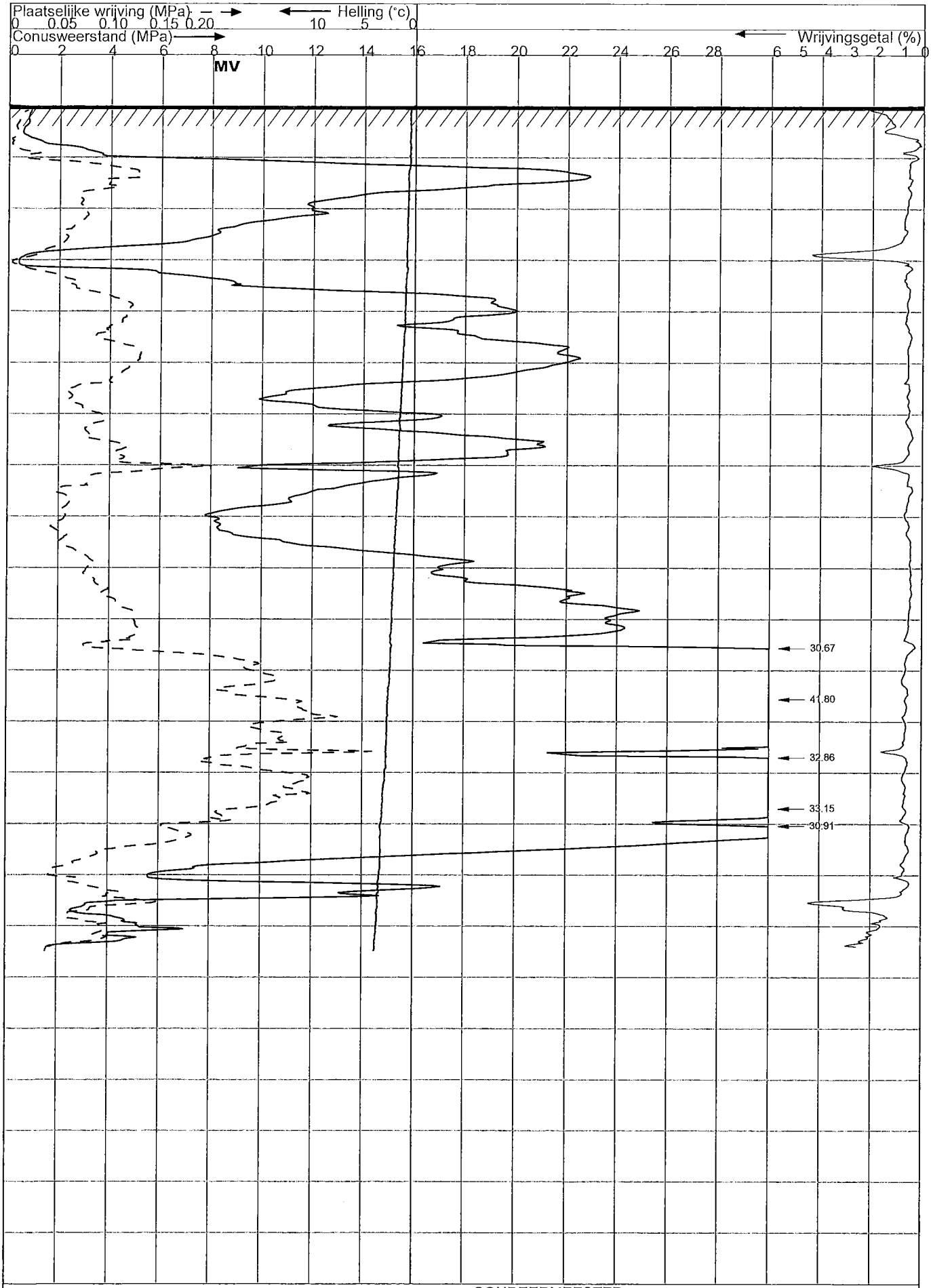
Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl



OPDRACHT NR : 319312
SONDERING : 2
DATUM : 1-10-2019 TIJD : 8:42
OPDRACHTGEVER : Leopold Nagelkerke Bakkerijen.
OMSCHRIJVING : Prinsenbeek: Valdijk 25

SONDEERMEESTER : Bart van Dorst
REFERENTIE NIVO : 3.01 m t.o.v. N.A.P.
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 171130
HELLINGOPNEMER : Nr. :
EINDWAARDE HELLING : 4.682362
OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl



DIEPTE IN METERS T.O.V. N.A.P.

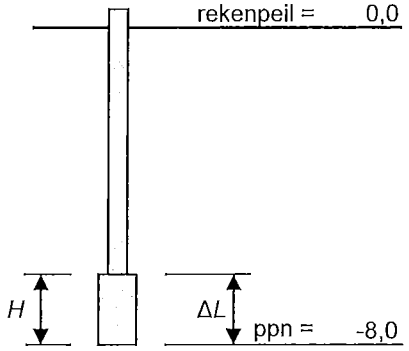
OPDRACHT NR : 319312
SONDERING : 3
DATUM : 1-10-2019 TIJD : 9:22
OPDRACHTGEVER : Leopold Nagelkerke Bakkerijen.
OMSCHRIJVING : Prinsenbeek: Valdijk 25

SONDEERMEESTER : Bart van Dorst
REFERENTIE NIVO : 3.01 m t.o.v. N.A.P.
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 171130
HELLINGOPNEMER : Nr. :
EINDWAARDE HELLING : 3.7718
OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1 Sondering 1

paaltype	:	grondverwijderend - avegaarpalen	
paalvorm	:	rond	
schachtafmeting	=	0,35	m
voetafmeting	=	0,35	m
voethoogte [H]	=	0,00	m
pos. kleef [ΔL]	=	7,00	m
D_{eq}	=	0,35	m
paalpuntniveau	=	8,00	m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput ***(n.v.t.)***

reductie $q_{c;z;paalpunt}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$ = 1,00 -
reductie $q_{c;z;schachtwrijving}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$ = 1,00 -

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;rep}$ = $O_{s;gem} \sum [h_j K_{0;j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}) / 2)]$ = 22,8 kN

met daarin:

$K_{0;j;rep}$ = $1 - \sin \Phi'_{j;rep}$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil aantal lagen negatieve kleef: 2

laag	van		tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v;j}$	$\sigma'_{v;j;gem}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s;gem}$	$F_{s;nk;j;rep}$
bovenbelasting						0,0	0,0			
1	3,0	tot	2,0	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	2,0	tot	-1,0	3,0	6,0	34,0	25,0	0,25	1,10 =	20,6

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;d}$ = $F_{s;nk;rep} \gamma_{f;nk}$ = 22,8 kN
$\gamma_{f;nk}$ = belastingfactor voor negatieve kleef = 1,0 -

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$p_{r;max;punt}$ = $0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem}]$ = 7,6 MPa

$q_{c;I;gem}$ = gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject I = 27,0 MPa
$q_{c;II;gem}$ = gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject II = 24,0 MPa
$q_{c;III;gem}$ = maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa = 1,8 MPa

α_p = paalklassefactor = 0,6 -
β = paalvoetvormfactor = 1,0 -
s = factor dwarsdoorsnede paalvoet = 1,0 -

$F_{r;max;punt}$ = $A_{punt} p_{r;max;punt}$ = 735 kN

Paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$p_{r;max;schacht}$ = $\alpha_s\ q_{c;z;a}$ = 0,050 MPa

α_s	=	factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)	=	0,006 -
$q_{c;z;a}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend	=	8,4 MPa

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$F_{r;max;schacht}$ = $O_p\ \Delta L\ p_{r;max;schacht}$ = 388 kN

Berekening draagkracht

De maximale draagkracht bedraagt:

$(R_{c,cal})_{gem}=(R_{c,cal})_{min}$ = $R_{b,cal} + R_{s,cal}$ = $F_{r;max;punt} + F_{r;max;schacht}$ = 1123 kN

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$R_{b,k}$	=	$R_{b,cal} / \xi_3$	=	735	/	1,30	=	566 kN
$R_{s,k}$	=	$R_{s,cal} / \xi_3$	=	388	/	1,30	=	298 kN

ξ_3	=	correlatiefactor	=	1,30 -

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$R_{c,d}$ = $R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s$ = 720 kN

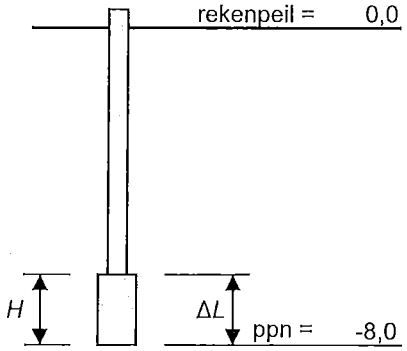
γ_b en γ_s	=	partiële weerstandsfactoren	=	1,20 -

Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$R_{c,net,d}$ = $R_{c,d} - F_{s;nk;d}$ = **697 kN**

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1 Sondering 2

paaltype	:	grondverwijderend - avegaarpalen	
paalvorm	:	rond	
schachtafmeting	=	0,35	m
voetafmeting	=	0,35	m
voethoogte [H]	=	0,00	m
pos. kleef [ΔL]	=	7,00	m
D_{eq}	=	0,35	m
paalpuntniveau	=	8,00	m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput ***(n.v.t.)***

reductie $q_{c;z;paalpunt}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$ = 1,00 -
reductie $q_{c;z;schachtwrijving}$ = $\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$ = 1,00 -

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;rep}$ = $O_{s;gem} \sum [h_j K_{0;j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}) / 2)]$ = 22,8 kN

met daarin:

$K_{0;j;rep}$ = $1 - \sin \Phi'_{j;rep}$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil aantal lagen negatieve kleef: 2

laag	van		tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v;j}$	$\sigma'_{v;j;gem}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s;gem}$	$F_{s;nk;j;rep}$
bovenbelasting						0,0	0,0			
1	3,0	tot	2,0	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	2,0	tot	-1,0	3,0	6,0	34,0	25,0	0,25	1,10 =	20,6

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;d}$ = $F_{s;nk;rep} \gamma_{f;nk}$ = 22,8 kN
$\gamma_{f;nk}$ = belastingfactor voor negatieve kleef = 1,0 -

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$p_{r;max;punt}$ = $0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem}]$ = 8,9 MPa

$q_{c;I;gem}$ = gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject I = 30,0 MPa
$q_{c;II;gem}$ = gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject II = 30,0 MPa
$q_{c;III;gem}$ = maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa = 1,8 MPa

α_p = paalklassefactor = 0,6 -
β = paalvoetvormfactor = 1,0 -
s = factor dwarsdoorsnede paalvoet = 1,0 -

$F_{r;max;punt}$ = $A_{punt} p_{r;max;punt}$ = 855 kN

Paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$p_{r;max;schacht}$ = $\alpha_s\ q_{c;z;a}$ = 0,048 MPa

α_s	=	factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)	=	0,006 -
$q_{c;z;a}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend	=	8,0 MPa

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$F_{r;max;schacht}$ = $O_p\ \Delta L\ p_{r;max;schacht}$ = 369 kN

Berekening draagkracht

De maximale draagkracht bedraagt:

$(R_{c,cal})_{gem}=(R_{c,cal})_{min}$ = $R_{b,cal} + R_{s,cal}$ = $F_{r;max;punt} + F_{r;max;schacht}$ = 1225 kN

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$R_{b,k}$	=	$R_{b,cal} / \xi_3$	=	855	/	1,30	=	658 kN
$R_{s,k}$	=	$R_{s,cal} / \xi_3$	=	369	/	1,30	=	284 kN

ξ_3	=	correlatiefactor	=	1,30 -

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$R_{c,d}$ = $R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s$ = 785 kN

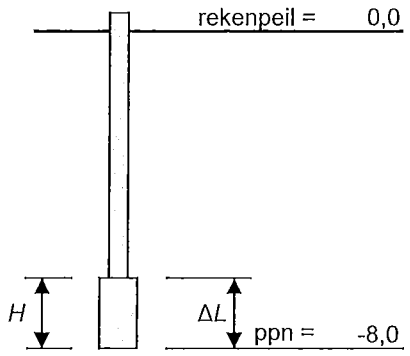
γ_b en γ_s	=	partiële weerstandsfactoren	=	1,20 -

Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$R_{c,net,d}$ = $R_{c,d} - F_{s;nk;d}$ = **762 kN**

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1 Sondering 3

paaltype	:	grondverwijderend - avegaarpalen	
paalvorm	:	rond	
schachtafmeting	=	0,35	m
voetafmeting	=	0,35	m
voethoogte [H]	=	0,00	m
pos. kleef [ΔL]	=	7,75	m
D_{eq}	=	0,35	m
paalpuntniveau	=	8,00	m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput ***(n.v.t.)***

reductie $q_{c;z;paalpunt}$	=	$\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$	=	1,00 -
reductie $q_{c;z;schachtwrijving}$	=	$\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$	=	1,00 -

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;rep}$ = $O_{s;gem} \sum [h_j K_{0;j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}) / 2)]$ = 14,3 kN

met daarin:

$K_{0;j;rep}$ = $1 - \sin \Phi'_{j;rep}$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil aantal lagen negatieve kleef: 2

laag	van		tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v;j}$	$\sigma'_{v;j;gem}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s;gem}$	$F_{s;nk;j;rep}$
bovenbelasting						0,0	0,0			
1	3,0	tot	2,0	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	1,10 =	2,2
2	2,0	tot	0,0	2,0	6,0	28,0	22,0	0,25	1,10 =	12,1

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;d}$	=	$F_{s;nk;rep} \gamma_{f;nk}$	=	14,3 kN
$\gamma_{f;nk}$	=	belastingfactor voor negatieve kleef	=	1,0 -

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$p_{r;max;punt}$ = $0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem}]$ = 9,0 MPa

$q_{c;I;gem}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject I	=	30,0 MPa
$q_{c;II;gem}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject II	=	30,0 MPa
$q_{c;III;gem}$	=	maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa	=	2,0 MPa
α_p	=	paalklassefactor	=	0,6 -
β	=	paalvoetvormfactor	=	1,0 -
s	=	factor dwarsdoorsnede paalvoet	=	1,0 -

$F_{r;max;punt}$ = $A_{punt} p_{r;max;punt}$ = 862 kN

Paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$p_{r;max;schacht}$ = $\alpha_s\ q_{c;z;a}$ = 0,062 MPa

α_s	=	factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)	=	0,006 -
$q_{c;z;a}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend	=	10,4 MPa

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$F_{r;max;schacht}$ = $O_p\ \Delta L\ p_{r;max;schacht}$ = 532 kN

Berekening draagkracht

De maximale draagkracht bedraagt:

$(R_{c,cal})_{gem}=(R_{c,cal})_{min}$ = $R_{b,cal} + R_{s,cal}$ = $F_{r;max;punt} + F_{r;max;schacht}$ = 1394 kN

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$R_{b,k}$	=	$R_{b,cal} / \xi_3$	=	862	/	1,30	=	663 kN
$R_{s,k}$	=	$R_{s,cal} / \xi_3$	=	532	/	1,30	=	409 kN

ξ_3	=	correlatiefactor	=	1,30 -

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$R_{c,d}$ = $R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s$ = 893 kN

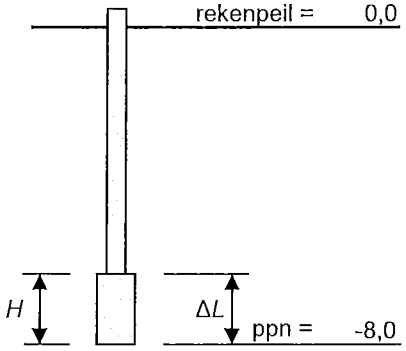
γ_b en γ_s	=	partiële weerstandsfactoren	=	1,20 -

Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$R_{c,net,d}$ = $R_{c,d} - F_{s;nk;d}$ = **879 kN**

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1 Sondering 1

paaltype	:	grondverwijderend - avegaarpalen	
paalvorm	:	rond	
schachtafmeting	=	0,30	m
voetafmeting	=	0,30	m
voethoogte [H]	=	0,00	m
pos. kleef [ΔL]	=	7,00	m
D_{eq}	=	0,30	m
paalpuntniveau	=	8,00	m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput *(n.v.t.)*

reductie $q_{c;z;paalpunt}$	=	$\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$	=	1,00 -
reductie $q_{c;z;schachtwrijving}$	=	$\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$	=	1,00 -

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;rep}$ = $O_{s;gem} \sum [h_j K_{0;j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}) / 2)]$ = 19,6 kN

met daarin:

$K_{0;j;rep}$ = $1 - \sin \Phi'_{j;rep}$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil aantal lagen negatieve kleef: 2

laag	van		tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v;j}$	$\sigma'_{v;j;gem}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s;gem}$	$F_{s;nk;j;rep}$
bovenbelasting						0,0	0,0			
1	3,0	tot	2,0	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	0,94 =	1,9
2	2,0	tot	-1,0	3,0	6,0	34,0	25,0	0,25	0,94 =	17,7

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;d}$	=	$F_{s;nk;rep} \gamma_{f;nk}$	=	19,6 kN
$\gamma_{f;nk}$	=	belastingfactor voor negatieve kleef	=	1,0 -

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$p_{r;max;punt}$ = $0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem}]$ = 7,7 MPa

$q_{c;I;gem}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject I	=	27,0 MPa
$q_{c;II;gem}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject II	=	24,0 MPa
$q_{c;III;gem}$	=	maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa	=	1,9 MPa
α_p	=	paalklassefactor	=	0,6 -
β	=	paalvoetvormfactor	=	1,0 -
s	=	factor dwarsdoorsnede paalvoet	=	1,0 -

$F_{r;max;punt}$ = $A_{punt} p_{r;max;punt}$ = 542 kN

Paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$p_{r;max;schacht}$ = $\alpha_s\ q_{c;z;a}$ = 0,050 MPa

α_s = factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2) = 0,006 -

$q_{c;z;a}$ = gemiddelde waarde van de conusweerstanden over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend = 8,4 MPa

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$F_{r;max;schacht}$ = $O_p\ \Delta L\ p_{r;max;schacht}$ = 333 kN

Berekening draagkracht

De maximale draagkracht bedraagt:

$(R_{c,cal})_{gem}=(R_{c,cal})_{min}$ = $R_{b,cal} + R_{s,cal}$ = $F_{r;max;punt} + F_{r;max;schacht}$ = 875 kN

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$R_{b,k}$ = $R_{b,cal} / \xi_3$ = 542 / 1,30 = 417 kN

$R_{s,k}$ = $R_{s,cal} / \xi_3$ = 333 / 1,30 = 256 kN

ξ_3 = correlatiefactor = 1,30 -

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$R_{c,d}$ = $R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s$ = 561 kN

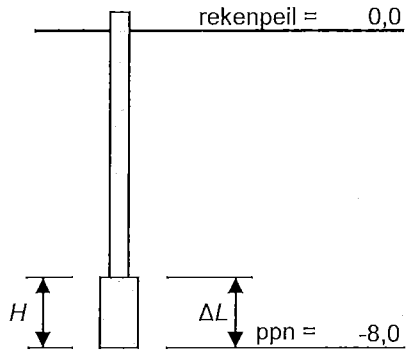
γ_b en γ_s = partiële weerstandsfactoren = 1,20 -

Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$R_{c,net,d}$ = $R_{c,d} - F_{s;nk;d}$ = **541 kN**

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1 Sondering 2

paaltype	:	grondverwijderend - avegaarpalen	
paalvorm	:	rond	
schachtafmeting	=	0,30	m
voetafmeting	=	0,30	m
voethoogte [H]	=	0,00	m
pos. kleef [ΔL]	=	7,00	m
D_{eq}	=	0,30	m
paalpuntniveau	=	8,00	m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput *(n.v.t.)*

reductie $q_{c;z;paalpunt}$	=	$\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$	=	1,00 -
reductie $q_{c;z;schachtwrijving}$	=	$\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$	=	1,00 -

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;rep}$ = $O_{s;gem} \sum [h_j K_{0;j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}) / 2)]$ = 19,6 kN

met daarin:

$K_{0;j;rep}$ = $1 - \sin \Phi'_{j;rep}$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil aantal lagen negatieve kleef: 2

laag	van		tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v;j}$	$\sigma'_{v;j;gem}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s;gem}$	$F_{s;nk;j;rep}$
bovenbelasting						0,0	0,0			
1	3,0	tot	2,0	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	0,94 =	1,9
2	2,0	tot	-1,0	3,0	6,0	34,0	25,0	0,25	0,94 =	17,7

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;d}$	=	$F_{s;nk;rep} \gamma_{f;nk}$	=	19,6 kN
$\gamma_{f;nk}$	=	belastingfactor voor negatieve kleef	=	1,0 -

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$p_{r;max;punt}$ = $0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem}]$ = 8,9 MPa

$q_{c;I;gem}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject I	=	30,0 MPa
$q_{c;II;gem}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject II	=	30,0 MPa
$q_{c;III;gem}$	=	maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa	=	1,8 MPa
α_p	=	paalklassefactor	=	0,6 -
β	=	paalvoetvormfactor	=	1,0 -
s	=	factor dwarsdoorsnede paalvoet	=	1,0 -

$F_{r;max;punt}$ = $A_{punt} p_{r;max;punt}$ = 629 kN

Paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$p_{r;max;schacht}$ = $\alpha_s\ q_{c;z;a}$ = 0,048 MPa

α_s	=	factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)	=	0,006 -
$q_{c;z;a}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend	=	8,0 MPa

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$F_{r;max;schacht}$ = $O_p\ \Delta L\ p_{r;max;schacht}$ = 317 kN

Berekening draagkracht

De maximale draagkracht bedraagt:

$(R_{c,cal})_{gem}=(R_{c,cal})_{min}$ = $R_{b,cal} + R_{s,cal}$ = $F_{r;max;punt} + F_{r;max;schacht}$ = 946 kN

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$R_{b,k}$	=	$R_{b,cal} / \xi_3$	=	629	/	1,30	=	484 kN
$R_{s,k}$	=	$R_{s,cal} / \xi_3$	=	317	/	1,30	=	244 kN

ξ_3	=	correlatiefactor	=	1,30 -

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$R_{c,d}$ = $R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s$ = 606 kN

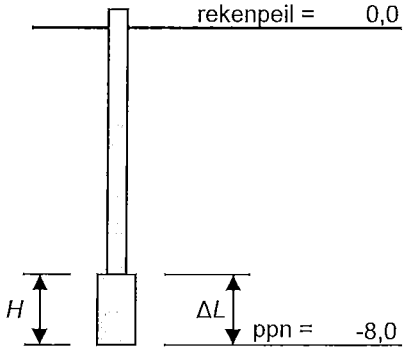
γ_b en γ_s	=	partiële weerstandsfactoren	=	1,20 -

Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$R_{c,net,d}$ = $R_{c,d} - F_{s;nk;d}$ = **587 kN**

Berekening draagkracht drukpalen volgens NEN-EN 9997-1 Sondering 3

paaltype	:	grondverwijderend - avegaarpalen	
paalvorm	:	rond	
schachtafmeting	=	0,30	m
voetafmeting	=	0,30	m
voethoogte [H]	=	0,00	m
pos. kleef [ΔL]	=	7,75	m
D_{eq}	=	0,30	m
paalpuntniveau	=	8,00	m - N.A.P.



niet-stijf bouwwerk
sonderingen (n) : 3 stuk(s)

Ontgraving bouwput *(n.v.t.)*

reductie $q_{c;z;paalpunt}$	=	$\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$	=	1,00 -
reductie $q_{c;z;schachtwrijving}$	=	$\sqrt{(\sigma'_{v;z;ontgr} / \sigma'_{v;z;0})}$	=	1,00 -

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;rep}$ = $O_{s;gem} \sum [h_j K_{0;j;rep} \tan \delta_{j;rep} ((\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}) / 2)]$ = 12,3 kN

met daarin:

$K_{0;j;rep}$ = $1 - \sin \Phi'_{j;rep}$

laagdikten in meters t.o.v. rekenpeil aantal lagen negatieve kleef: 2

laag	van		tot	h_j	$\gamma'_{j;rep}$	$\sigma'_{v;j}$	$\sigma'_{v;j;gem}$	$K_{0;j} \tan \delta_j$	$O_{s;gem}$	$F_{s;nk;j;rep}$
bovenbelasting						0,0	0,0			
1	3,0	tot	2,0	1,0	16,0	16,0	8,0	0,25	0,94 =	1,9
2	2,0	tot	0,0	2,0	6,0	28,0	22,0	0,25	0,94 =	10,4

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting op een alleenstaande paal bedraagt:

$F_{s;nk;d}$	=	$F_{s;nk;rep} \gamma_{f;nk}$	=	12,3 kN
$\gamma_{f;nk}$	=	belastingfactor voor negatieve kleef	=	1,0 -

Draagkracht van de paalpunt

De maximale puntweerstand bedraagt:

$p_{r;max;punt}$ = $0,5 \alpha_p \beta s [(q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem}]$ = 9,0 MPa

$q_{c;I;gem}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject I	=	30,0 MPa
$q_{c;II;gem}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden traject II	=	30,0 MPa
$q_{c;III;gem}$	=	maximale waarde in dit traject 2,0 Mpa	=	2,0 MPa
α_p	=	paalklassefactor	=	0,6 -
β	=	paalvoetvormfactor	=	1,0 -
s	=	factor dwarsdoorsnede paalvoet	=	1,0 -

$F_{r;max;punt}$ = $A_{punt} p_{r;max;punt}$ = 633 kN

Paalschachtwrijving

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$p_{r;max;schacht}$ = $\alpha_s\ q_{c;z;a}$ = 0,062 MPa

α_s	=	factor voor invloed van uitvoering en paaltype (tabel 2)	=	0,006 -
$q_{c;z;a}$	=	gemiddelde waarde van de conusweerstanden over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend	=	10,4 MPa

De maximale paalschachtwrijving bedraagt:

$F_{r;max;schacht}$ = $O_p\ \Delta L\ p_{r;max;schacht}$ = 456 kN

Berekening draagkracht

De maximale draagkracht bedraagt:

$(R_{c,cal})_{gem}=(R_{c,cal})_{min}$ = $R_{b,cal} + R_{s,cal}$ = $F_{r;max;punt} + F_{r;max;schacht}$ = 1089 kN

De karakteristieke waarde van de puntdraagkracht en schachtwrijving bedragen:

$R_{b,k}$	=	$R_{b,cal} / \xi_3$	=	633	/	1,30	=	487 kN
$R_{s,k}$	=	$R_{s,cal} / \xi_3$	=	456	/	1,30	=	351 kN

ξ_3	=	correlatiefactor	=	1,30 -

De totale rekenwaarde van de draagkracht bedraagt:

$R_{c,d}$ = $R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s$ = 698 kN

γ_b en γ_s	=	partiële weerstandsfactoren	=	1,20 -

Rekenwaarde van de netto draagkracht (incl. negatieve kleef)

$R_{c,net,d}$ = $R_{c,d} - F_{s;nk;d}$ = **686 kN**

Uitvoer Technosoft

Project : 19152 Appartementen Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel : balklaag (1) , plat dak boven entreehal
Datum : 05/11/2019
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

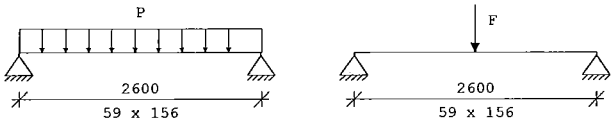
B x H	[mm] :	59 x 156	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	2600	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	610	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.00
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m²]	:	0.00

Veranderlijke belastingen

$P_{rep}+P_{wanden}$	[kN/m²] :	0.60 =	0.60 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.00	
Ψ_2	[-] :	0.00	
F_{rep}	[kN] :	2.00	
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.50 x 0.50	
Reductiefactor	:	0.83	



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + P_{rep})	0.60	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + P_{rep})	0.80	59	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + F_{rep})	0.60	59	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + F_{rep})	0.80	59	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis		u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 6.13 <	11.08	[N/mm²]	0.55
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.38 <	2.09	[N/mm²]	0.18
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ + $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00 = 0.00/ 1.35+ 0.45/ 2.03 = 0.22				
Geconc. belasting	u_{bij}	= 3.56 <	10.40	[mm]	0.34
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	= 3.56 <	10.40	[mm]	0.34

Resonantie : eerste eigen frequentie = 1000.00 > 3.00 [Hz] 0.00

Project : 19152 Appartementen Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel : houten gevelstijlen (2) , hsb-wand tussen as 2 - 3
Datum : 05/11/2019
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

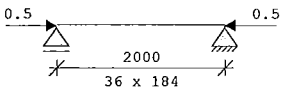
Berekening willekeurige staaf. (H)

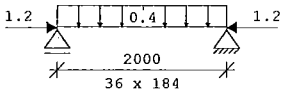
Algemene gegevens

B x H	[mm] :	36 x 184	Referentie periode [j]:		50
l_{sys}	[mm] :	2000			
$l_{buc;y}$	[mm] :	2000	Toelaatbare doorbuiging		
$l_{buc;z}$	[mm] :	2000	Bijkomend	[* l] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant			
Steunpunt links	:	Rol	Eind	[* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier			
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse	:	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-0.40
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	0.47	1.17
$M_{y;links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00





Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	0.75	frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.90	frm(6.25)
k_z	[-] :	6.43	frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.08	frm(6.26)

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:
Fundamentele combinatie (6.10b):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.71 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.24) u.c. 0.14

Normaalkracht	[kN]	0.6	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm²]	0.10			
Dwarskracht	[kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[N/mm²]	0.00			
Moment	[kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm²]	0.00			
$f_{c,y,d}$	[N/mm²]	8.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm²]	8.31	b_{ef}	36[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm²]	5.1	$f_{v,d}$	[N/mm²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.24) u.c. 0.47

Normaalkracht	[kN]	2.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm²]	0.35			
Dwarskracht	[kN]	-0.6	$\tau_{v,d}$	[N/mm²]	0.14			
Moment	[kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm²]	1.48			
$f_{m,y,d}$	[N/mm²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm²]	11.08	b_{ef}	36[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm²]	6.8	$f_{v,d}$	[N/mm²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging u.c.

u_{bij}	=	0.50 <	6.00	[mm]	0.08
$u_{net,fin}$	=	0.50 <	8.00	[mm]	0.06

Project : 19152 Appartementen Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel : balklaag (3) plat dak as 2 - 3 , niveau 5140+
Datum : 05/11/2019
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

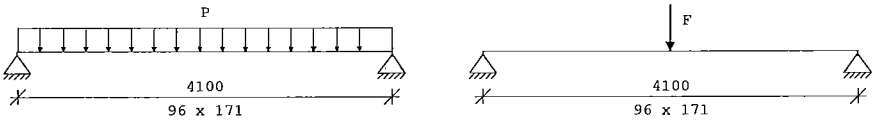
B x H	[mm] :	96 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	4100	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	480	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{rep}+P_{wanden}$	[kN/m²] :	2.50 =	2.50 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.00		
Ψ_2	[-] :	0.00		
F_{rep}	[kN] :	2.00		
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.50 x 0.50		
Reductiefactor	:	0.73		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + P_{rep})	0.60	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + P_{rep})	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + F_{rep})	0.60	96	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + F_{rep})	0.80	96	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis		u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 9.64 <	14.77	[N/mm²]	0.65
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.36 <	2.46	[N/mm²]	0.15
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.45/ 1.54+ 0.00/ 2.31 =			0.29
Verdeelde belasting	u_{bij}	= 11.48 <	16.40	[mm]	0.70
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	= 13.88 <	16.40	[mm]	0.85
Resonantie : eerste eigen frequentie		= 11.44 >	3.00	[Hz]	0.26

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (4)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 31/10/2019

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.

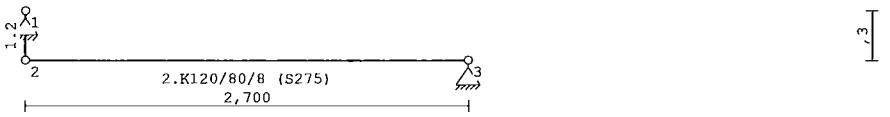
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K120/120/8	1:S275	3.5153e+03	7.2631e+06	0.00
2	K120/80/8	1:S275	2.8753e+03	5.2526e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	120	60.0					
2	0:Normaal	80	120	60.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K120/120/8

2 K120/80/8

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.300
2	0.000	0.000
3	2.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:K120/80/8	NDM	NDM	0.300	
2	2	3	2:K120/80/8	NDM	NDM	2.700	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	110	0.00

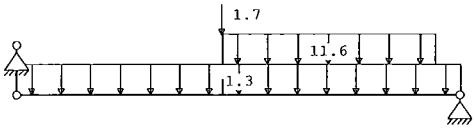
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (4)

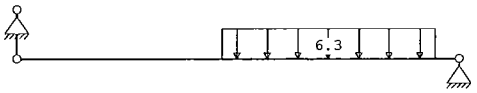
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-11.60	-11.60	1.250	0.150			
2	8:PZLokaal	-1.70		1.250				

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-6.30	-6.30	1.250	0.150	0.4	0.5	0.3

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	-21.10	9.85	
1	2	-7.96	3.31	
3	1	21.10	11.11	
3	2	7.96	4.88	

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	$1.20\ G_{k,1} + 1.50\ Q_{k,2}$
2	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,2}$
3	Blij.	$1.00\ G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		16.77	37.11	0.00
1	2		16.66	37.12	11.13
2	2		37.16	-16.58	11.13
2		0.702			0.00
2		1.683		-1.41	-11.09
2		1.683		-1.56	
2	3		37.18	20.38	0.00

REACTIES

2e orde

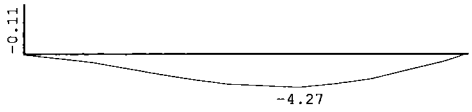
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-37.11	16.77	
3	37.02	20.67	

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (4)

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie

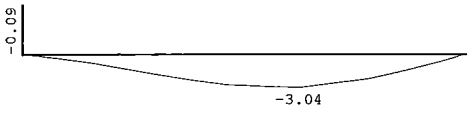


VERPLAATSINGEN 2e orde [mm;rad] Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00002
2	-0.11	-0.01	0.00116
3	0.00	0.00	-0.00624

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K120/120/8	275	Warmgewalst	1
2	K120/80/8	275	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	0.300	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.300	0.0
2	2.700	Geschoord	2e orde		Geschoord	2.700	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.30	0.300
		onder:	0.30	0.300
2	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:	2.70	2.700

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.366	101	
2	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.366	101	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	2.70	N	N	0.0	-4.3	2	1	Eind	-4.3	-10.8	0.004
		db						2	1	Bijk	-1.2	-10.8	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	2	1	0.300	0.1	1.0	300

c - b

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (5)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen liggers (5).dlw

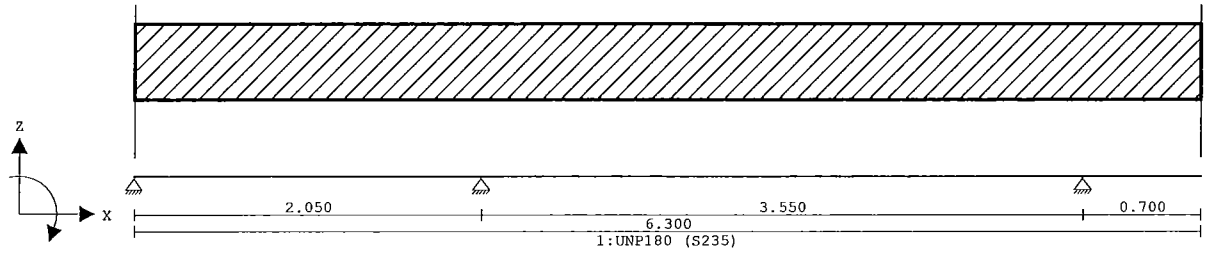
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.050	2.050
2	2.050	5.600	3.550
3	5.600	6.300	0.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP180

BELASTINGGEVALLEN

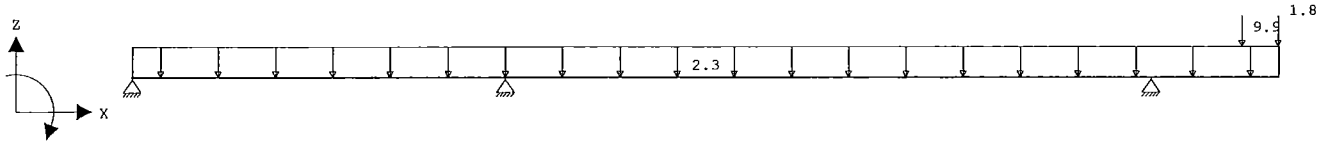
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.300	-2.300		0.000	6.300
2		8:Puntlast		-9.900			6.100	
3		8:Puntlast		-1.800			6.300	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

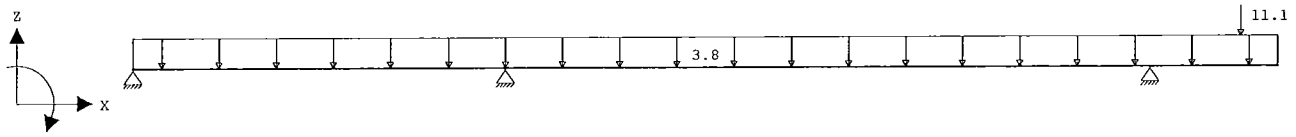
Stp	F	M
1	2.17	0.00
2	5.78	0.00
3	19.62	0.00

27.57 : (absoluut) grootste som reacties
-27.57 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (5)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.800	-3.800		0.000	6.300
2		8:Puntlast		-11.100			6.100	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.85	4.54	0.00	0.00
2	0.00	14.12	0.00	0.00
3	0.00	21.84	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-9.75	0.17	0.00	0.00
1	1.039	-0.82					
1	1.071					-5.22	
1	1.080			0.00			
1	1.283		0.40				
1	2.050	0.00	0.00	3.59	13.19	-0.98	7.92
2	0.000	0.00	0.00	-15.79	-0.04	-0.98	7.92
2	0.014				0.00	-0.98	
2	0.454					-0.71	
2	0.614						-0.00
2	0.651						-0.37
2	0.820						-0.00
2	1.701					-6.34	
2	1.740	-2.22					
2	1.762			0.00			
2	2.320		2.85				
2	2.929					-0.00	
2	3.550	0.00	0.00	7.39	20.44	8.19	18.94
3	0.000	0.00	0.00	-38.82	-16.16	8.19	18.94
3	0.500			-34.27	-14.64		
3	0.500			-4.25	-2.76		
3	0.700	-4.73	0.24	-2.43	-2.16	0.00	0.00

REACTIES

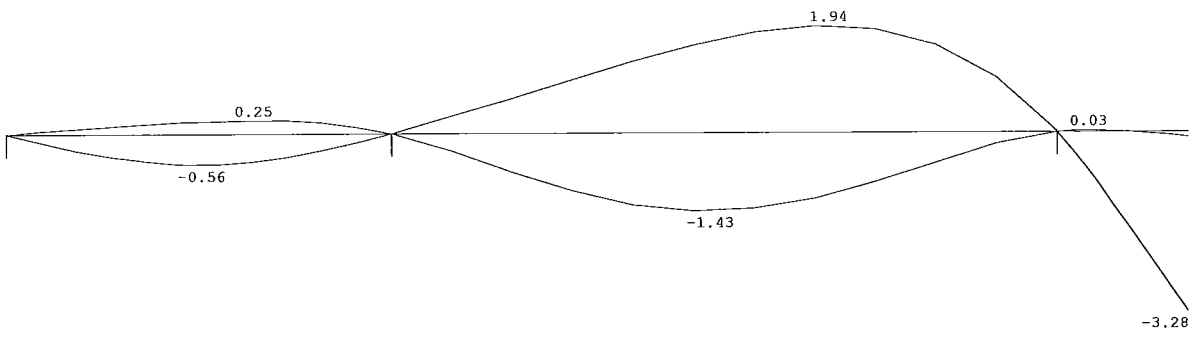
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.17	9.75	0.00	0.00
2	6.93	28.98	0.00	0.00
3	23.55	59.25	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



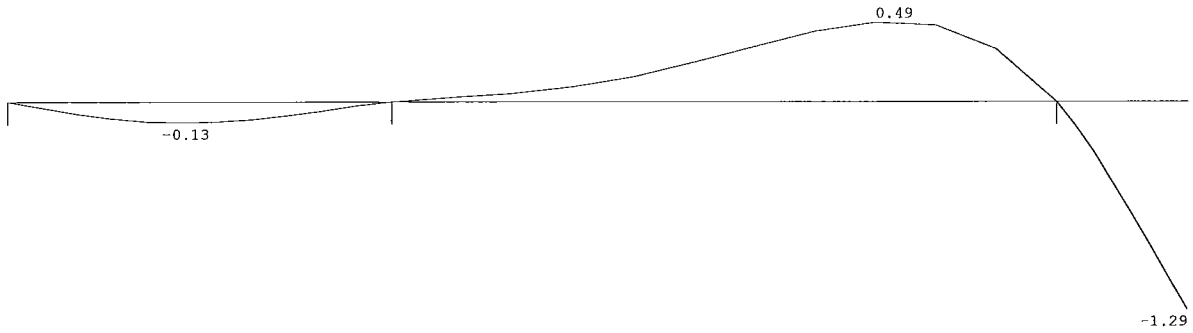
C-8

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (5)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.05	2.050
		onder:	2.05	2.050
2	1.0*h	boven:	3.55	3.550
		onder:	3.55	3.550
3	1.0*h	boven:	1.40	0.700
		onder:	1.40	0.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.188	44	
2	1	1	2	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.450	106	
3	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.450	106	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.05	N	N	0.0	-0.6	3	2 Eind	-0.6	±8.2	0.004
		db						3	2 Bijk	-0.4	±6.2	0.003
2	Vloer	db	3.55	N	N	0.0	1.9	3	2 Eind	1.9	±14.2	0.004
							-1.4	3	3 Eind	-1.4		
		db						3	3 Bijk	-1.9	±10.6	0.003
3	Vloer	ss	0.70	N	J	0.0	-3.3	3	2 Eind	-3.3	±5.6	2*0.004
		ss						3	2 Bijk	-2.0	±4.2	2*0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (6)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen ligger (6).dlw

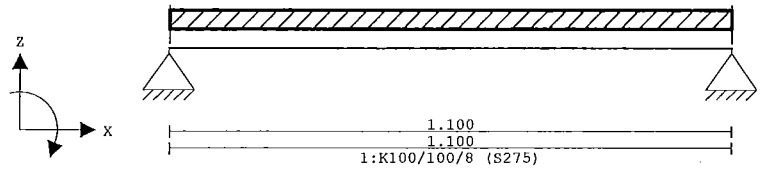
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.100	1.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K100/100/8	1:S275	2.8753e+03	3.9960e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K100/100/8

BELASTINGGEVALLEN

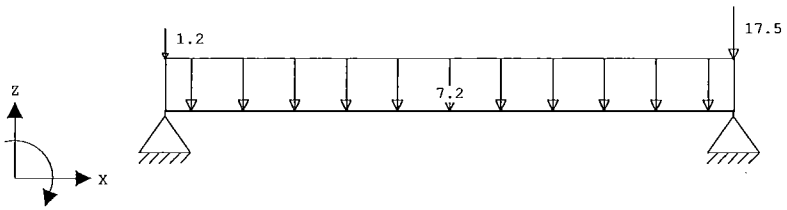
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-7.200	-7.200		0.000	1.100
2		8:Puntlast		-1.200			0.000	
3		8:Puntlast		-17.500			1.100	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

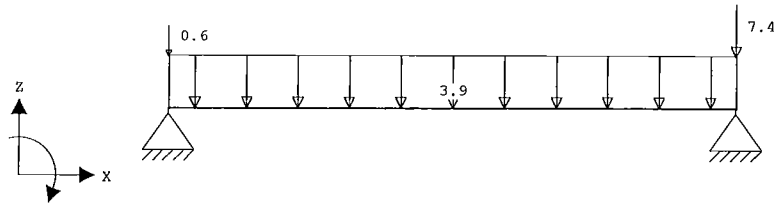
Stp	F	M
1	5.28	0.00
2	21.58	0.00

26.87 : (absoluut) grootste som reacties
-26.87 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (6)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.900	-3.900		0.000	1.100
2		8:Puntlast		-0.600			0.000	
3		8:Puntlast		-7.400			1.100	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	2.75	0.00	0.00
2	0.00	9.55	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

TUSSENPUNTEN

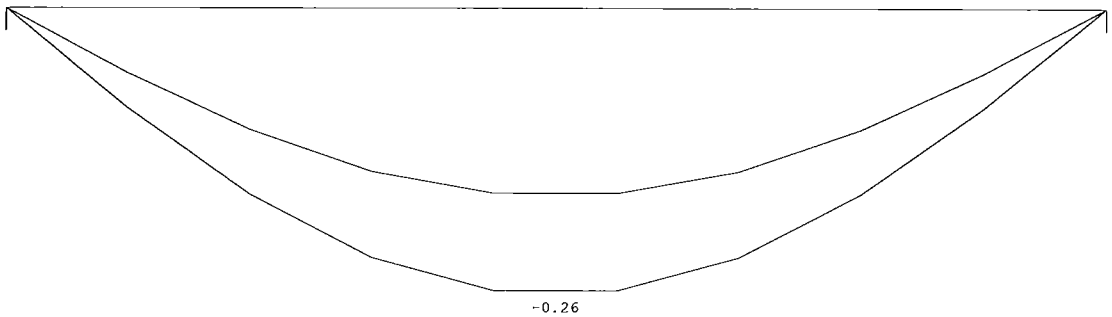
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-8.73	-4.90	0.00	0.00
1	0.110	-0.11	-0.06	-6.98	-3.92	-0.86	-0.49
1	0.220	-0.21	-0.12	-5.24	-2.94	-1.54	-0.86
1	0.330	-0.29	-0.16	-3.49	-1.96	-2.02	-1.13
1	0.440	-0.34	-0.19	-1.75	-0.98	-2.31	-1.29
1	0.550	-0.36	-0.20	0.00	0.00	-2.40	-1.35
1	0.660	-0.34	-0.19	0.98	1.75	-2.31	-1.29
1	0.770	-0.29	-0.16	1.96	3.49	-2.02	-1.13
1	0.880	-0.21	-0.12	2.94	5.24	-1.54	-0.86
1	0.990	-0.11	-0.06	3.92	6.98	-0.86	-0.49
1	1.100	0.00	0.00	4.90	8.73	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

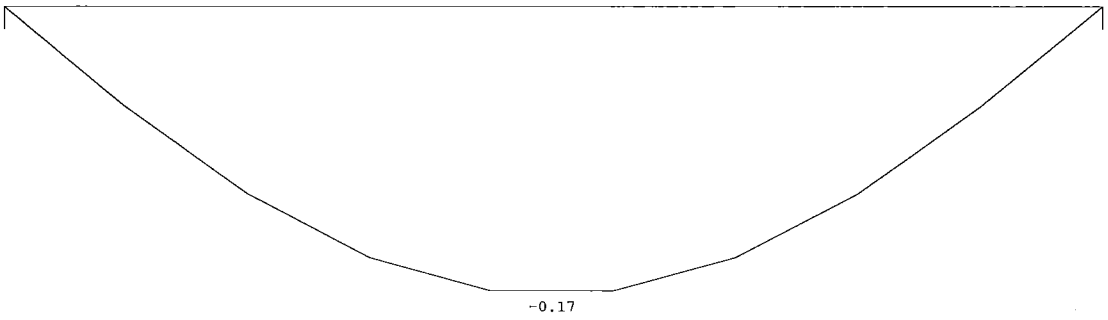


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (6)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/8	275	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm. nr.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.089	24	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.10	N	N	0.0	-0.3	3	1	Eind	-0.3	±4.4	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.1	±3.3	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (7)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\staalconstructie\stalen ligger (7).dlw

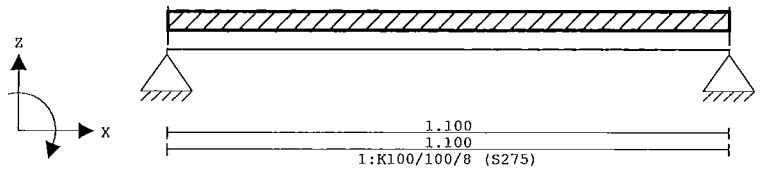
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.100	1.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K100/100/8	1:S275	2.8753e+03	3.9960e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K100/100/8

BELASTINGGEVALLEN

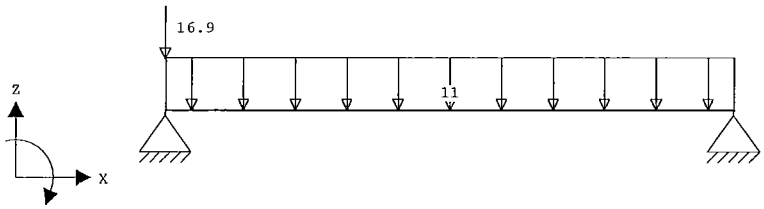
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	1.100
2		8:Puntlast		-16.900			0.000	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

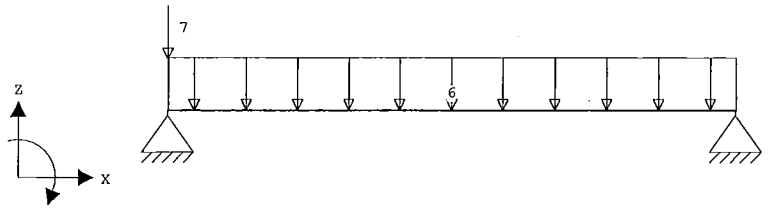
Stp	F	M
1	23.07	0.00
2	6.17	0.00

29.25 : (absoluut) grootste som reacties
-29.25 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (7)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.000	-6.000		0.000	1.100
2		8:Puntlast		-7.000			0.000	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	10.30	0.00	0.00
2	0.00	3.30	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-13.29	-7.41	0.00	0.00
1	0.550	-0.55	-0.31	0.00	0.00	-3.65	-2.04
1	1.100	0.00	0.00	7.41	13.29	0.00	0.00

REACTIES

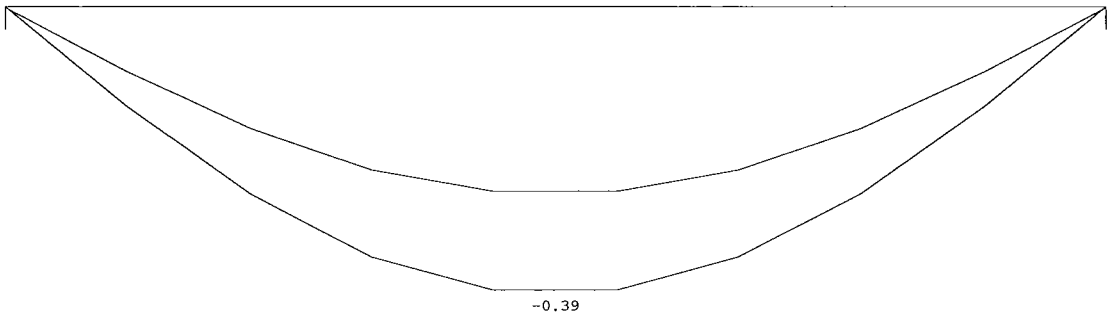
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	27.69	46.60	0.00	0.00
2	7.41	13.29	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

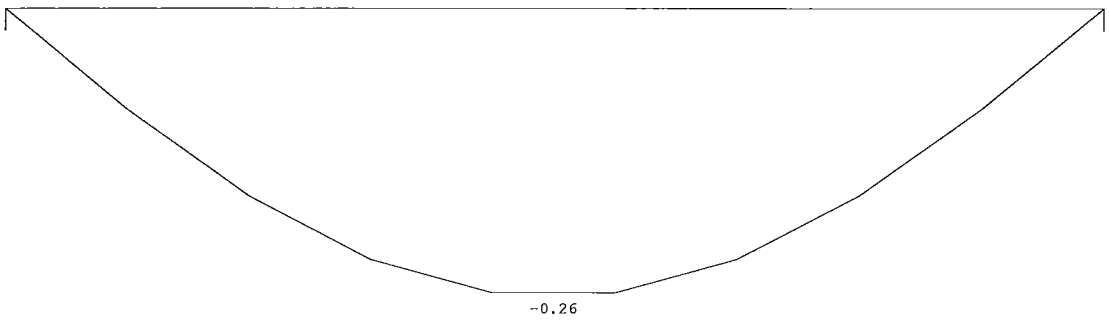


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (7)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/8	275	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.135	37	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.10	N	N	0.0	-0.4	3	1 Eind	-0.4	±4.4	0.004
		db						3	1 Bijk	-0.1	±3.3	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (8)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen ligger (8).dlw

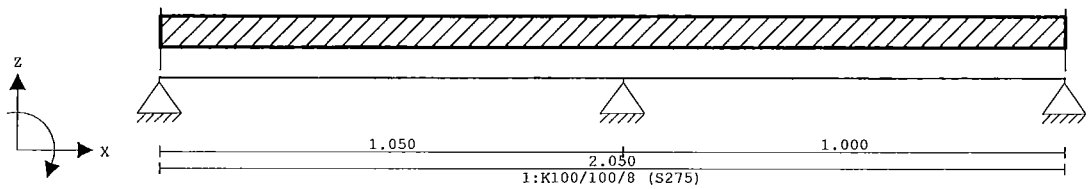
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.050	1.050
2	1.050	2.050	1.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K100/100/8	1:S275	2.8753e+03	3.9960e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K100/100/8

BELASTINGGEVALLEN

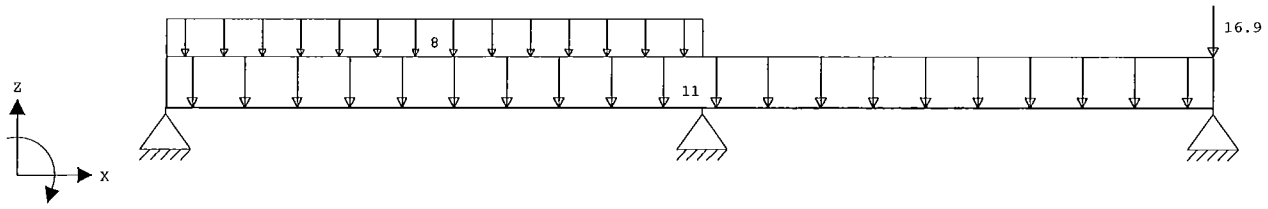
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	2.050
2		1:q-last		-8.000	-8.000		0.000	1.050
3		8:Puntlast		-16.900			2.050	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

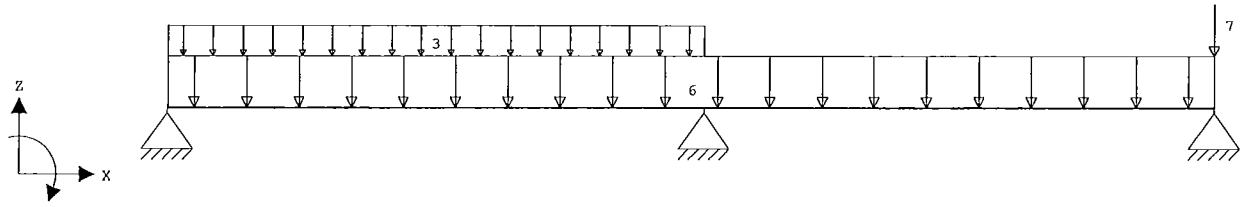
Stp	F	M
1	8.15	0.00
2	19.69	0.00
3	20.47	0.00

48.31 : (absoluut) grootste som reacties
-48.31 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (8)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.000	-6.000		0.000	2.050
2		1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	1.050
3		8:Puntlast		-7.000			2.050	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.35	4.12	0.00	0.00
2	0.00	9.68	0.00	0.00
3	-0.64	9.63	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-17.18	-9.26	0.00	0.00
1	0.401				0.00		-1.86
1	0.436			0.00		-3.74	
1	0.451		-0.19				
1	0.481	-0.44					
1	0.802						-0.00
1	0.873					-0.00	
1	1.050	0.00	0.00	14.45	24.77	2.45	4.26
2	0.000	0.00	0.00	-16.34	-9.19	2.45	4.26
2	0.022	0.00					
2	0.243		0.07				
2	0.267					-0.00	
2	0.505						-0.00
2	0.593	-0.14					
2	0.633				0.00		
2	0.637					-1.59	
2	0.753			0.00			-0.41
2	1.000	0.00	0.00	3.33	8.77	0.00	0.00

REACTIES

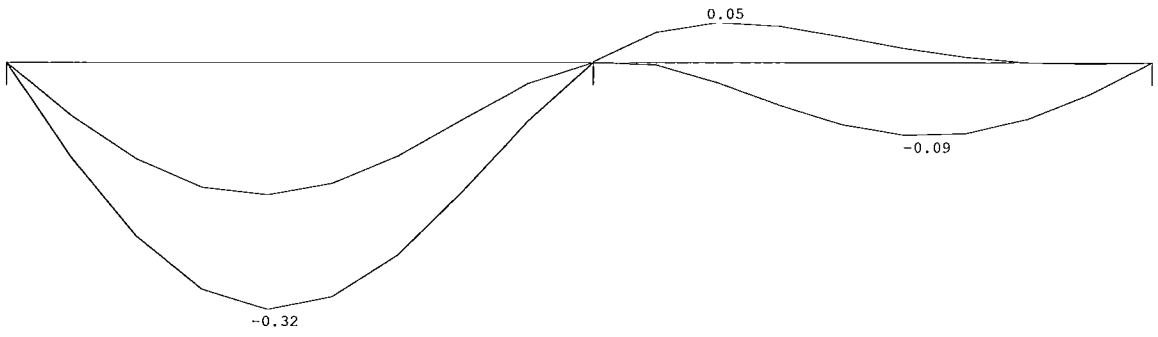
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.26	17.18	0.00	0.00
2	23.63	41.10	0.00	0.00
3	23.61	42.09	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

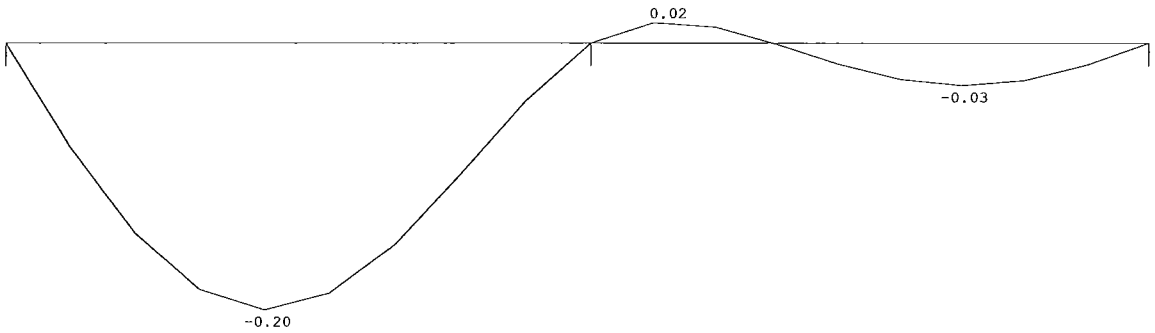


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (8)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/8	275	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.158	43	
2	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.158	43	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	1.05	N	N	0.0	-0.3	3	2	Eind	-0.3	±4.2	0.004
		db						3	2	Bijk	-0.1	±3.2	0.003
2	Vloer	db	1.00	N	N	0.0	-0.1	3	3	Eind	-0.1	±4.0	0.004
		db						3	2	Bijk	0.1	±3.0	0.003

Project : 19152 Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel : stalen kolommen K1 t/m K4 in entreehal
Datum : 06/11/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen kolommen K1 tm K4 in entreehal.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam	: K80/80/6.3				
Doorsnedeklasse	: 1	Moment begin	[kNm] :	3.60	
Gewalst/gelast (1/2)	: 1	Moment midden	[kNm] :	1.80	
Vloeispanning [N/mm2]	: 275	Moment eind	[kNm] :	0.00	
Omega-kip	: 1.000	Normaalkracht	[kN] :	-121.40	
L-systeem [m]	: 3.00	Aanpend.belasting	[kN] :	-121.40	
Kniklengte in het vlak	: 3.00	Belastingfactor	:	1.00	
Kniklengte uit het vlak	: 3.00				

Algemeen:
in het vlak (sterke as) Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3	Omega-buc/e*	:	0.558	
Unity-check y-as	: 0.650	Unity-check z-as	:	0.436	

Project : 19152 Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel : balklaag plat dak as B' - C'
Datum : 06/11/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen kolommen K1 tm K4 in entreehal.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

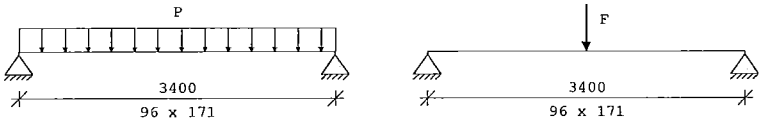
B x H	[mm] :	96 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	3400	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	610	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.80
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m²]	:	0.80

Veranderlijke belastingen

$P_{rep}+P_{wanden}$	[kN/m²] :	2.50 =	2.50 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.00		
Ψ_2	[-] :	0.00		
F_{rep}	[kN] :	3.00		
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.50 x 0.50		
Reductiefactor	:	0.83		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + P_{rep})	0.60	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + P_{rep})	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + F_{rep})	0.60	96	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + F_{rep})	0.80	96	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)			eis		u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 8.87 <	14.77	[N/mm²]	0.60
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.42 <	2.46	[N/mm²]	0.17
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ + $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00 = 0.50/ 1.54+ 0.00/ 2.31 = 0.33				
Verdeelde belasting	u_{bij}	= 7.19 <	13.60	[mm]	0.53
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	= 9.12 <	13.60	[mm]	0.67
Resonantie : eerste eigen frequentie		= 12.78 >	3.00	[Hz]	0.23

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (9)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen ligger (7).dlw

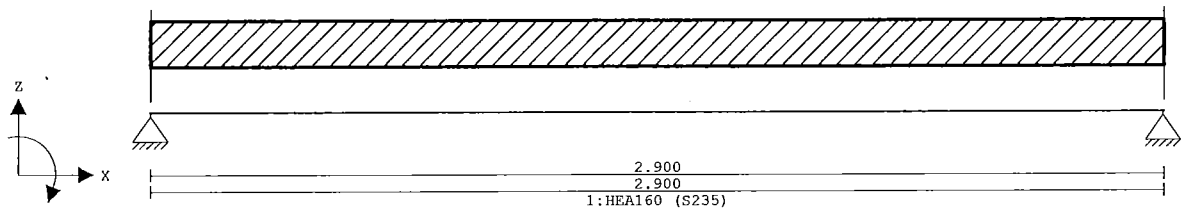
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.900	2.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

BELASTINGGEVALLEN

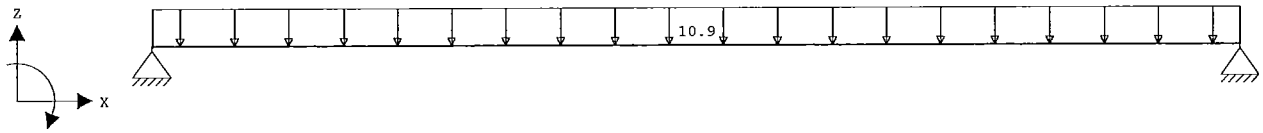
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-10.900	-10.900		0.000	2.900

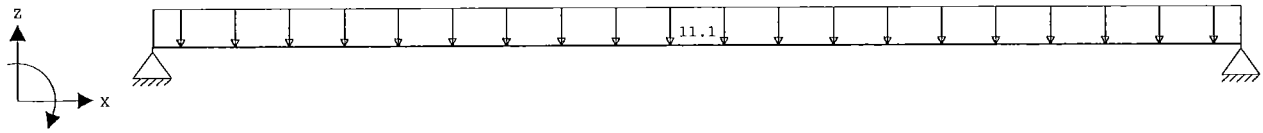
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	16.25	0.00
2	16.25	0.00
	32.49 :	(absoluut) grootste som reacties
	-32.49 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (9)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-11.100	-11.100		0.000	2.900

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	16.10	0.00	0.00
2	0.00	16.10	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-46.08	-19.50	0.00	0.00
1	1.450	-8.33	-3.52	0.00	0.00	-33.40	-14.13
1	2.900	0.00	0.00	19.50	46.08	0.00	0.00

REACTIES

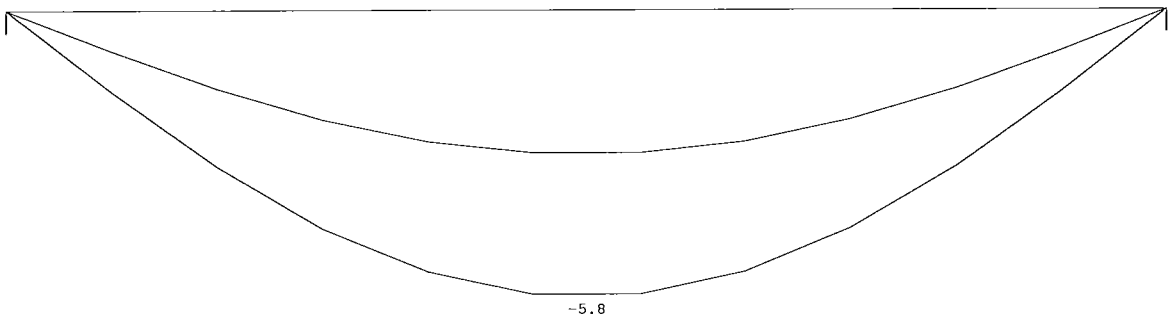
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	19.50	46.08	0.00	0.00
2	19.50	46.08	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

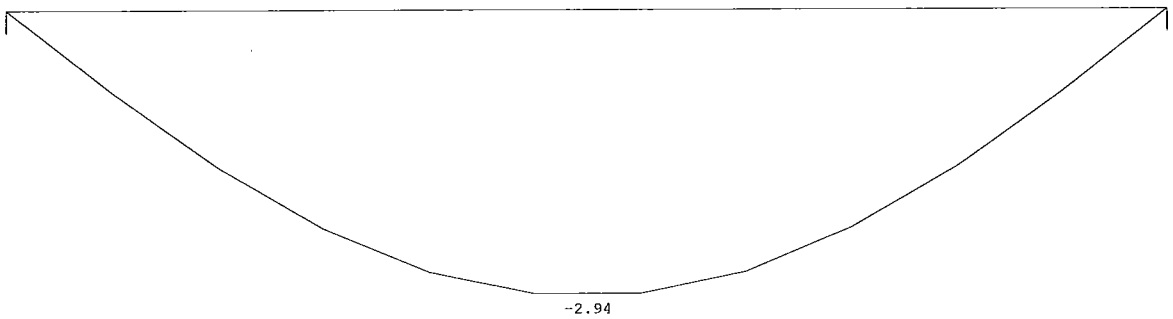
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (9)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.90	2.900
		onder:	2.90	2.900

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.629	148	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.90	N	N	0.0	-5.8	3	1	Eind	-5.8	±11.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.9	±8.7	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (10)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen ligger (9).dlw

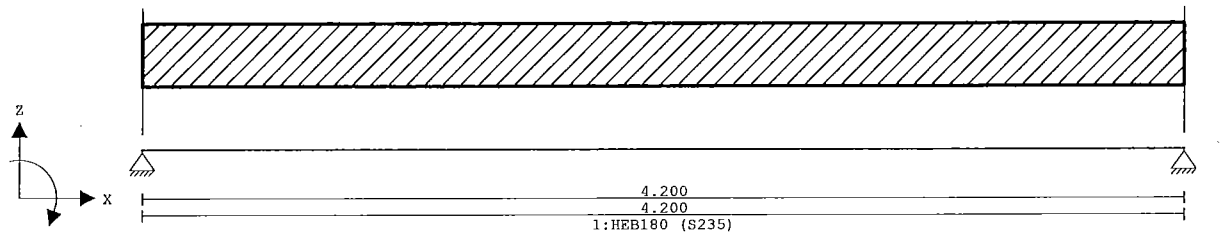
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.200	4.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB180	1:S235	6.5300e+03	3.8310e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB180

BELASTINGGEVALLEN

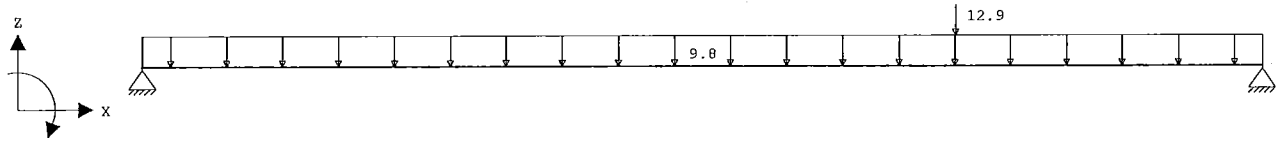
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-9.800	-9.800		0.000	4.200
2		8:Puntlast		-12.900			3.050	

REACTIES

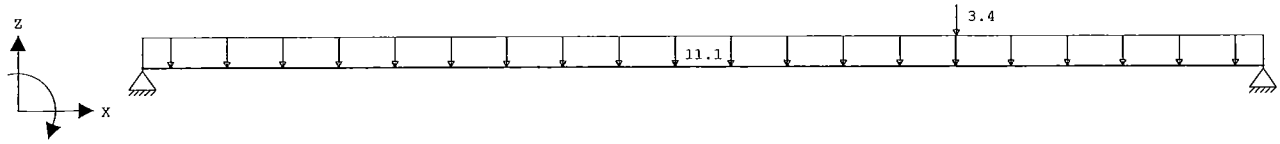
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	25.19	0.00
2	31.02	0.00

56.21 : (absoluut) grootste som reacties
-56.21 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (10)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-11.100	-11.100		0.000	4.200
2		8:Puntlast		-3.400			3.050	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	24.24	0.00	0.00
2	0.00	25.78	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-70.37	-30.23	0.00	0.00
1	2.139	-18.60					
1	2.160		-8.44				
1	2.294				0.00		
1	2.302					-80.98	
1	2.443			0.00			-36.91
1	3.050			7.52	22.88		
1	3.050			23.00	45.39		
1	4.200	0.00	0.00	37.23	80.55	0.00	0.00

REACTIES

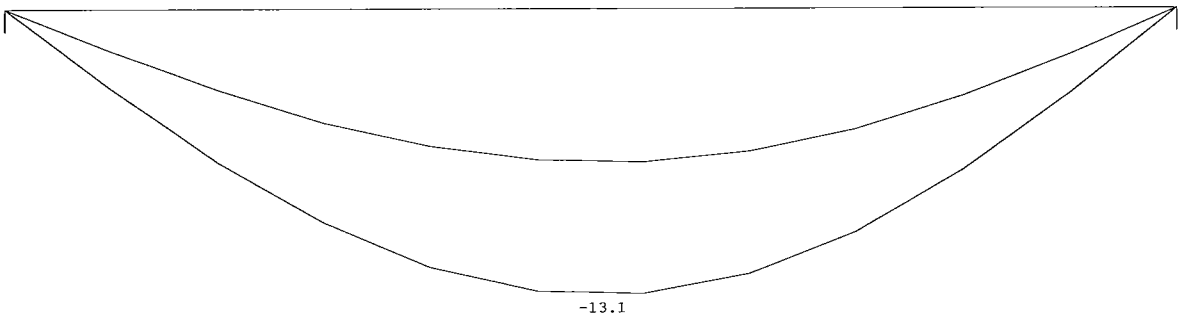
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	30.23	70.37	0.00	0.00
2	37.23	80.55	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

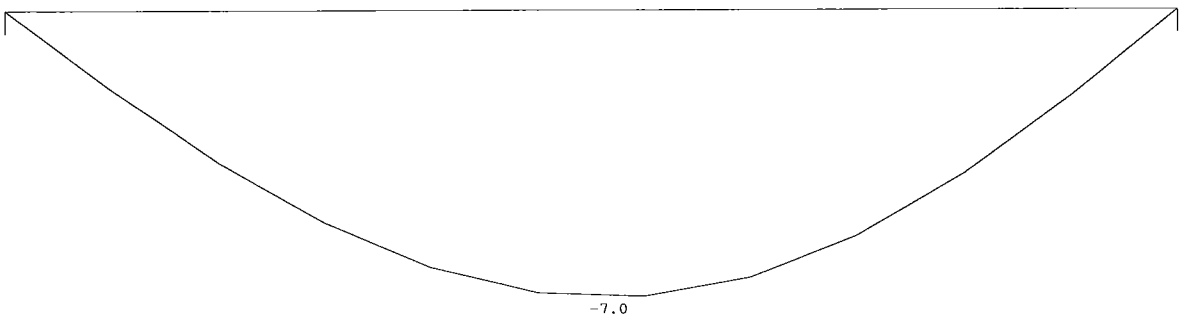
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (10)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.20	4.200
		onder:	4.20	4.200

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.793	186	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.20	N	N	0.0	-13.1	3	1 Eind	-13.1	±16.8	0.004
		db						3	1 Bijk	-6.1	±12.6	0.003

c-26

Project : 19152 Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel : balklaag plat dak erker naast as 1'
Datum : 06/11/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen kolommen K1 tm K4 in entreehal.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

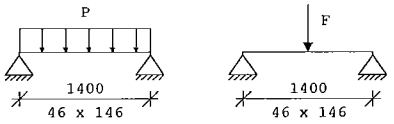
B x H	[mm] :	46 x 146	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	1400	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	610	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{rep}+P_{wanden}$	[kN/m²] :	2.50 =	2.50 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.00		
Ψ_2	[-] :	0.00		
F_{rep}	[kN] :	2.00		
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.50 x 0.50		
Reductiefactor	:	0.83		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + P_{rep})	0.60	46	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + P_{rep})	0.80	46	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + F_{rep})	0.60	46	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + F_{rep})	0.80	46	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis		u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 5.05 <	11.14	[N/mm²]	0.45
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.45 <	2.09	[N/mm²]	0.21
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d})$ + $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d})$ < 1.00 = 0.07/ 1.35+ 0.52/ 2.03 =				0.31
Geconc. belasting	u_{bij}	= 0.94 <	5.60	[mm]	0.17
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	= 1.11 <	5.60	[mm]	0.20
Resonantie : eerste eigen frequentie		= 42.98 >	3.00	[Hz]	0.07

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (11)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen ligger (10).dlw

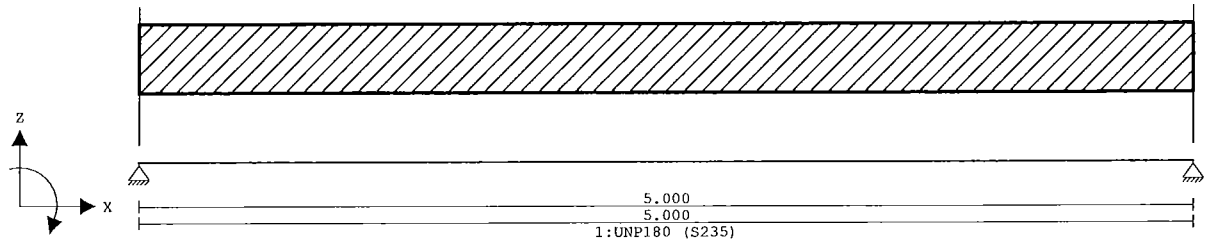
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP180

BELASTINGGEVALLEN

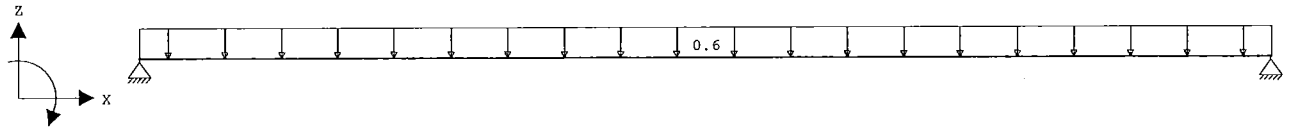
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.600	-0.600		0.000	5.000

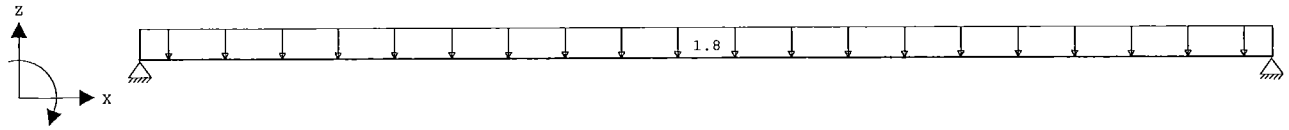
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	2.05	0.00
2	2.05	0.00
	4.10 :	(absoluut) grootste som reacties
	-4.10 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (11)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.800	-1.800		0.000	5.000

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.50	0.00	0.00
2	0.00	4.50	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-9.52	-2.46	0.00	0.00
1	2.500	-10.89	-2.81	0.00	0.00	-11.89	-3.07
1	5.000	0.00	0.00	2.46	9.52	0.00	0.00

REACTIES

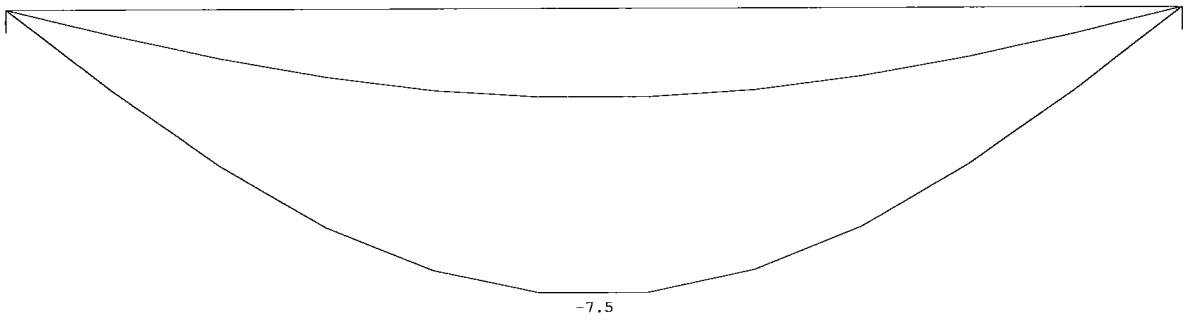
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.46	9.52	0.00	0.00
2	2.46	9.52	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

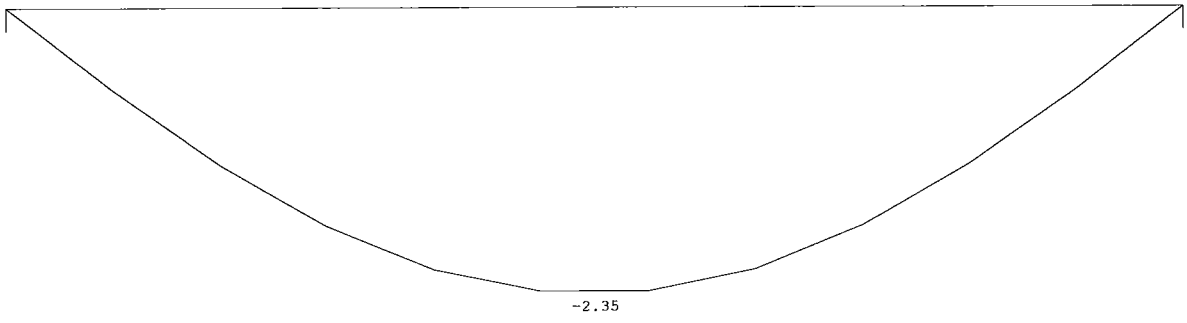
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (11)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.283	66	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-7.5	3	1	Eind	-7.5	±20.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-5.2	±15.0	0.003

Project : 19152 Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel : stalen hoekkolommen erker naast as 1'
Datum : 06/11/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen kolommen K1 tm K4 in entreehal.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam	: K60/60/5				
Doorsnedeklasse	: 1	Moment begin	[kNm]	:	0.76
Gewalst/gelast (1/2)	: 1	Moment midden	[kNm]	:	0.38
Vloeispanning [N/mm2]	: 275	Moment eind	[kNm]	:	0.00
Omega-kip	: 1.000	Normaalkracht	[kN]	:	-9.50
L-systeem [m]	: 3.00	Aanpend.belasting	[kN]	:	-9.50
Kniklengte in het vlak	: 3.00	Belastingfactor		:	1.00
Kniklengte uit het vlak	: 3.00				

Algemeen:
in het vlak (sterke as) Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3	Omega-buc/e*	:	0.352
Unity-check y-as	: 0.173	Unity-check z-as	:	0.092

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen kolommen in spouw naast as D
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen kolommen in spouw naast as D.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.

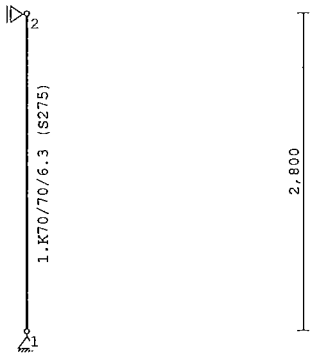
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K70/70/6.3	1:S275	1.5627e+03	1.0385e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	70	35.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K70/70/6.3

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K70/70/6.3	NDM	NDM	2.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00

BELASTINGGEVALLEN

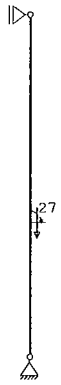
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen kolommen in spouw naast as D

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-27.00		1.100				
1	12:MYLokaal	5.00		1.100				

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	1.79	27.34	
2	1	-1.79		

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2	Kar.	1.00 $G_{k,1}$
3	Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-36.92	2.39	0.00
1		1.100		2.23	2.55
1		1.100		2.47	-4.20
1		1.950		2.47	
1	2		0.02	2.47	0.00

REACTIES

2e orde

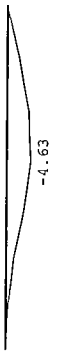
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.47	36.91	
2	-2.47		

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen kolommen in spouw naast as D

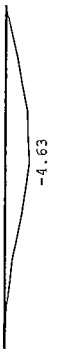
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K70/70/6.3	275	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.800	Geschoord	2e orde		Geschoord	2.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.80	2,8
		onder:	2.80	2,8

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.620	170	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	2	1	2.800	-4.6	9.3	300

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (13)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen ligger (13).dlw

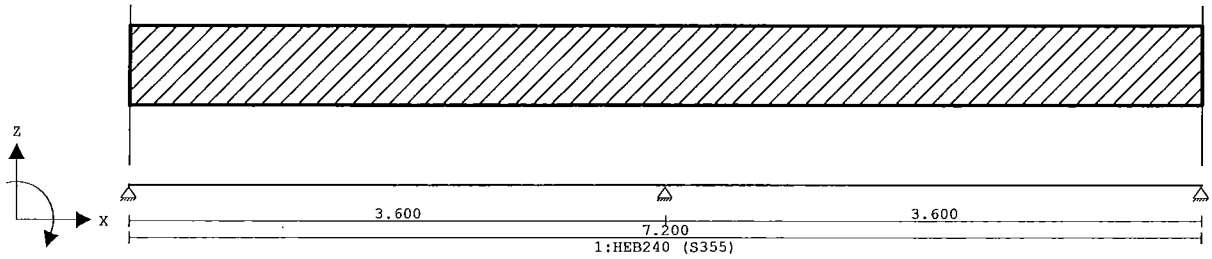
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600
2	3.600	7.200	3.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB240	1:S355	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	240	120.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB240

BELASTINGGEVALLEN

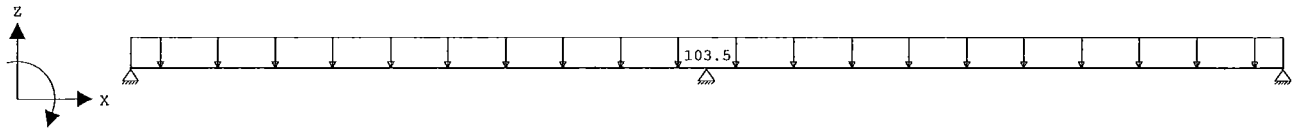
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-103.500	-103.500		0.000	7.200

REACTIES

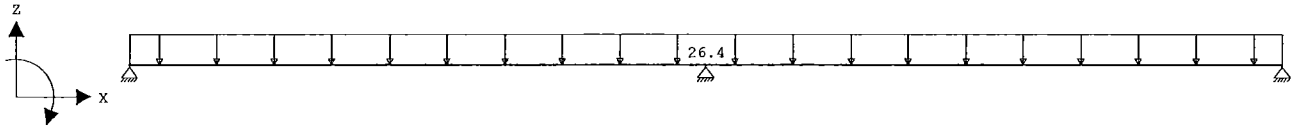
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	140.85	0.00
2	469.49	0.00
3	140.85	0.00

751.19 : (absoluut) grootste som reacties
-751.19 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (13)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	ql/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-26.400	-26.400		0.000	7.200

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-5.94	41.58	0.00	0.00
2	0.00	118.80	0.00	0.00
3	-5.94	41.58	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	max.	Dwarskr min.	max.	Moment min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-231.39	-160.11	0.00	0.00
1	1.279				0.00		-102.38
1	1.404			0.00		-162.44	
1	1.428		-3.82				
1	1.573	-7.37					
1	2.558						-0.00
1	2.808					-0.00	
1	3.416		0.14				
1	3.600	0.00	0.00	281.70	370.80	202.82	266.97
2	0.000	0.00	0.00	-370.80	-281.70	202.82	266.97
2	0.184		0.14				
2	0.792					-0.00	
2	1.042						-0.00
2	2.027	-7.37					
2	2.172		-3.82				
2	2.196				0.00	-162.44	
2	2.321			0.00			-102.38
2	3.600	0.00	0.00	160.11	231.39	0.00	0.00

REACTIES

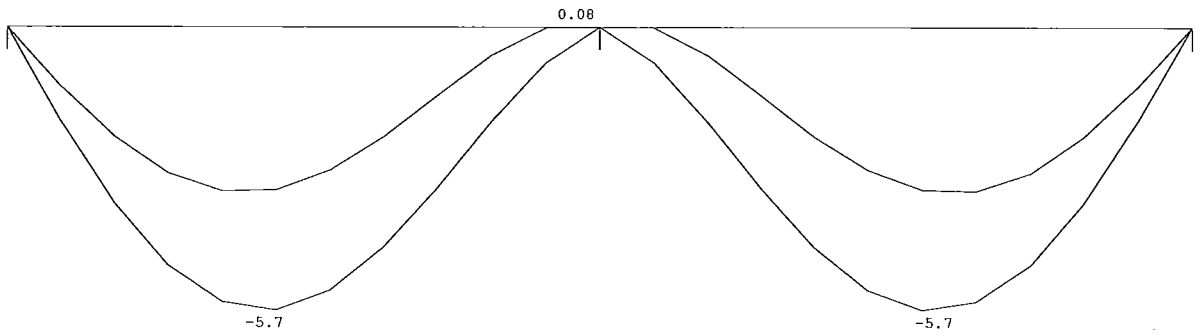
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	160.11	231.39	0.00	0.00
2	563.39	741.59	0.00	0.00
3	160.11	231.39	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

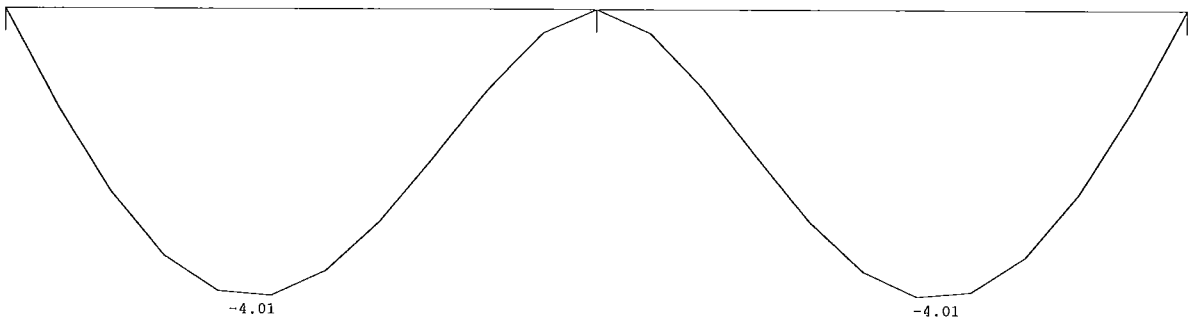


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (13)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB240	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.714	253	
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.714	253	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-5.7	3	2 Eind	-5.7	±14.4	0.004
		db						3	2 Bijk	-1.7	±10.8	0.003
2	Vloer	db	3.60	N	N	0.0	-5.7	3	3 Eind	-5.7	±14.4	0.004
		db						3	3 Bijk	-1.7	±10.8	0.003

Project : 19152 Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel : stalen kolom op as F / 1 - 2 K8
Datum : 06/11/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\staalconstructie\stalen kolommen K1 tm K4 in entreehal.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam	: K160/160/8				
Doorsnedeklasse	: 1	Moment begin	[kNm] :	22.20	
Gewalst/gelast (1/2)	: 1	Moment midden	[kNm] :	11.10	
Vloeispanning [N/mm2]	: 275	Moment eind	[kNm] :	0.00	
Omega-kip	: 1.000	Normaalkracht	[kN] :	-742.00	
L-systeem [m]	: 2.70	Aanpend.belasting	[kN] :	-742.00	
Kniklengte in het vlak	: 2.70	Belastingfactor	:	1.00	
Kniklengte uit het vlak	: 2.70				

Algemeen:
in het vlak (sterke as) Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	:	6.3.3	Omega-buc/e*	:	0.923
Unity-check y-as	:	0.821	Unity-check z-as	:	0.609

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 01
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 01.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

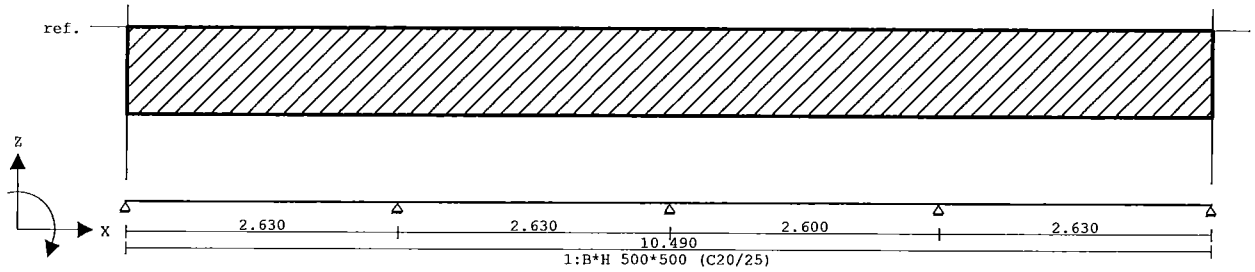
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.630	2.630
2	2.630	5.260	2.630
3	5.260	7.860	2.600
4	7.860	10.490	2.630

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*500	1:C20/25	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

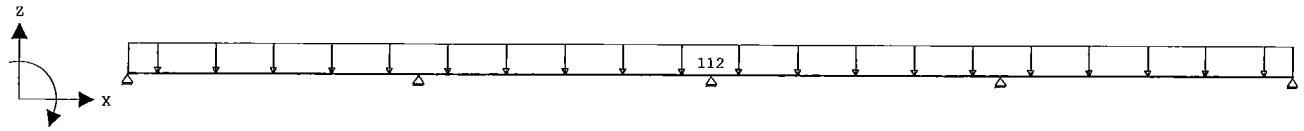
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 01

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-112.000	-112.000		0.000	10.490

REACTIES Fysisch lineair

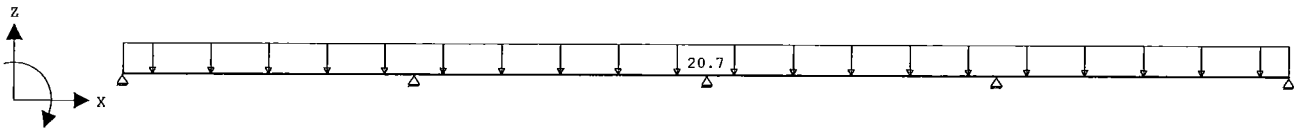
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	122.08	0.00
2	356.00	0.00
3	286.32	0.00
4	353.54	0.00
5	122.49	0.00

1240.44 : (absoluut) grootste som reacties
-1240.44 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-20.700	-20.700		0.000	10.490

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.91	24.28	0.00	0.00
2	0.00	66.58	0.00	0.00
3	0.00	61.88	0.00	0.00
4	0.00	66.32	0.00	0.00
5	-2.84	24.29	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-182.92	-142.13	0.00	0.00
1	1.002				0.00		-71.18
1	1.058			0.00		-96.73	
1	1.125		-1.00				
1	1.178	-1.49					
1	2.003						-0.00
1	2.115					-0.00	
1	2.630	0.00	0.00	226.70	277.37	105.47	131.34
2	0.000	0.00	0.00	-249.70	-200.51	105.47	131.34
2	0.045	0.00					
2	0.330		0.11				
2	0.618					-0.00	
2	0.809						-0.00
2	1.362				0.00		
2	1.398	-0.62					
2	1.404					-53.42	
2	1.424						-26.89
2	1.444			0.00			
2	1.483		-0.13				
2	2.040						-0.00

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 01

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	max.	Dwarskr min.	max.	Moment min.	max.
2	2.196					-0.00	
2	2.460		0.02				
2	2.630	0.00	0.00	169.26	219.24	68.89	91.66
3	0.000	0.00	0.00	-217.18	-167.57	68.89	91.66
3	0.212		0.03				
3	0.439					-0.00	
3	0.606						-0.00
3	1.126		-0.09				
3	1.172				0.00		
3	1.194						-24.51
3	1.213					-50.98	
3	1.216	-0.57					
3	1.256			0.00			
3	1.782						-0.00
3	1.981					-0.00	
3	2.244		0.12				
3	2.541	0.00					
3	2.600	0.00	0.00	198.04	246.93	104.18	129.85
4	0.000	0.00	0.00	-276.80	-226.21	104.18	129.85
4	0.509					-0.00	
4	0.618						-0.00
4	1.450	-1.50					
4	1.500		-1.02				
4	1.569				-0.00	-97.26	
4	1.624			0.00			-71.77
4	2.630	0.00	0.00	142.72	183.41	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

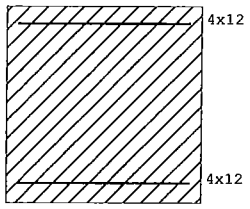
t.b.v. profiel:1 B*H 500*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.500000e+05 Traagheid : 5.2083e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 250.0
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 01

Betondekking		Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 500 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1058	-96.73	-110.51	430	Ond	492	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	
2	S2+0	131.34	154.08	428	Bov	669	453	4x12	
					Bov		340	+3x12	
3	S3-1226	-53.42	-89.29	428	Ond	268	453	4x12	
4	S3+0	91.66	111.87	435	Bov	460	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S4+0	129.85	154.08	428	Bov	662	453	4x12	
					Bov		340	+3x12	
7	S5-1061	-97.26	-126.73	427	Ond	495	453	4x12	
					Ond		202	+1x16	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	96.51	270	1.094	0.296	1.00	0.300	0.99	
1	S1+1058	Ond	-70.04	367	0.947	0.348	1.17	0.350	0.99	
2	S2+0	Bov	96.51	270	1.094	0.296	1.00	0.300	0.99	
2	S2+987	Ond	-35.90	408	0.557	0.227	1.17	0.350	0.65	
2	S3-1226	Ond	-35.90	408	0.557	0.227	1.17	0.350	0.65	
3	S4-513	Bov	95.37	270	1.077	0.292	1.00	0.300	0.97	
3	S4-976	Ond	-34.00	408	0.527	0.215	1.17	0.350	0.61	
3	S3+1213	Ond	-34.00	408	0.527	0.215	1.17	0.350	0.61	
4	S4+513	Bov	95.37	270	1.077	0.292	1.00	0.300	0.97	
4	S4+0	Bov	95.37	270	1.077	0.292	1.00	0.300	0.97	
4	S4+430	Ond	-43.89	442	0.676	0.299	1.17	0.350	0.85	
4	S5-552	Ond	-70.47	355	0.827	0.294	1.17	0.350	0.84	

Dwarskrachtwapening

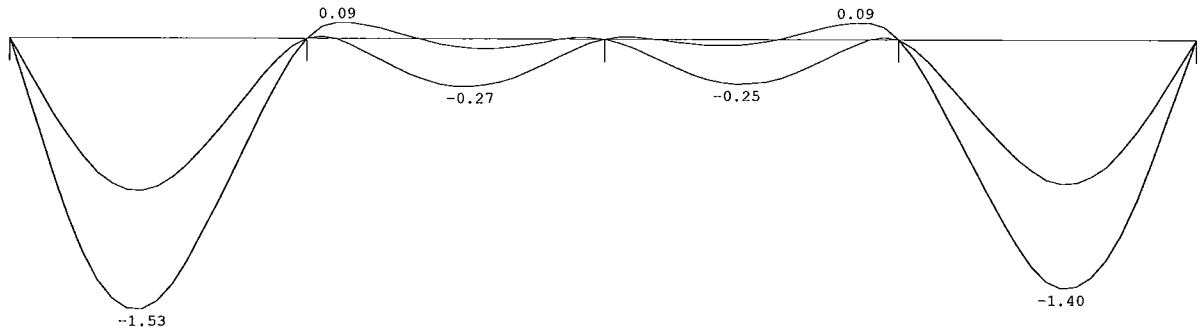
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+265	Ø8-150	265	390	182		6
2	S1+265	S1+865	Ø8-300	600	358	137		6,11,12
3	S1+865	S2-1165	Ø8-300	600	358	75		12
4	S2-1165	S2-865	Ø8-300	300	358	127		6,11,12
5	S2-865	S2-265	Ø8-150	600	496	231		6
6	S2-265	S2+0	Ø8-150	265	594	277		6,11
7	S2+0	S2+565	Ø8-150	565	535	249		6
8	S2+565	S2+1165	Ø8-300	600	358	151		6,12
9	S2+1165	S3-865	Ø8-300	600	358	69		12
10	S3-865	S3-565	Ø8-300	300	358	121		6,12
11	S3-565	S3+0	Ø8-150	565	462	219		6
12	S3+0	S3+550	Ø8-150	550	458	217		6
13	S3+550	S3+850	Ø8-300	300	358	122		6,12
14	S3+850	S4-1150	Ø8-300	600	358	70		12
15	S4-1150	S4-550	Ø8-300	600	358	151		6,12
16	S4-550	S4+0	Ø8-150	550	529	246		6
17	S4+0	S4+265	Ø8-150	265	593	276		6,11
18	S4+265	S4+865	Ø8-150	600	495	230		6
19	S4+865	S4+1165	Ø8-300	300	358	127		6,11,12
20	S4+1165	S5-865	Ø8-300	600	358	75		12
21	S5-865	S5-265	Ø8-300	600	358	137		6,11,12
22	S5-265	S5+0	Ø8-150	265	394	183		6

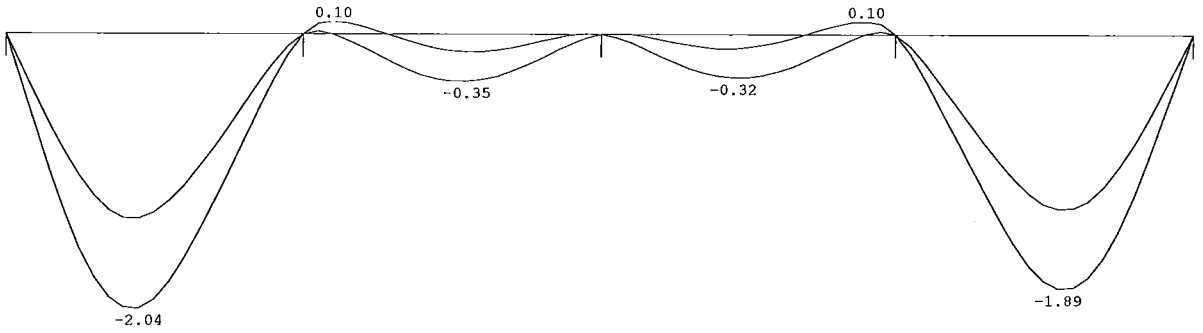
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[11] Er zijn onvoldoende beugelstaven per doorsnede toegepast.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 01

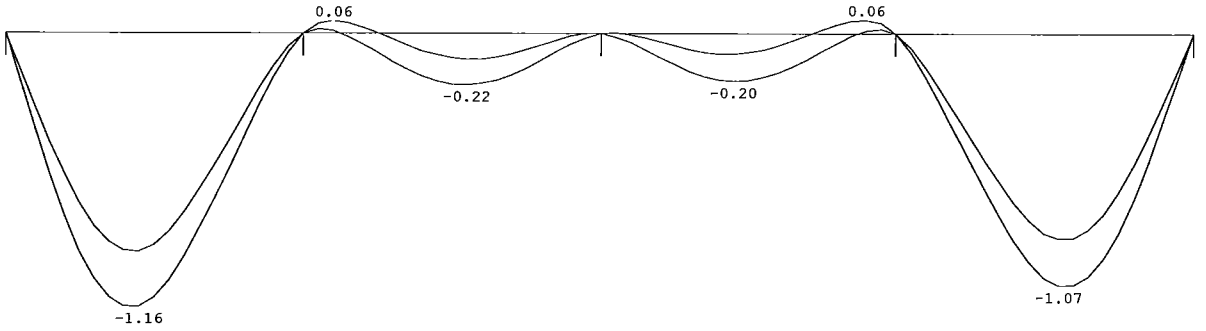
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



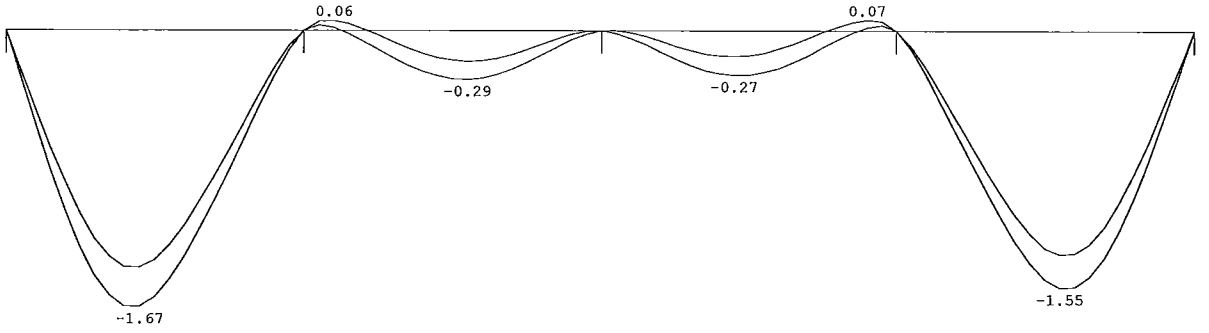
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 02
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 02.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

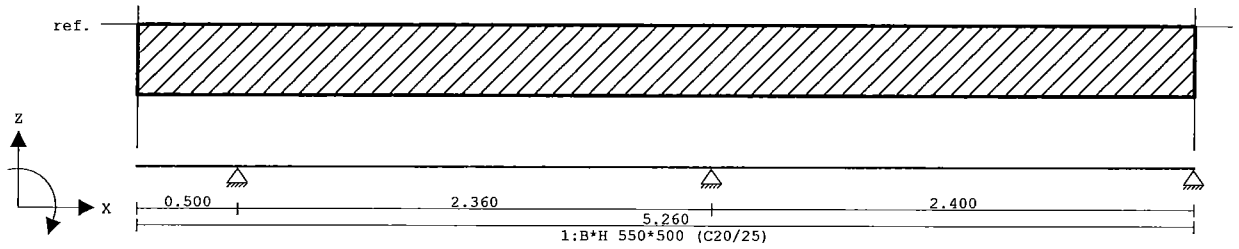
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	2.860	2.360
3	2.860	5.260	2.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

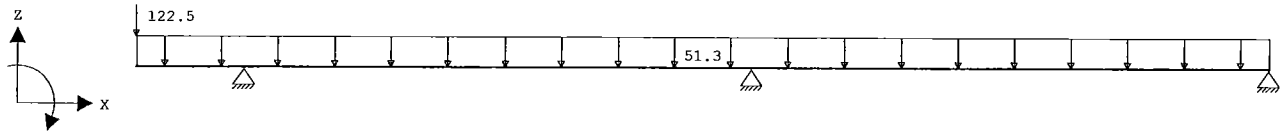
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 02

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-51.300	-51.300		0.000	5.260
2		8:Puntlast		-122.500			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

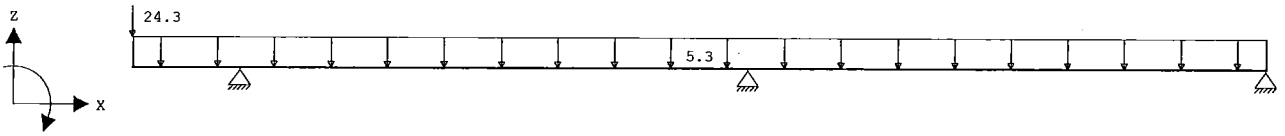
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	239.01	0.00
2	129.77	0.00
3	59.72	0.00

428.50 : (absoluut) grootste som reacties
-428.50 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-5.300	-5.300		0.000	5.260
2		8:Puntlast		-24.300			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	39.20	0.00	0.00
2	-0.31	15.77	0.00	0.00
3	-0.76	6.88	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.35	2	psi0 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
3	Kar.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Freq.	1	Perm 1.00	2	psi1 1.00				
5	Quas.	1	Perm 1.00	2	psi2 1.00				
6	Blij.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-0.80	-0.56	147.00	183.45	0.00	0.00
1	0.500	0.00	0.00	181.91	222.33	82.23	101.45
2	0.000	0.00	0.00	-125.37	-104.91	82.23	101.45
2	0.715	0.23					
2	0.850		0.42				
2	1.416					-0.00	
2	1.439				0.00		
2	1.455					-0.06	
2	1.494					-0.00	
2	1.631			0.00			8.62
2	2.360	0.00	0.00	50.91	72.03	27.04	34.94
3	0.000	0.00	0.00	-112.62	-95.04	27.04	34.94
3	0.291					-0.00	
3	0.380						-0.00
3	1.274	-0.56					
3	1.291		-0.44				
3	1.346				0.00		
3	1.363					-43.95	
3	1.390			0.00			-35.62
3	2.400	-0.00	0.00	70.52	84.75	0.00	0.00

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 02

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

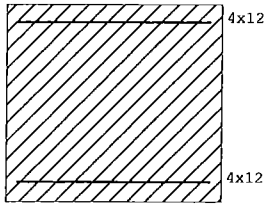
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	286.81	346.18	0.00	0.00
2	155.26	184.65	0.00	0.00
3	70.52	84.75	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 261.9
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	20	12;16
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 550 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	101.45	140.96	300	Bov	778	453	4x12	2
					Bov		629	+2x20	
2	S1+0	101.45	205.94	421	Bov	509	453	4x12	
					Bov		629	+2x20	

c-46

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 02

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S3-1037	-43.95	-89.68	413	Ond	275*	453	4x12	1,54
4	S2+0	34.94	91.03	393	Bov	218*	453	4x12	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1167	Bov	74.93	285	0.538	0.154	1.00	0.300	0.51	
2	S1+513	Bov	74.66	329	0.693	0.228	1.00	0.300	0.76	
2	S1+0	Bov	74.93	286	0.539	0.154	1.00	0.300	0.51	
3	S2+0	Bov	26.09	402	0.399	0.160	1.00	0.300	0.53	
3	S2+934	Ond	-32.79	408	0.507	0.207	1.17	0.350	0.59	

Dwarskrachtwapening

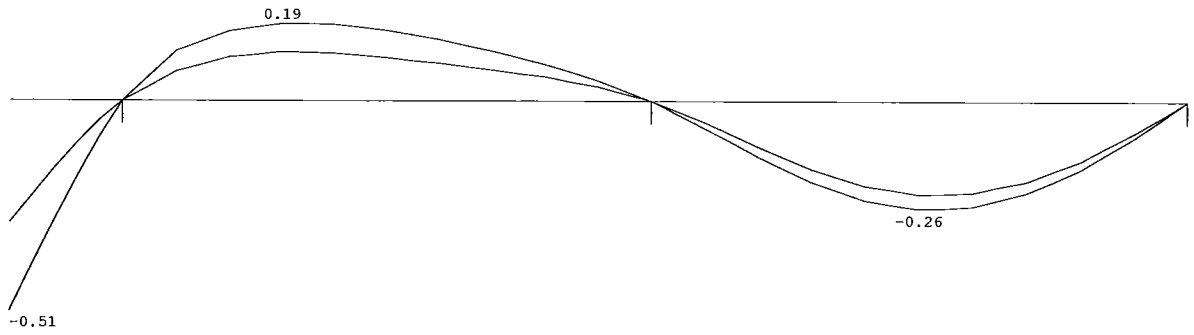
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	Ø8-150	250	621	203		6,59
2	S1-250	S1+0	Ø8-100	250	681	222		6,11,59
3	S1+0	S1+580	Ø8-300	580	394	125		6,12
4	S1+580	S2+0	Ø8-300	1780	394	78		12
5	S2+0	S2+600	Ø8-300	600	394	112		6,12
6	S2+600	S3-300	Ø8-300	1500	394	63		12
7	S3-300	S3+0	Ø8-300	300	394	85		6,12

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[11] Er zijn onvoldoende beugelstaven per doorsnede toegepast.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

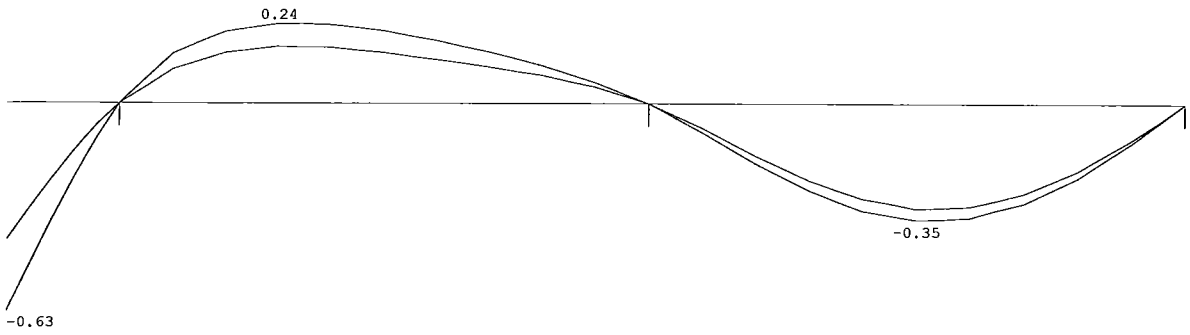
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



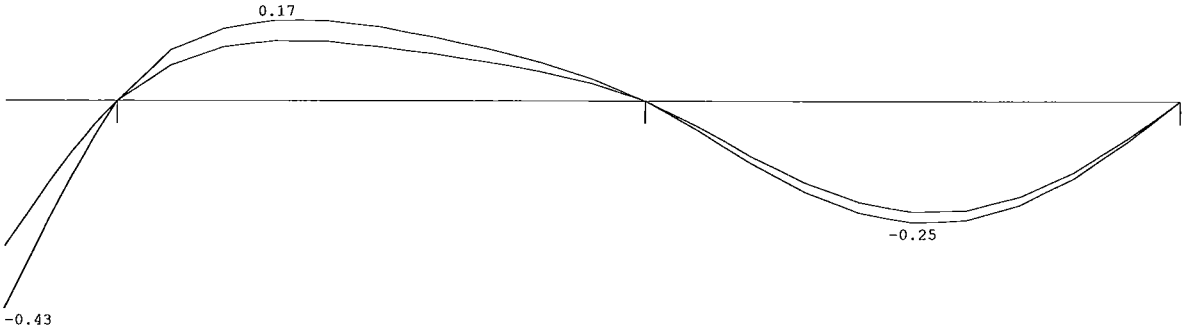
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

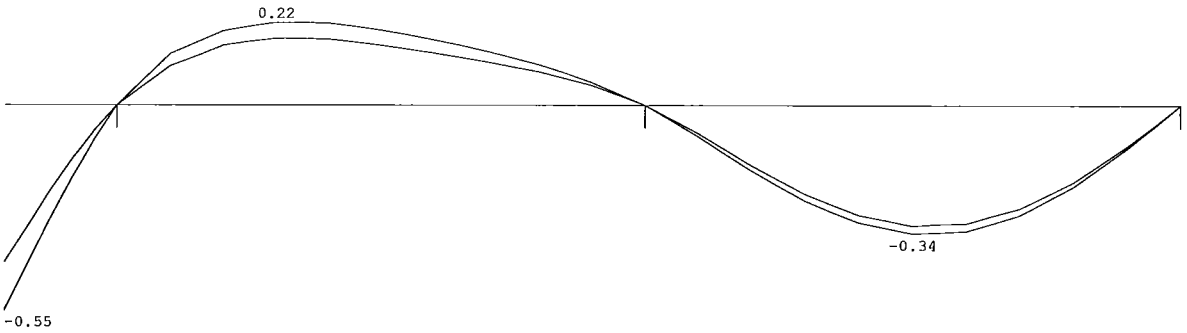


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 02

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a 9 dec 2019
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 03
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 02.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

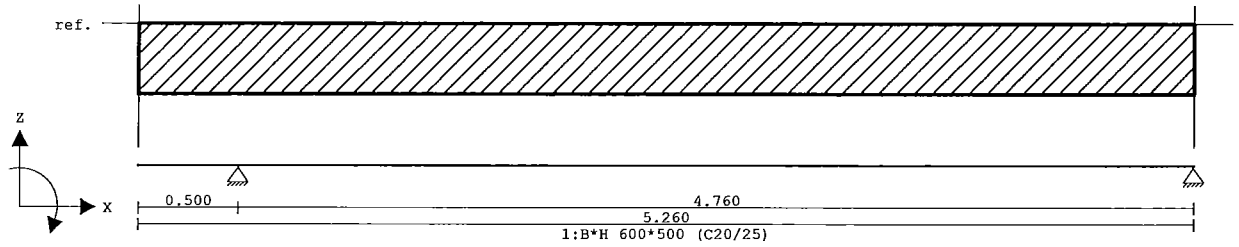
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	5.260	4.760

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C20/25	3.0000e+05	6.2500e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 600*500

BELASTINGGEVALLEN

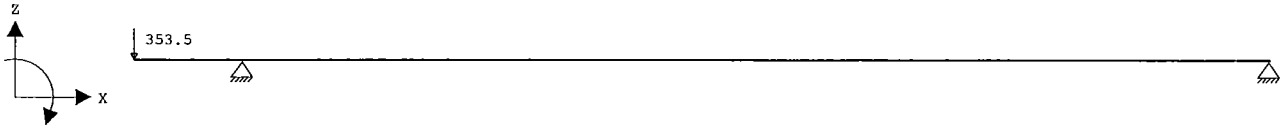
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 03

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-353.500			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-66.300			0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	-4.50	-3.57	424.20	523.65	0.00	0.00
1	0.500	0.00	0.00	428.70	528.15	213.23	262.95
2	0.000	0.00	0.00	-78.67	-66.22	213.23	262.95
2	1.919	5.39					
2	1.940		6.93				
2	4.760	0.00	0.00	-33.82	-23.38	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	494.92	604.81	0.00	0.00
2	-33.82	-23.38	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

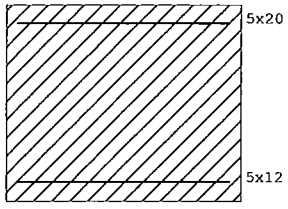
t.b.v. profiel:1 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 6.2500e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 272.7
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 03

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC2			XC2		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	38			43		
Toegepaste zijdekking	:	38					
Gelijkwaardige diameter	:	20			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x20	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	20	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 600 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 3 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	262.95	286.84	300	Bov	2017	1572	5x20	2
					Bov		629	+2x20	
2	S1+0	262.95	392.95	403	Bov	1441	1572	5x20	
					Bov		629	+2x20	

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1741	Bov	194.26	240	0.902	0.217	1.00	0.300	0.72	
2	S1+912	Bov	171.01	273	0.996	0.272	1.00	0.300	0.91	
2	S1+0	Bov	194.26	240	0.902	0.217	1.00	0.300	0.72	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

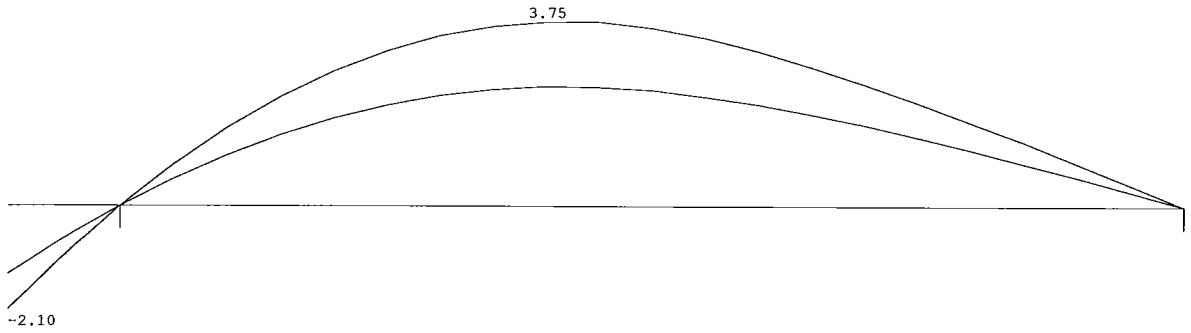
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø10-100(3s)	500	2108	528	6,59	
2	S1+0	S2+0	Ø8-300(3s)	4760	429	79		

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 03

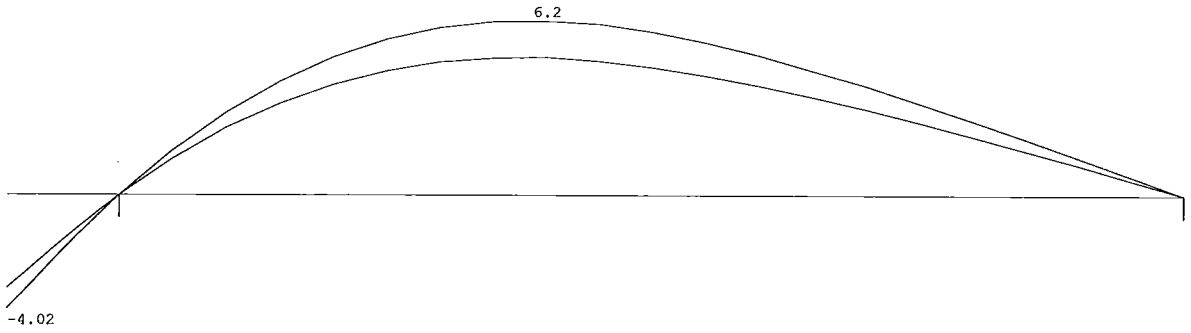
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



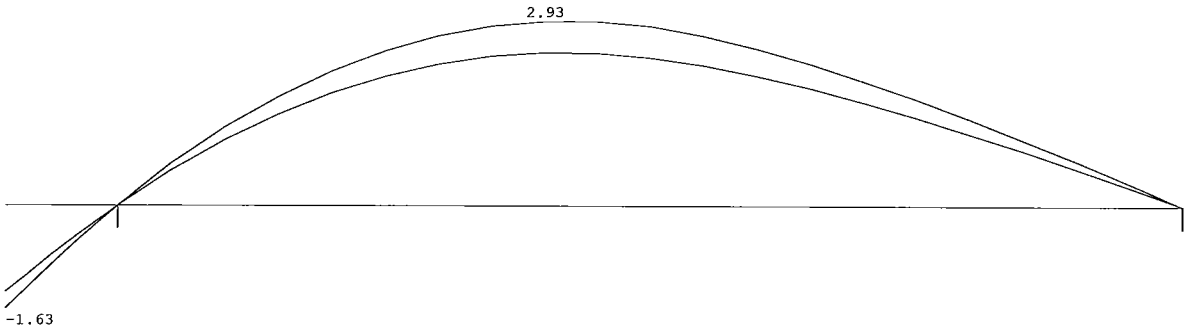
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



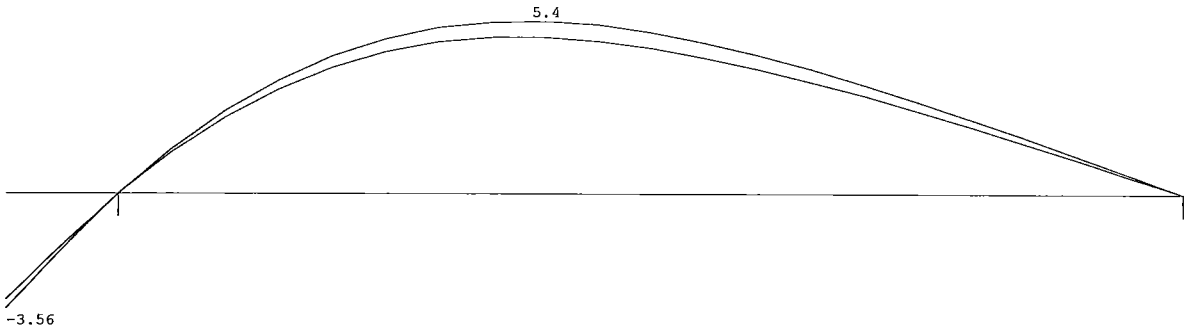
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 04
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 03.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

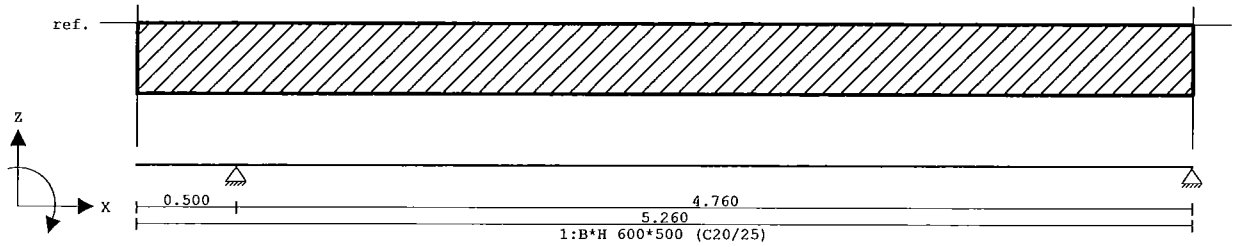
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	5.260	4.760

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C20/25	3.0000e+05	6.2500e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 600*500

BELASTINGGEVALLEN

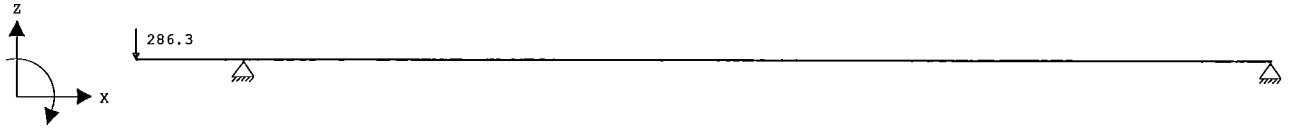
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 04

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-286.300			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

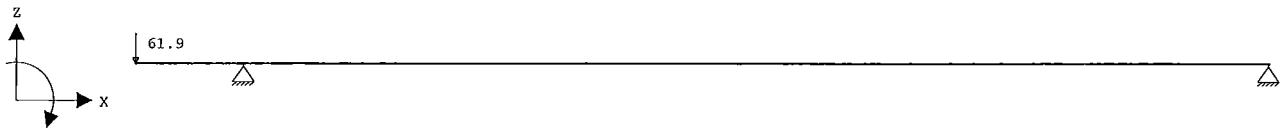
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	338.17	0.00
2	-12.42	0.00

325.75 : (absoluut) grootste som reacties
-325.75 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-61.900			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	68.40	0.00	0.00
2	-6.50	0.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	-3.68	-2.81	343.56	436.41	0.00	0.00
1	0.500	0.00	0.00	348.06	440.91	172.90	219.33
2	0.000	0.00	0.00	-68.86	-57.74	172.90	219.33
2	1.891	4.14					
2	1.922		5.58				
2	4.760	0.00	0.00	-24.66	-14.90	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

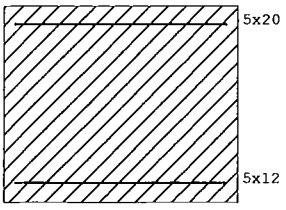
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	405.80	508.41	0.00	0.00
2	-24.66	-14.90	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 600*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 6.2500e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 04

Fictieve dikte	:	272.7			
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend			
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0			
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC2			XC2		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	38			43		
Toegepaste zijdekking	:	38					
Gelijkwaardige diameter	:	20			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x20	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	20	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100			
Beugeldiameter	:	8			
Betonkwaliteit	:	C20/25			
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	600	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500
Aantal beugelsneden per doorsn.	:	3 Controleren			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	219.33	245.86	300	Bov	1682	1572	5x20	2
					Bov		315	+1x20	
2	S1+0	219.33	342.85	409	Bov	1172	1572	5x20	
					Bov		315	+1x20	

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1739	Bov	159.56	259	0.827	0.214	1.00	0.300	0.71	
2	S1+454	Bov	159.56	285	0.990	0.282	1.00	0.300	0.94	
2	S1+0	Bov	159.56	259	0.827	0.214	1.00	0.300	0.71	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

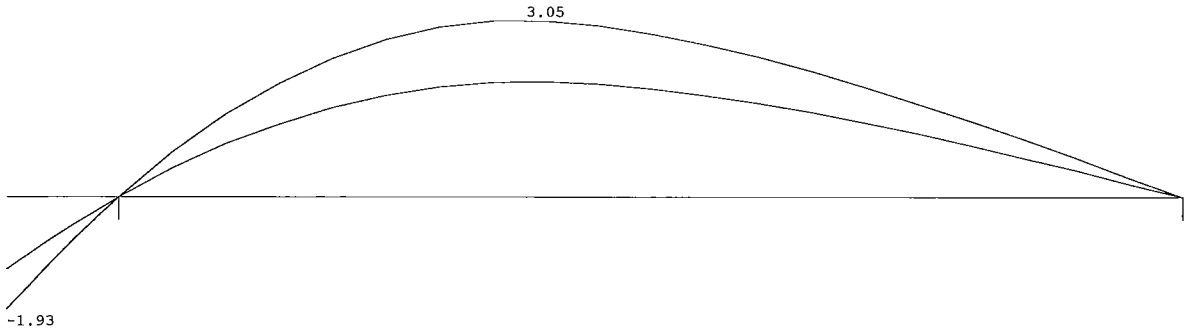
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø8-100(3s)	500	1352	441	6,59	
2	S1+0	S2+0	Ø8-300(3s)	4760	429	69		

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

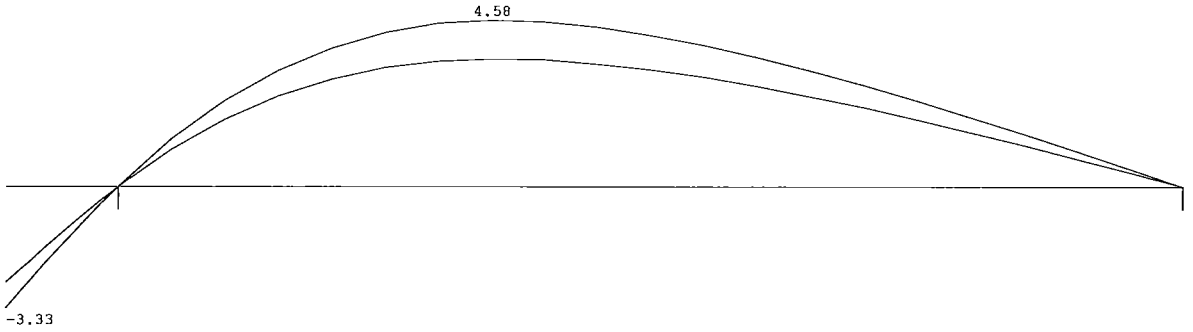
C-55

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 04

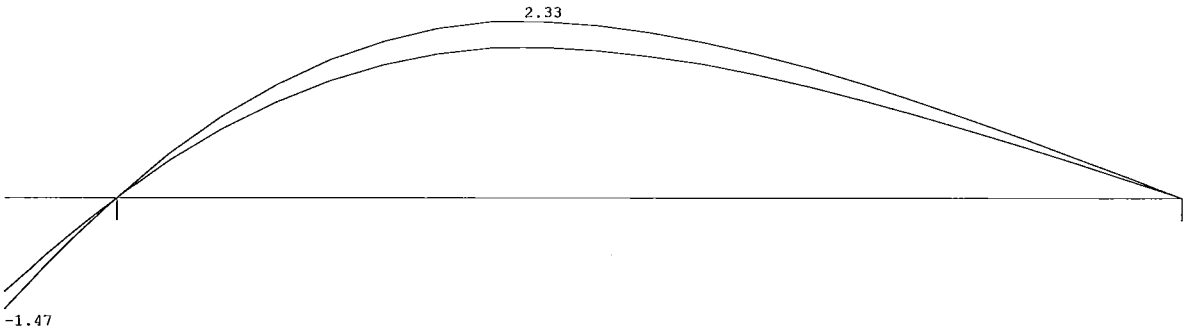
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



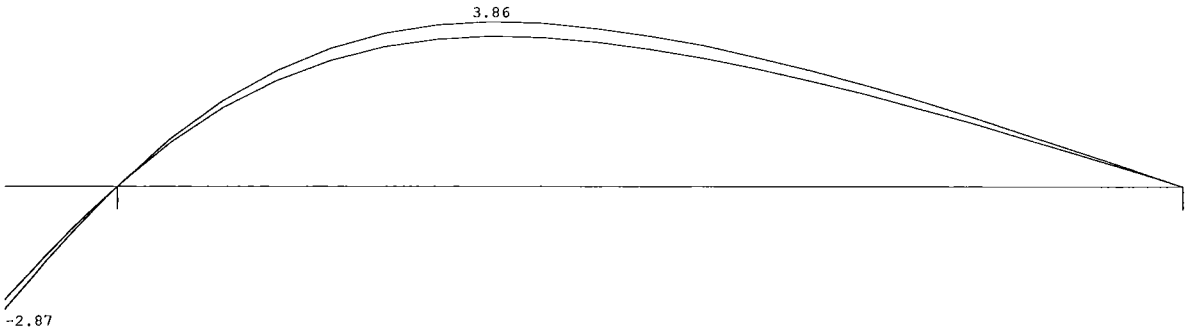
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 05
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 05.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

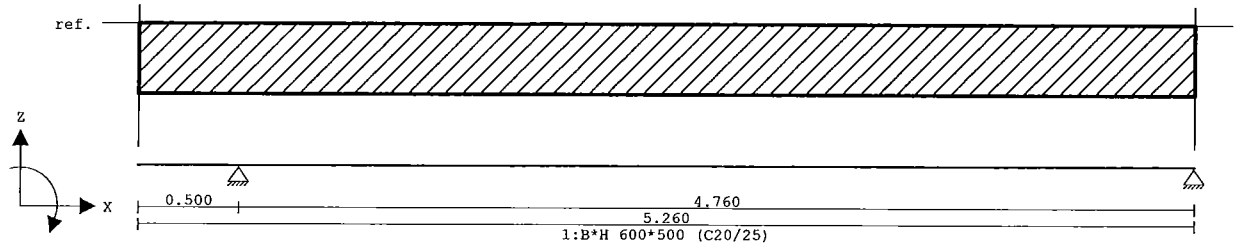
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	5.260	4.760

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C20/25	3.0000e+05	6.2500e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 600*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 05

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	8:Puntlast		-356.000			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	415.19	0.00
2	-19.74	0.00

395.45 : (absoluut) grootste som reacties
-395.45 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
	1	8:Puntlast		-66.600			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	73.60	0.00	0.00
2	-7.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.35	2	psi0 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
3	Kar.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Freq.	1	Perm 1.00	2	psi1 1.00				
5	Quas.	1	Perm 1.00	2	psi2 1.00				
6	Blij.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	-4.53	-3.59	427.20	527.10	0.00	0.00
1	0.500	0.00	0.00	431.70	531.60	214.73	264.68
2	0.000	0.00	0.00	-79.04	-66.53	214.73	264.68
2	1.920	5.44					
2	1.940		6.99				
2	4.760	0.00	0.00	-34.18	-23.69	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	498.23	608.62	0.00	0.00
2	-34.18	-23.69	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

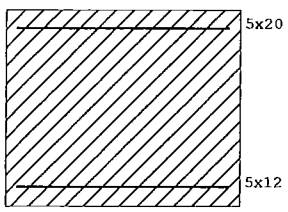
t.b.v. profiel:1 B*H 600*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 6.2500e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 05

Fictieve dikte	:	272.7			
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend			
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0			
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	20	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x20	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	20	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100			
Beugeldiameter	:	8			
Betonkwaliteit	:	C20/25			
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	600	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500
Aantal beugelsneden per doorsn.	:	3 Controleren			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	264.68	286.84	300	Bov	2030	1572	5x20	2
					Bov		629	+2x20	
2	S1+0	264.68	392.95	403	Bov	1452	1572	5x20	
					Bov		629	+2x20	

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1738	Bov	195.59	240	0.909	0.219	1.00	0.300	0.73	
2	S1+940	Bov	170.71	273	0.993	0.271	1.00	0.300	0.90	
2	S1+0	Bov	195.59	240	0.909	0.219	1.00	0.300	0.73	

Dwarskrachtwapening

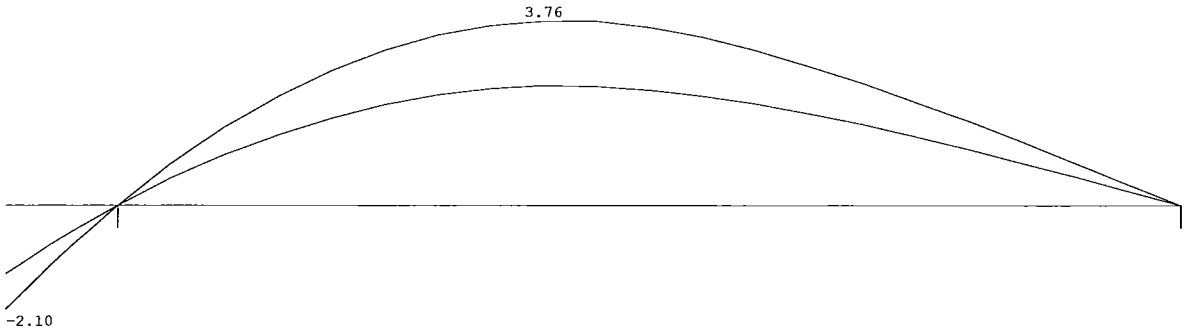
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø10-100(3s)	500	2122	532	6,59	
2	S1+0	S2+0	Ø8-300(3s)	4760	429	79		

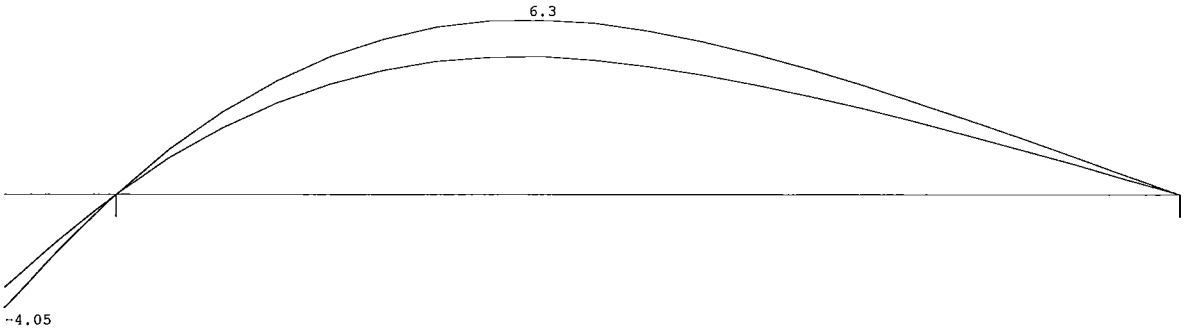
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 05

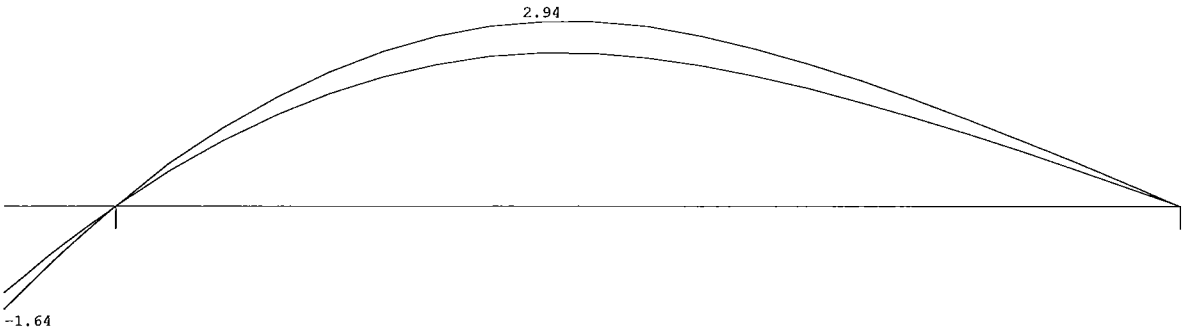
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



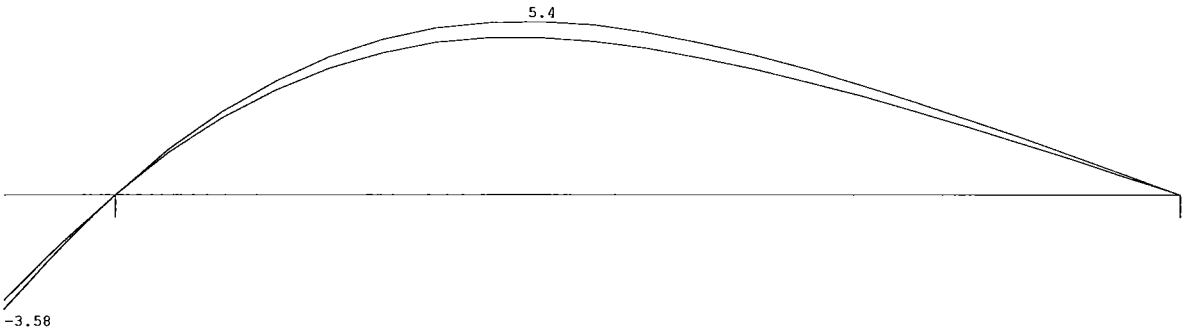
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a 9 dec 2019
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 06
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 06.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

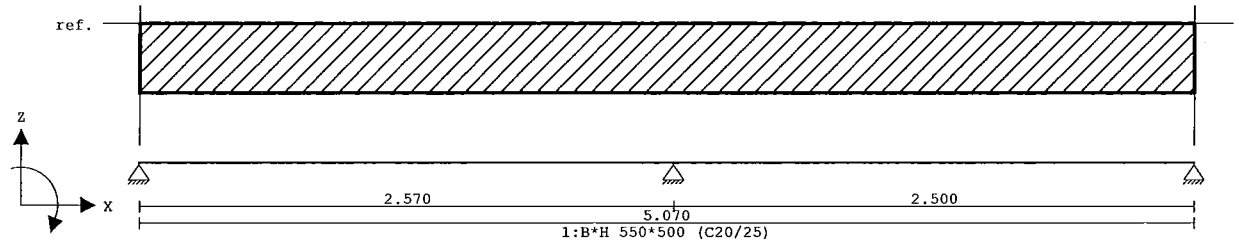
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.570	2.570
2	2.570	5.070	2.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

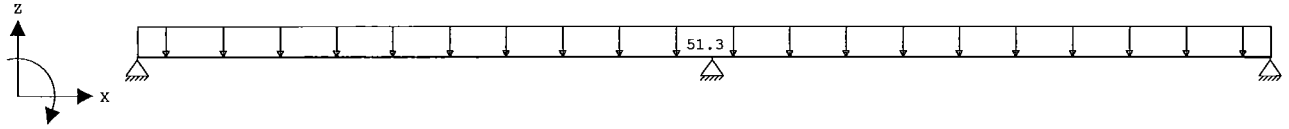
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



c-b1

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 06

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-51.300	-51.300		0.000	5.070

REACTIES Fysisch lineair

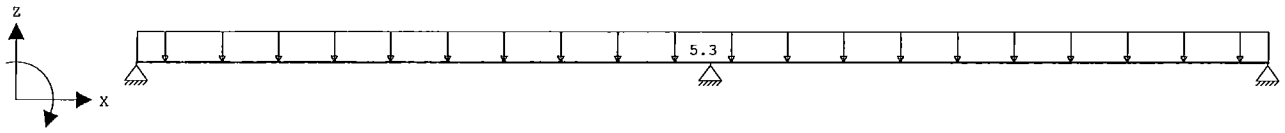
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	56.56	0.00
2	184.37	0.00
3	54.02	0.00

294.95 : (absoluut) grootste som reacties
-294.95 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-5.300	-5.300		0.000	5.070

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.79	5.95	0.00	0.00
2	0.00	16.80	0.00	0.00
3	-0.89	5.81	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-79.93	-66.68	0.00	0.00
1	0.955				0.00		-31.85
1	0.978					-39.09	
1	0.988			0.00			
1	1.074		-0.37				
1	1.099	-0.48					
1	1.910						-0.00
1	1.975					-0.00	
1	2.547		0.00				
1	2.570	0.00	0.00	111.54	130.56	56.11	65.68
2	0.000	0.00	0.00	-128.42	-109.71	56.11	65.68
2	0.074		0.00				
2	0.609					-0.00	
2	0.681						-0.00
2	1.449	-0.40					
2	1.480		-0.30				
2	1.554				0.00		
2	1.565					-35.72	
2	1.591			0.00			-28.87
2	2.500	-0.00	0.00	63.49	76.41	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	66.68	79.93	0.00	0.00
2	221.24	258.98	0.00	0.00
3	63.49	76.41	0.00	0.00

c-b2

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 06

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

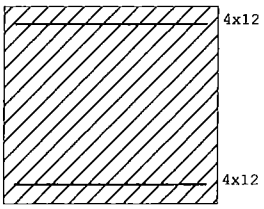
t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 261.9
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 550 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+978	-39.09	-89.68	413	Ond	247*	453	4x12	1
2	S2+0	65.68	112.42	428	Bov	326	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	

Opmerkingen
(1) * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

c-63

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 06

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-514	Bov	48.89	347	0.602	0.209	1.00	0.300	0.70	
1	S1+552	Ond	-29.14	408	0.451	0.184	1.17	0.350	0.53	
2	S2+0	Bov	48.89	347	0.602	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S2+1171	Ond	-26.63	408	0.412	0.168	1.17	0.350	0.48	

Dwarskrachtwapening

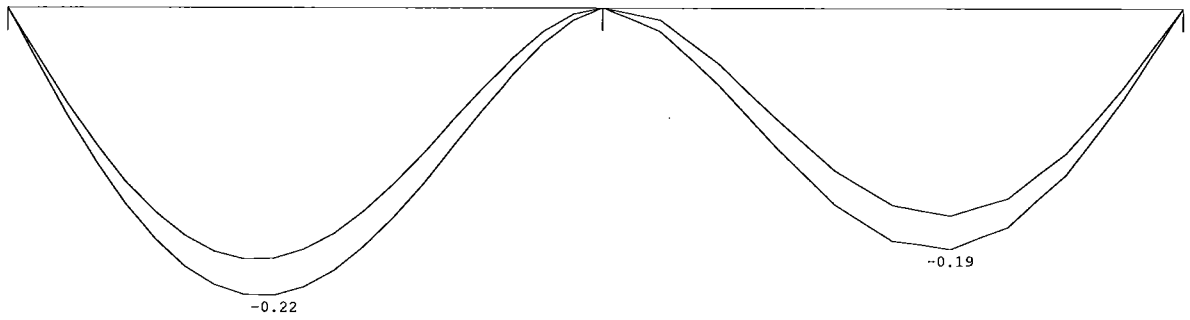
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2-835	Ø8-300	1735	394	80		12
2	S2-835	S2+0	Ø8-300	835	394	130		6,12
3	S2+0	S2+800	Ø8-300	800	394	128		6,12
4	S2+800	S3+0	Ø8-300	1700	394	76		12

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.

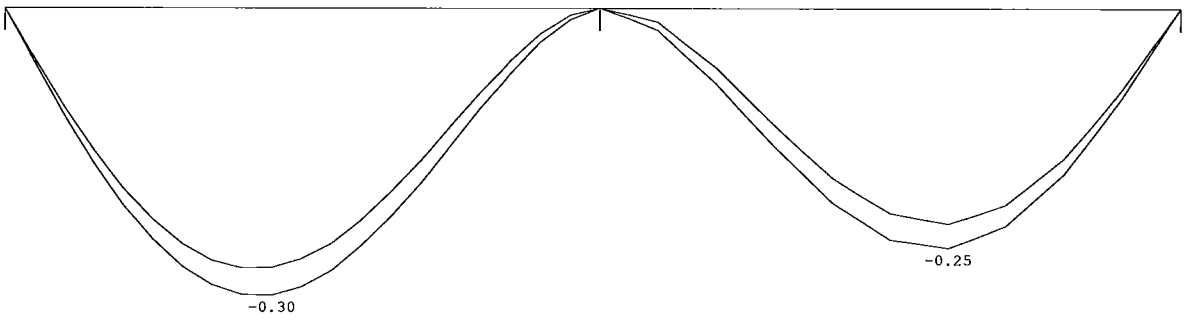
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



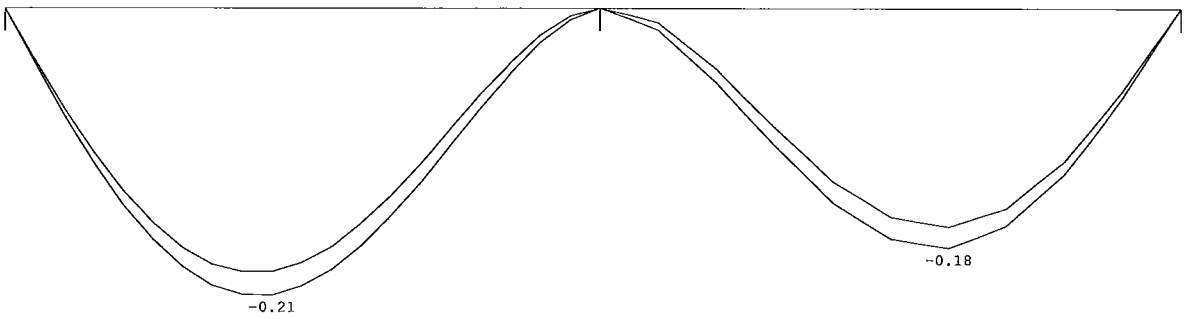
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



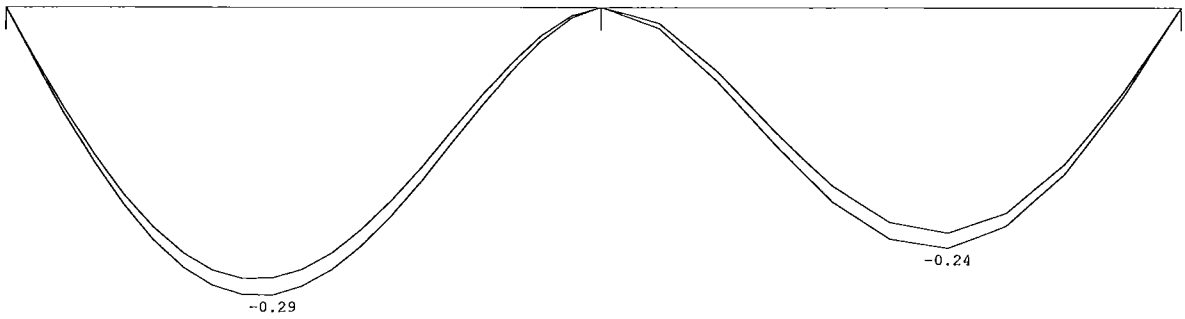
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 06

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a 9 dec 2019
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 07
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 07.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

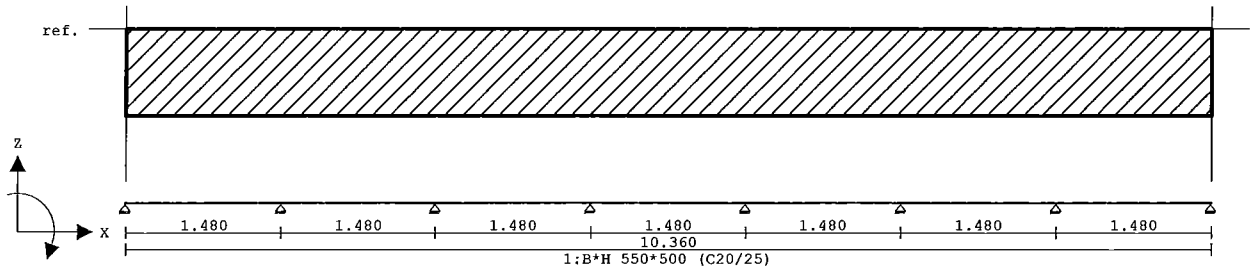
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.480	1.480	6	7.400	8.880	1.480
2	1.480	2.960	1.480	7	8.880	10.360	1.480
3	2.960	4.440	1.480				
4	4.440	5.920	1.480				
5	5.920	7.400	1.480				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

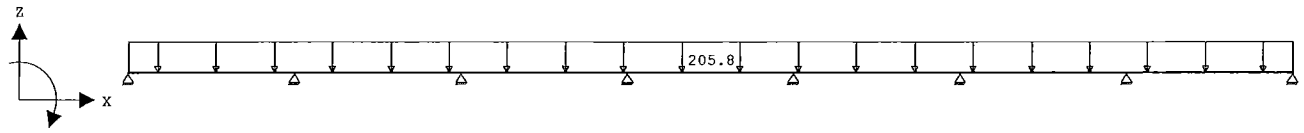
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 07

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-205.800	-205.800		0.000	10.360

REACTIES Fysisch lineair

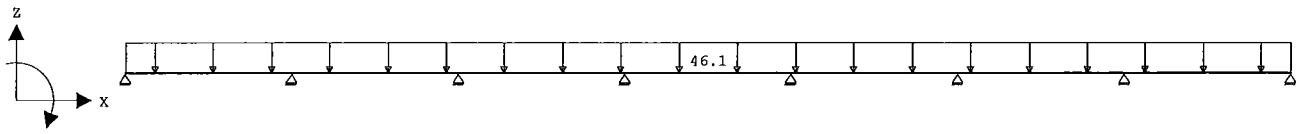
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	124.13	0.00
2	356.87	0.00
3	303.68	0.00
4	316.98	0.00
5	316.98	0.00
6	303.68	0.00
7	356.87	0.00
8	124.13	0.00

2203.31 : (absoluut) grootste som reacties
-2203.31 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-46.100	-46.100		0.000	10.360

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-3.60	30.51	0.00	0.00
2	0.00	83.16	0.00	0.00
3	0.00	79.36	0.00	0.00
4	0.00	80.94	0.00	0.00
5	0.00	80.94	0.00	0.00
6	0.00	79.36	0.00	0.00
7	0.00	83.16	0.00	0.00
8	-3.60	30.51	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-194.72	-143.55	0.00	0.00
1	0.562				0.00		-40.37
1	0.600			0.00		-58.45	
1	0.632		-0.16				
1	0.667	-0.26					
1	1.125						-0.00
1	1.201					-0.00	
1	1.480	0.00	0.00	228.75	292.19	59.05	77.20
2	0.000	0.00	0.00	-260.80	-199.50	59.05	77.20
2	0.022	0.00					
2	0.234		0.03				
2	0.341					-0.00	
2	0.480						-0.00
2	0.749				0.00		

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 07

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
2	0.776	-0.10					
2	0.777					-30.92	
2	0.787						-12.05
2	0.804			0.00			
2	0.832		-0.00				
2	1.095						-0.00
2	1.217					-0.00	
2	1.296		0.01				
2	1.480	0.00	0.00	174.31	237.13	43.30	60.05
3	0.000	0.00	0.00	-246.32	-183.51	43.30	60.05
3	0.070		0.00				
3	0.246					-0.00	
3	0.348						-0.00
3	0.702				0.00		
3	0.725		-0.04				
3	0.728						-18.49
3	0.731					-37.42	
3	0.733	-0.14					
3	0.759			0.00			
3	1.109						-0.00
3	1.214					-0.00	
3	1.389		0.00				
3	1.480	0.00	0.00	189.37	252.40	47.24	64.57
4	0.000	0.00	0.00	-249.39	-186.36	47.24	64.57
4	0.122		0.01				
4	0.272					-0.00	
4	0.383						-0.00
4	0.711				0.00		
4	0.740	-0.13	-0.03			-35.17	-16.24
4	0.769			0.00			
4	1.097						-0.00
4	1.208					-0.00	
4	1.358		0.01				
4	1.480	0.00	0.00	186.36	249.39	47.24	64.57
5	0.000	0.00	0.00	-252.40	-189.37	47.24	64.57
5	0.091		0.00				
5	0.266					-0.00	
5	0.371						-0.00
5	0.721				0.00		
5	0.747	-0.14					
5	0.749					-37.42	
5	0.752						-18.49
5	0.755		-0.04				
5	0.778			0.00			
5	1.132						-0.00
5	1.234					-0.00	
5	1.410		0.00				
5	1.480	0.00	0.00	183.51	246.32	43.30	60.05
6	0.000	0.00	0.00	-237.13	-174.31	43.30	60.05
6	0.184		0.01				
6	0.263					-0.00	
6	0.385						-0.00
6	0.648		-0.00				
6	0.676				0.00		
6	0.693						-12.05
6	0.703					-30.92	
6	0.704	-0.10					
6	0.731			0.00			
6	1.000						-0.00
6	1.139					-0.00	
6	1.246		0.03				
6	1.458	0.00					
6	1.480	0.00	0.00	199.50	260.80	59.05	77.20
7	0.000	0.00	0.00	-292.19	-228.75	59.05	77.20
7	0.279					-0.00	
7	0.355						-0.00
7	0.813	-0.26					
7	0.848		-0.16				
7	0.880				0.00	-58.45	
7	0.918			0.00			-40.37
7	1.480	0.00	0.00	143.55	194.72	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	143.55	194.72	0.00	0.00
2	428.25	552.99	0.00	0.00
3	364.41	483.45	0.00	0.00
4	380.37	501.79	0.00	0.00
5	380.37	501.79	0.00	0.00
6	364.41	483.45	0.00	0.00
7	428.25	552.99	0.00	0.00
8	143.55	194.72	0.00	0.00

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 07

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

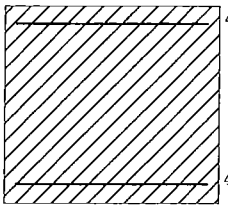
t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 261.9
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 550 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+600	-58.45	-89.68	413	Ond	293	453	4x12	2,68
2	S2+0	77.20	112.42	428	Bov	385	453	4x12	2,68
					Bov		114	+1x12	
3	S2+0	77.20	112.42	428	Bov	385	453	4x12	2,68
					Bov		114	+1x12	
11	S5+0	64.57	91.03	393	Bov	321	453	4x12	2,68
17	S7+0	77.20	112.42	428	Bov	385	453	4x12	2,68
					Bov		114	+1x12	
18	S7+0	77.20	112.42	428	Bov	385	453	4x12	2,68
					Bov		114	+1x12	

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 07

Hoofdwapening

Ligger:1

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	55.26	347	0.680	0.236	1.00	0.300	0.79	
1	S2-403	Ond	-41.20	408	0.638	0.260	1.17	0.350	0.74	
1	S1+600	Ond	-41.21	408	0.637	0.260	1.17	0.350	0.74	
2	S3-385	Bov	41.67	402	0.637	0.256	1.00	0.300	0.85	
2	S2+0	Bov	55.26	347	0.680	0.236	1.00	0.300	0.79	
2	S2+341	Ond	-19.77	408	0.306	0.125	1.17	0.350	0.36	
2	S3-703	Ond	-19.77	408	0.306	0.125	1.17	0.350	0.36	
3	S4-498	Bov	45.14	402	0.691	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S3+246	Ond	-24.78	408	0.383	0.156	1.17	0.350	0.45	
4	S4+0	Bov	45.14	402	0.691	0.278	1.00	0.300	0.93	
4	S5-383	Bov	45.14	402	0.691	0.278	1.00	0.300	0.93	
4	S4+272	Ond	-23.04	408	0.356	0.145	1.17	0.350	0.42	
5	S5+0	Bov	45.14	402	0.691	0.278	1.00	0.300	0.93	
5	S5+266	Ond	-24.78	408	0.383	0.156	1.17	0.350	0.45	
6	S6+0	Bov	41.67	402	0.637	0.256	1.00	0.300	0.85	
6	S7-480	Bov	55.26	347	0.680	0.236	1.00	0.300	0.79	
6	S7-486	Ond	-19.77	408	0.306	0.125	1.17	0.350	0.36	
6	S6+703	Ond	-19.77	408	0.306	0.125	1.17	0.350	0.36	
7	S7+0	Bov	55.26	347	0.680	0.236	1.00	0.300	0.79	
7	S7+403	Ond	-41.20	408	0.638	0.260	1.17	0.350	0.74	
7	S8-600	Ond	-41.21	408	0.637	0.260	1.17	0.350	0.74	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

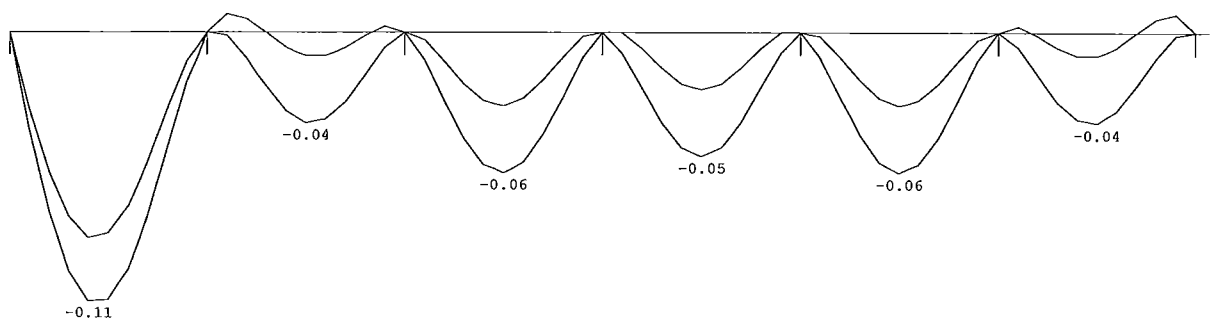
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+290	Ø8-150	290	439	194		6,58
2	S1+290	S2-590	Ø8-300	600	394	100		6,11,12,58
3	S2-590	S2-290	Ø8-150	300	447	197		6,58
4	S2-290	S2+0	Ø8-150	290	653	291		6,11,58
5	S2+0	S2+590	Ø8-150	590	582	260		6,58
6	S2+590	S3-590	Ø8-300	300	394	68		12,58
7	S3-590	S3-290	Ø8-300	300	394	142		6,12,58
8	S3-290	S3+0	Ø8-150	290	529	236		6,58
9	S3+0	S3+590	Ø8-150	590	550	245		6,58
10	S3+590	S4-590	Ø8-300	300	394	60		12,58
11	S4-590	S4+0	Ø8-150	590	564	251		6,58
12	S4+0	S4+590	Ø8-150	590	557	248		6,58
13	S4+590	S5-590	Ø8-300	300	394	57		12,58
14	S5-590	S5+0	Ø8-150	590	557	248		6,58
15	S5+0	S5+590	Ø8-150	590	564	251		6,58
16	S5+590	S6-590	Ø8-300	300	394	60		12,58
17	S6-590	S6+0	Ø8-150	590	550	245		6,58
18	S6+0	S6+290	Ø8-150	290	529	236		6,58
19	S6+290	S6+590	Ø8-300	300	394	142		6,12,58
20	S6+590	S7-590	Ø8-300	300	394	68		12,58
21	S7-590	S7+0	Ø8-150	590	582	260		6,58
22	S7+0	S7+290	Ø8-150	290	653	291		6,11,58
23	S7+290	S7+590	Ø8-150	300	447	197		6,58
24	S7+590	S8-290	Ø8-300	600	394	100		6,11,12,58
25	S8-290	S8-0	Ø8-150	290	439	194		6,58

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[11] Er zijn onvoldoende beugelstaven per doorsnede toegepast.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

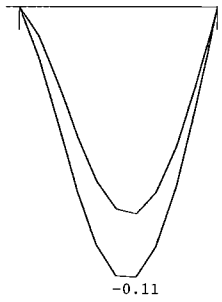
Velden: 1 t/m 6



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 07

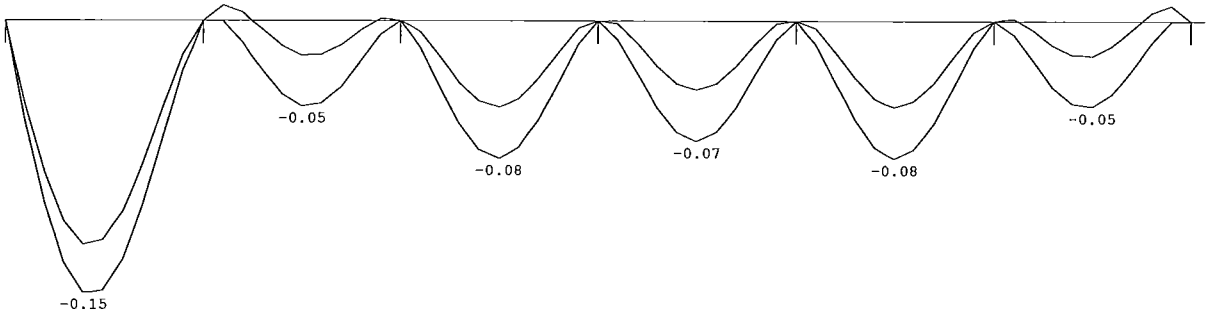
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 7



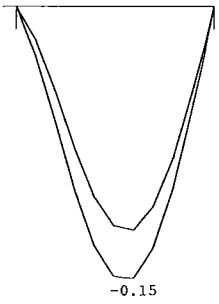
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6



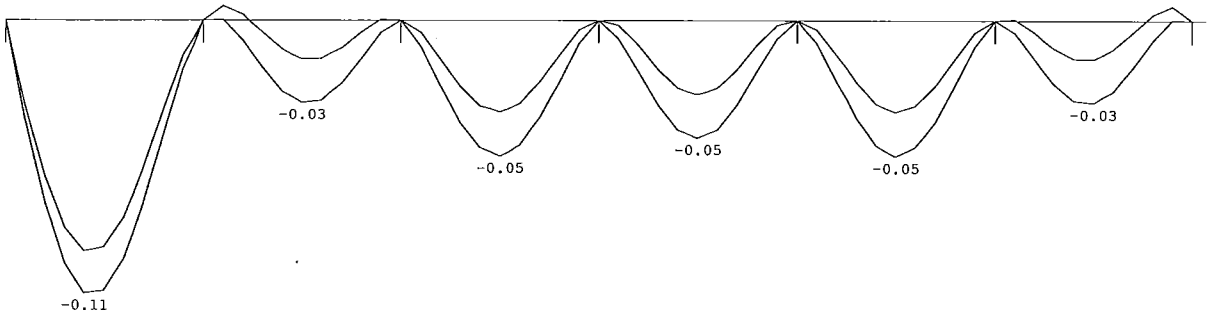
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 7



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6

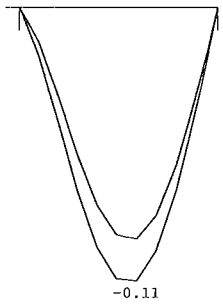


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 07

DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

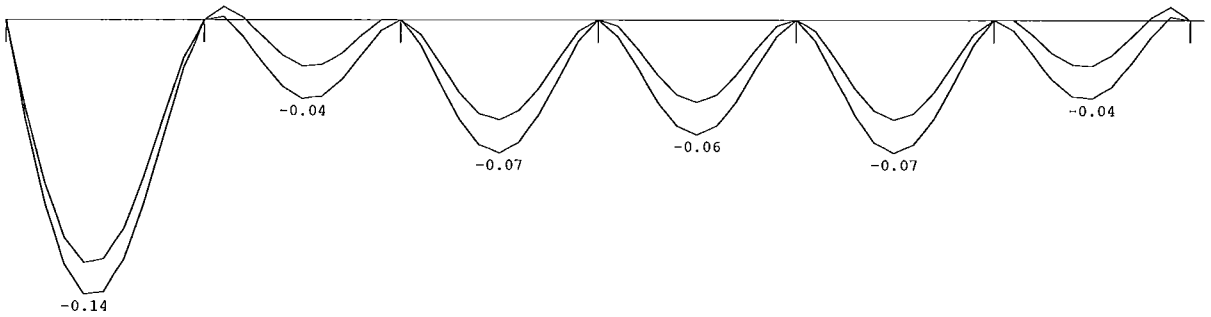
Velden: 7 t/m 7



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

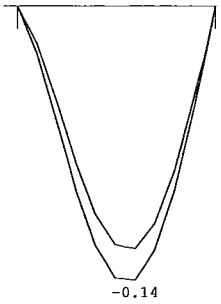
Velden: 1 t/m 6



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 7



Technosoft Liggers release 6.31a 9 dec 2019
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 08
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 08.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

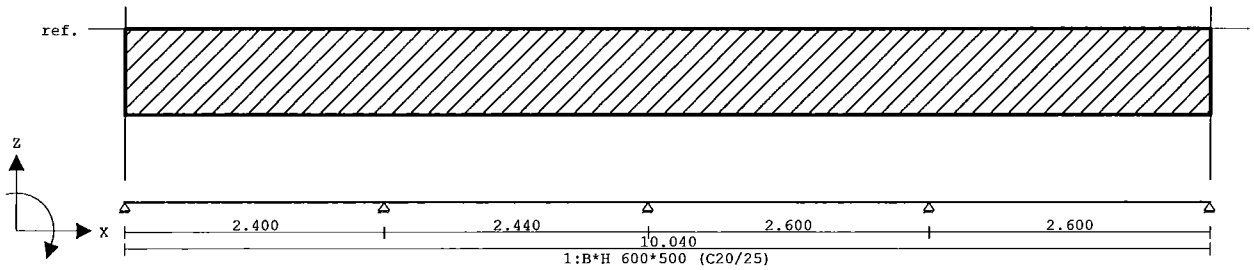
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.400	2.400
2	2.400	4.840	2.440
3	4.840	7.440	2.600
4	7.440	10.040	2.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*500	1:C20/25	3.0000e+05	6.2500e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 600*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

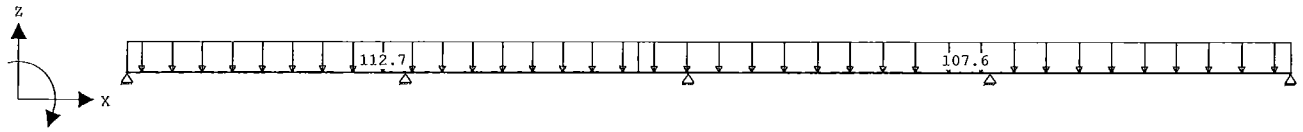
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 08

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-112.700	-112.700		0.000	4.400
2		1:q-last		-107.600	-107.600		4.400	5.640

REACTIES Fysisch lineair

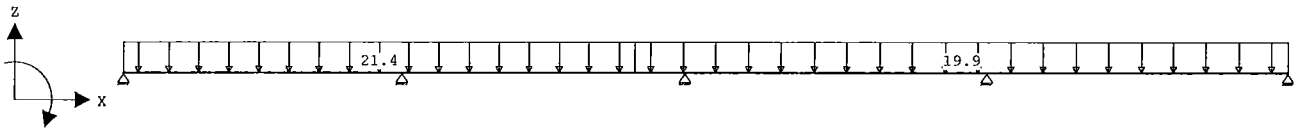
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	113.26	0.00
2	330.15	0.00
3	274.13	0.00
4	343.12	0.00
5	117.38	0.00

1178.04 : (absoluut) grootste som reacties
-1178.04 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-21.400	-21.400		0.000	4.400
2		1:q-last		-19.900	-19.900		4.400	5.640

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.90	23.06	0.00	0.00
2	0.00	63.45	0.00	0.00
3	0.00	58.76	0.00	0.00
4	0.00	63.03	0.00	0.00
5	-2.72	23.03	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-170.49	-131.55	0.00	0.00
1	0.912				0.00		-59.99
1	0.967			0.00		-82.42	
1	1.025		-0.58				
1	1.076	-0.88					
1	1.824						-0.00
1	1.934					-0.00	
1	2.400	0.00	0.00	210.27	258.25	89.24	111.95
2	0.000	0.00	0.00	-233.10	-185.91	89.24	111.95
2	0.035	0.00					
2	0.316		0.07				
2	0.563					-0.00	
2	0.742						-0.00
2	1.243				0.00		
2	1.283	-0.38					
2	1.286					-46.13	
2	1.293						-21.90
2	1.322			0.00			

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 08

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
2	1.340		-0.06				
2	1.844						-0.00
2	2.013					-0.00	
2	2.224		0.03				
2	2.440	0.00	0.00	160.83	207.44	64.39	85.35
3	0.000	0.00	0.00	-209.66	-162.17	64.39	85.35
3	0.140		0.01				
3	0.427					-0.00	
3	0.565						-0.00
3	1.130		-0.12				
3	1.172				0.00		
3	1.185						-26.53
3	1.211					-50.80	
3	1.217	-0.48					
3	1.248			0.00			
3	1.805						-0.00
3	1.989					-0.00	
3	2.285		0.08				
3	2.555	0.00					
3	2.600	0.00	0.00	193.49	239.95	100.62	124.77
4	0.000	0.00	0.00	-266.35	-218.25	100.62	124.77
4	0.512					-0.00	
4	0.619						-0.00
4	1.437	-1.15					
4	1.487		-0.78				
4	1.556				-0.00	-91.58	
4	1.610			0.00			-67.72
4	2.600	0.00	0.00	136.78	175.40	0.00	0.00

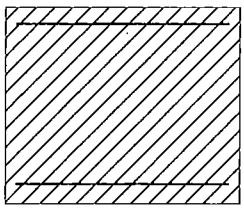
REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	131.55	170.49	0.00	0.00
2	396.18	491.36	0.00	0.00
3	328.96	417.10	0.00	0.00
4	411.74	506.30	0.00	0.00
5	136.78	175.40	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 600*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 6.2500e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 600 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 272.7
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 08

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	38			43		
Toegepaste zijdekking	:	38					
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 600 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 3 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
7	S5-1044	-91.58	-111.40	433	Ond	463	566	5x12	
2	S2+0	111.95	150.53	432	Bov	562	566	5x12	
					Bov		202	+1x16	
4	S3+0	85.35	112.95	413	Bov	425	566	5x12	
6	S4+0	124.77	155.42	432	Bov	629	566	5x12	
					Bov		227	+2x12	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	81.94	319	0.835	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S2-1011	Ond	-59.46	408	0.738	0.301	1.17	0.350	0.86	
1	S1+967	Ond	-59.47	408	0.738	0.301	1.17	0.350	0.86	
2	S3-397	Bov	60.64	367	0.745	0.274	1.00	0.300	0.91	
2	S2+0	Bov	81.94	319	0.835	0.267	1.00	0.300	0.89	
2	S2+773	Ond	-30.66	408	0.381	0.155	1.17	0.350	0.44	
2	S3-1154	Ond	-30.67	408	0.381	0.155	1.17	0.350	0.44	
3	S4-513	Bov	91.90	299	0.957	0.286	1.00	0.300	0.95	
3	S3+1211	Ond	-34.39	408	0.427	0.174	1.17	0.350	0.50	
4	S4+0	Bov	91.90	299	0.957	0.286	1.00	0.300	0.95	
4	S5-1044	Ond	-66.42	408	0.825	0.337	1.17	0.350	0.96	

Dwarskrachtwapening

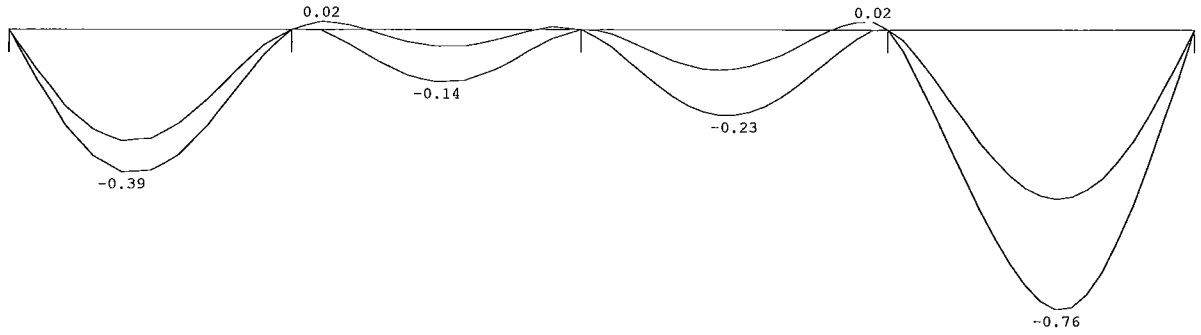
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+600	Ø8-300(3s)	600	429	170	6	
2	S1+600	S1+1200	Ø8-300(3s)	600	429	64		
3	S1+1200	S2-300	Ø8-300(3s)	900	436	205	6	
4	S2-300	S2+0	Ø8-150(3s)	300	548	258	6	
5	S2+0	S2+1070	Ø8-300(3s)	1070	495	233	6	
6	S2+1070	S3-770	Ø8-300(3s)	600	429	75		
7	S3-770	S3+0	Ø8-300(3s)	770	461	207	6	
8	S3+0	S3+850	Ø8-300(3s)	850	466	209	6	
9	S3+850	S4-1150	Ø8-300(3s)	600	429	66		
10	S4-1150	S4-250	Ø8-300(3s)	900	429	197	6	
11	S4-250	S4+0	Ø8-150(3s)	250	510	239	6	
12	S4+0	S4+250	Ø8-150(3s)	250	566	266	6	
13	S4+250	S4+1150	Ø8-300(3s)	900	476	224	6	
14	S4+1150	S5-550	Ø8-300(3s)	900	429	83		
15	S5-550	S5+0	Ø8-300(3s)	550	429	175	6	

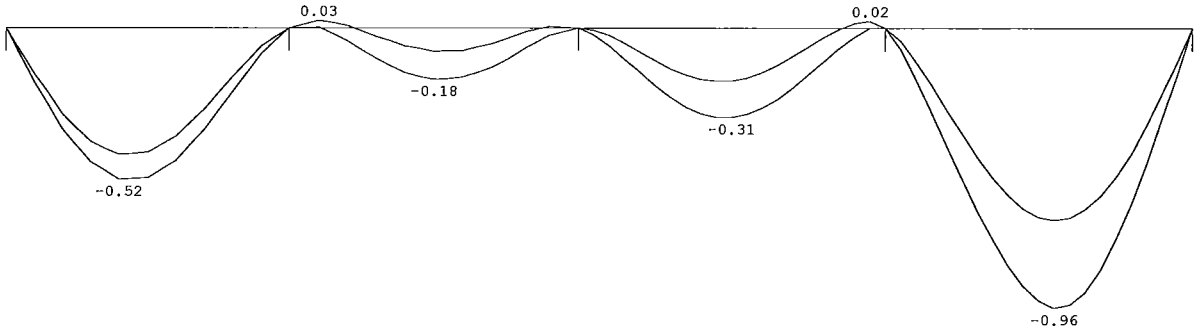
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 08

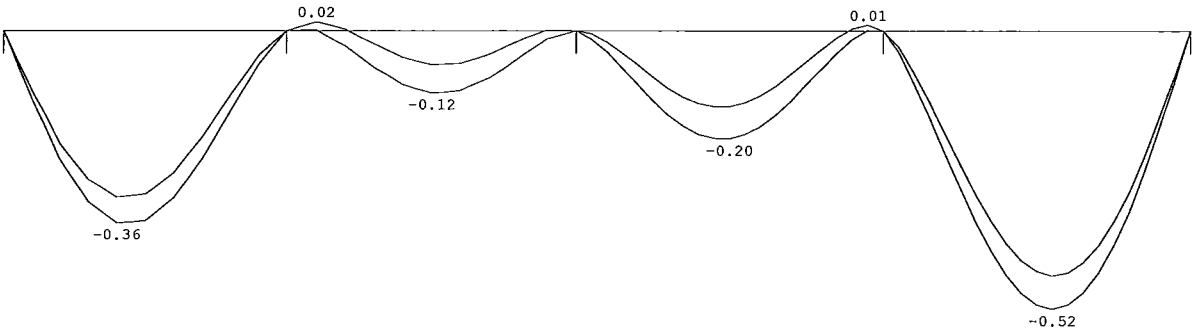
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



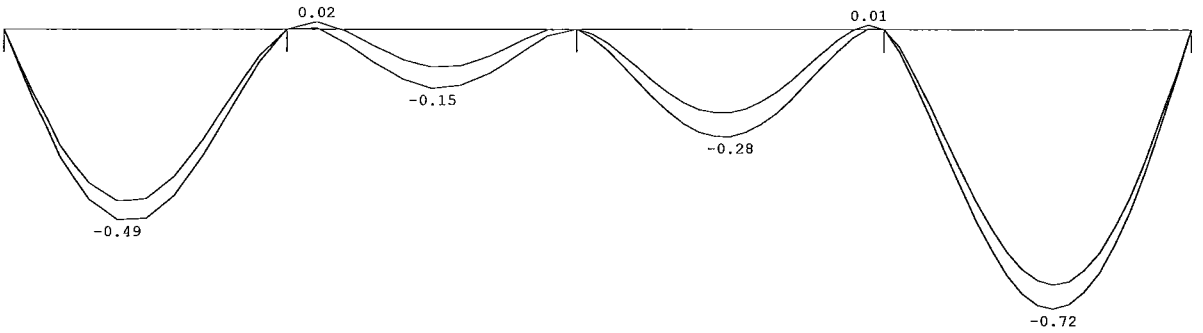
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a 9 dec 2019
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 09
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 09.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

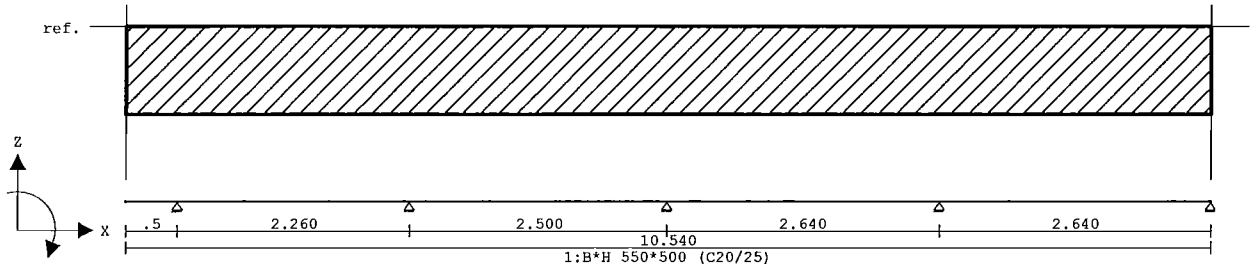
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	2.760	2.260
3	2.760	5.260	2.500
4	5.260	7.900	2.640
5	7.900	10.540	2.640

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

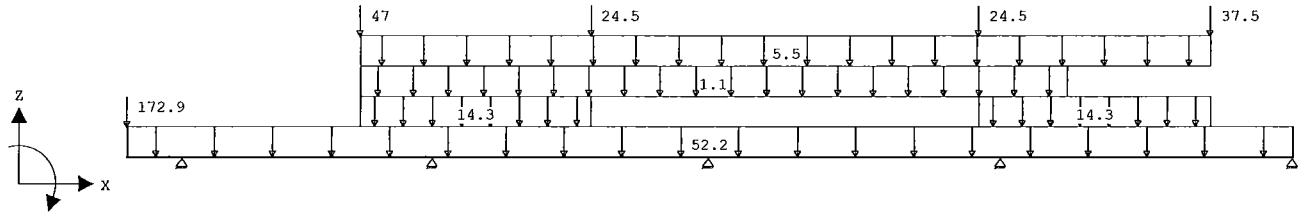
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 09

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-52.200	-52.200		0.000	10.540
2		1:q-last		-14.300	-14.300		2.100	2.100
3		1:q-last		-14.300	-14.300		7.700	2.100
4		1:q-last		-1.100	-1.100		2.100	6.400
5		1:q-last		-5.500	-5.500		2.100	7.700
6		8:Puntlast		-172.900			0.000	
7		8:Puntlast		-47.000			2.100	
8		8:Puntlast		-24.500			4.200	
9		8:Puntlast		-24.500			7.700	
10		8:Puntlast		-37.500			9.800	

REACTIES Fysisch lineair

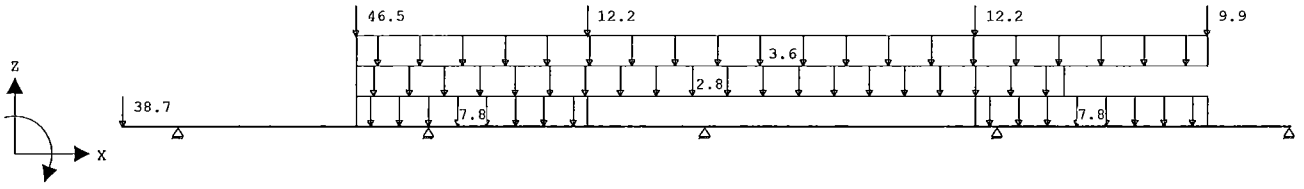
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	312.39	0.00
2	187.70	0.00
3	187.42	0.00
4	255.18	0.00
5	95.80	0.00

1038.50 : (absoluut) grootste som reacties
-1038.50 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-7.800	-7.800		2.100	2.100
2		1:q-last		-7.800	-7.800		7.700	2.100
3		1:q-last		-2.800	-2.800		2.100	6.400
4		1:q-last		-3.600	-3.600		2.100	7.700
5		8:Puntlast		-38.700			0.000	
6		8:Puntlast		-46.500			2.100	
7		8:Puntlast		-12.200			4.200	
8		8:Puntlast		-12.200			7.700	
9		8:Puntlast		-9.900			9.800	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.33	60.03	0.00	0.00
2	0.00	75.99	0.00	0.00
3	0.00	31.70	0.00	0.00
4	0.00	47.91	0.00	0.00
5	-1.48	13.30	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 09

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	-1.12	-0.66	207.48	265.53	0.00	0.00
1	0.500	0.00	0.00	242.93	300.98	112.60	141.63
2	0.000	0.00	0.00	-163.95	-128.45	112.60	141.63
2	0.480	0.19					
2	0.794		0.56				
2	1.003					-0.00	
2	1.600			-50.52	-15.02	-33.19	2.37
2	1.600			26.08	96.56	-33.19	2.37
2	1.632	-0.03					
2	1.918					-0.00	
2	2.154	0.01					
2	2.260	0.00	0.00	89.42	173.96	38.13	63.79
3	0.000	0.00	0.00	-165.28	-124.03	38.13	63.79
3	0.298					-0.00	
3	0.500						-0.00
3	1.227	-0.72					
3	1.267		-0.34				
3	1.292				0.00		
3	1.309					-60.02	
3	1.353						-34.96
3	1.409			0.00			
3	1.440			3.59	16.41		
3	1.440			36.37	63.03		
3	2.012						-0.00
3	2.096					-0.00	
3	2.500	0.00	0.00	119.91	156.75	46.98	62.56
4	0.000	0.00	0.00	-117.26	-95.24	46.98	62.56
4	0.138	0.01					
4	0.595					-0.00	
4	0.943						-0.00
4	1.188				0.00		
4	1.210	-0.11					
4	1.242					-18.50	
4	1.245						-3.60
4	1.311			0.00			
4	1.547						-0.00
4	1.889					-0.00	
4	1.910		0.19				
4	2.378	0.04					
4	2.440			94.19	112.78		
4	2.440			123.59	158.37		
4	2.640	0.00	0.00	142.78	181.83	72.16	87.86
5	0.000	0.00	0.00	-196.77	-163.12	72.16	87.86
5	0.481					-0.00	
5	0.564						-0.00
5	1.461	-1.17					
5	1.495		-0.87				
5	1.698				-0.00	-82.71	
5	1.739			0.00			-65.25
5	1.900			15.28	22.61		
5	1.900			60.28	82.46		
5	2.640	0.00	0.00	112.74	137.31	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	371.37	464.92	0.00	0.00
2	225.25	339.24	0.00	0.00
3	224.90	272.46	0.00	0.00
4	306.22	378.09	0.00	0.00
5	112.74	137.31	0.00	0.00

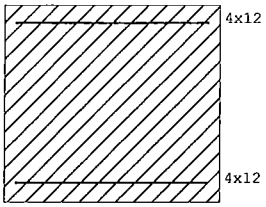
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

C-80

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 09

Doorsnede
breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte	: 261.9		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	: Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	: 0		
Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Beugelwapening boven steunpunten	: Ja		
Bundels toepassen	: Nee	Breedte stortsleuf:	50
Geprefabriceerd element	: Nee		

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	: 300;150;100		
Beugeldiameter	: 8		
Betonkwaliteit	: C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	: 550	Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per doorsn.	: 2 Controleren		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	: 21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	141.63	147.52	300	Bov	1087	453	4x12	2
					Bov		679	+6x12 (2B)	
2	S1+0	141.63	215.91	423	Bov	721	453	4x12	
					Bov		679	+6x12 (2B)	
5	S3-1191	-60.02	-89.68	413	Ond	301	453	4x12	
4	S2+0	63.79	91.03	393	Bov	317	453	4x12	
8	S4-0	87.86	112.42	428	Bov	439	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
9	S5-942	-82.71	-110.97	432	Ond	418	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

c-81

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 09

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1345	Bov	103.51	252	0.816	0.206	1.00	0.300	0.69	
2	S2-1064	Bov	39.72	436	0.605	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S1+0	Bov	103.51	252	0.816	0.206	1.00	0.300	0.69	
2	S2-1064	Ond	-14.95	408	0.231	0.094	1.17	0.350	0.27	
3	S3-488	Bov	45.60	402	0.698	0.280	1.00	0.300	0.93	
3	S3-1191	Ond	-41.01	408	0.634	0.259	1.17	0.350	0.74	
4	S4-513	Bov	65.37	347	0.838	0.291	1.00	0.300	0.97	
4	S4-945	Ond	-11.76	408	0.182	0.074	1.17	0.350	0.21	
4	S3+811	Ond	-11.76	408	0.182	0.074	1.17	0.350	0.21	
5	S4+0	Bov	65.37	347	0.838	0.291	1.00	0.300	0.97	
5	S4+711	Ond	-50.99	408	0.789	0.322	1.17	0.350	0.92	
5	S5-942	Ond	-61.21	389	0.761	0.296	1.17	0.350	0.85	

Dwarskrachtwapening

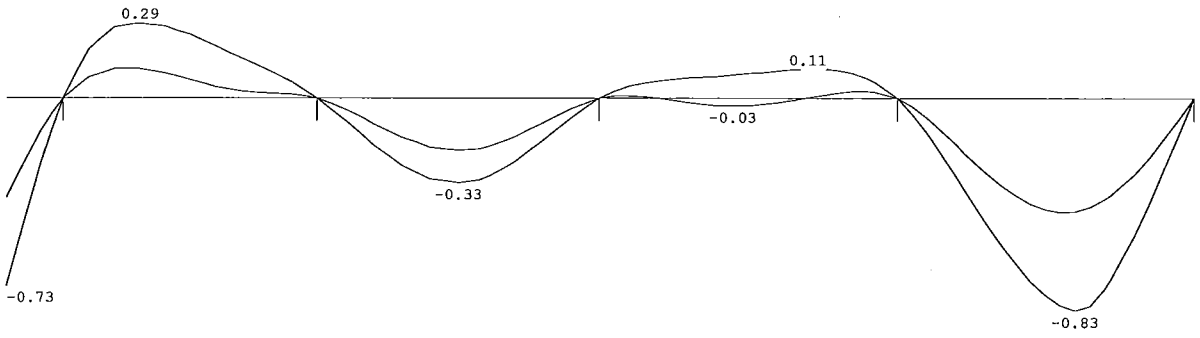
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø8-100	500	922	301		6,11,59
2	S1+0	S1+230	Ø8-150	230	394	164		6
3	S1+230	S2-530	Ø8-300	1500	394	147		6,12
4	S2-530	S2+0	Ø8-150	530	406	174		6
5	S2+0	S2+200	Ø8-150	200	394	165		6
6	S2+200	S2+800	Ø8-300	600	394	141		6,12
7	S2+800	S3-1100	Ø8-300	600	394	71		12
8	S3-1100	S3-200	Ø8-300	900	394	139		6,12
9	S3-200	S3+0	Ø8-150	200	394	156		6
10	S3+0	S3+570	Ø8-300	570	394	117		6,12
11	S3+570	S4-570	Ø8-300	1500	394	78		12
12	S4-570	S4-270	Ø8-300	300	394	106		6,12
13	S4-270	S4-0	Ø8-150	270	394	181		6
14	S4-0	S4+570	Ø8-150	570	422	196		6
15	S4+570	S4+1170	Ø8-300	600	394	130		6,12
16	S4+1170	S5-870	Ø8-300	600	394	62		12
17	S5-870	S5-0	Ø8-300	870	394	137		6,12

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[11] Er zijn onvoldoende beugelstaven per doorsnede toegepast.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

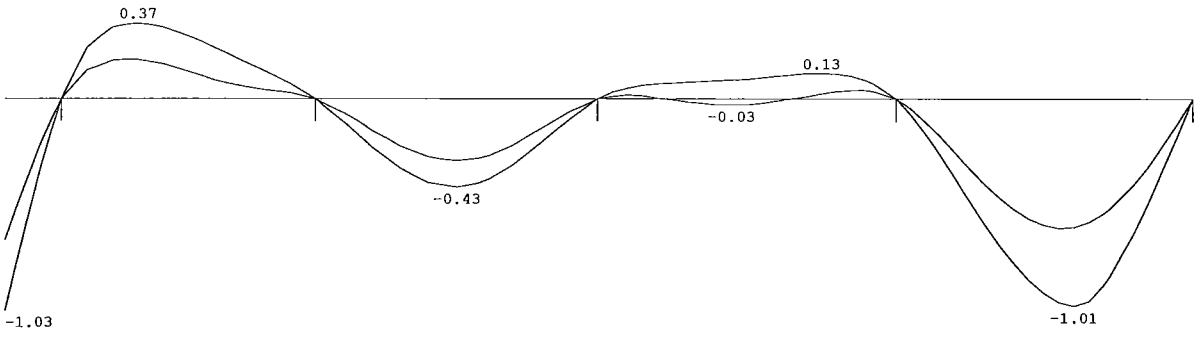
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

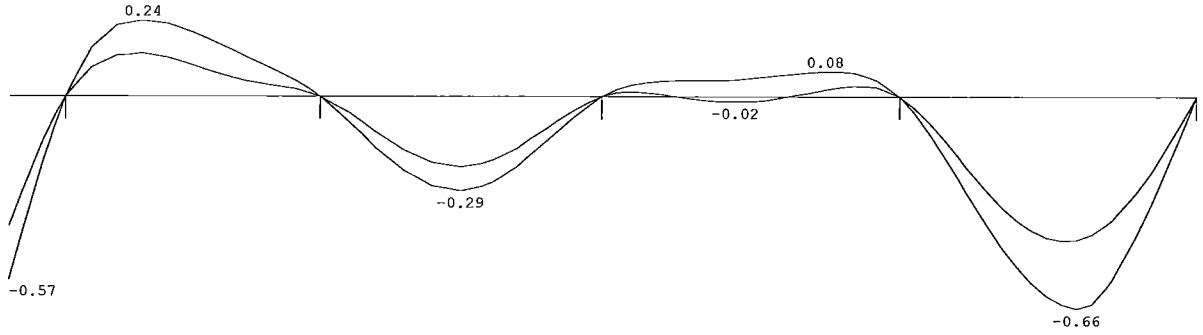
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



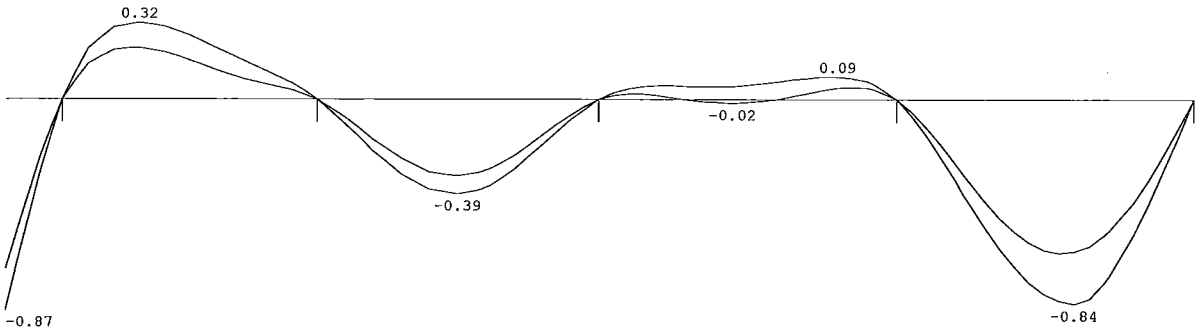
c-82

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 09

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



9 dec 2019

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 10
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 10.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

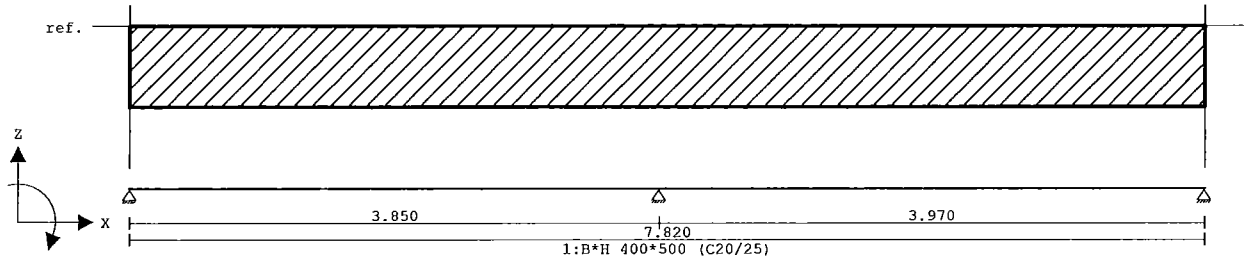
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.850	3.850
2	3.850	7.820	3.970

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

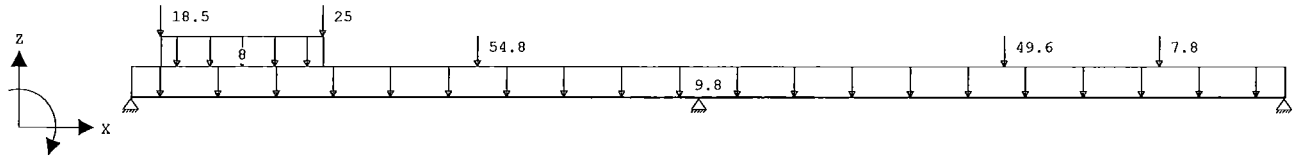
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

c-84

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 10

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-9.800	-9.800		0.000	7.820
2		1:q-last		-8.000	-8.000		0.200	1.100
3		8:Puntlast		-18.500			0.200	
4		8:Puntlast		-25.000			1.300	
5		8:Puntlast		-54.800			2.350	
6		8:Puntlast		-49.600			5.920	
7		8:Puntlast		-7.800			6.970	

REACTIES Fysisch lineair

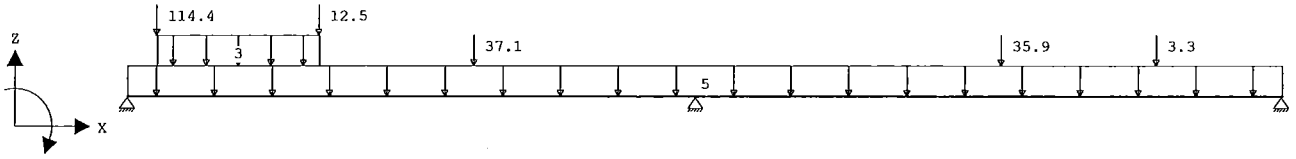
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	70.82	0.00
2	167.63	0.00
3	41.78	0.00

280.24 : (absoluut) grootste som reacties
-280.24 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-5.000	-5.000		0.000	7.820
2		1:q-last		-3.000	-3.000		0.200	1.100
3		8:Puntlast		-114.400			0.200	
4		8:Puntlast		-12.500			1.300	
5		8:Puntlast		-37.100			2.350	
6		8:Puntlast		-35.900			5.920	
7		8:Puntlast		-3.300			6.970	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.94	136.26	0.00	0.00
2	0.00	94.83	0.00	0.00
3	-6.99	26.44	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-289.38	-77.58	0.00	0.00
1	0.200			-284.33	-74.02		
1	0.200			-90.53	-51.82		
1	1.300			-47.23	-21.73	-133.14	-55.61
1	1.300			0.86	8.93	-133.14	-55.61
1	1.558		-1.79				
1	1.744	-5.76					
1	2.350			19.51	35.45		
1	2.350			85.27	156.86		
1	2.736						-0.00
1	3.091					-0.00	

c-85

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 10

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	3.649		0.07				
1	3.850	0.00	0.00	111.91	194.75	93.32	163.51
2	0.000	0.00	0.00	-148.65	-89.25	93.32	163.51
2	0.679		0.68				
2	0.968					-0.00	
2	1.574						-0.00
2	2.070			-96.36	-52.49	-110.01	
2	2.070			-3.46	27.50	-110.01	
2	2.216	-3.95					
2	2.265			0.00			-33.78
2	2.742		-0.60				
2	3.120			15.19	54.02		
2	3.120			24.55	68.33		
2	3.970	0.00	0.00	39.65	89.80	0.00	0.00

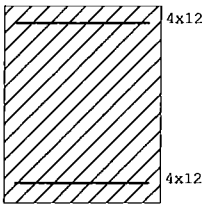
REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	77.58	289.38	0.00	0.00
2	201.16	343.40	0.00	0.00
3	39.65	89.80	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 10

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	16	16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1300	-133.14	-161.57	418	Ond	704	453	4x12	
					Ond		403	+2x16 (1B)	
2	S2+0	163.51	197.16	416	Bov	877	453	4x12	
					Bov		604	+3x16 (2B)	
3	S3-1900	-110.01	-125.57	423	Ond	569	453	4x12	
					Ond		202	+1x16	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	101.16	252	0.931	0.235	1.00	0.300	0.78	
1	S1+926	Ond	-77.01	297	0.796	0.236	1.17	0.350	0.68	
2	S2+0	Bov	101.16	252	0.931	0.235	1.00	0.300	0.78	
2	S3-619	Ond	-48.45	383	0.750	0.288	1.17	0.350	0.82	
2	S2+1768	Ond	-63.36	314	0.789	0.248	1.17	0.350	0.71	

Dwarskrachtwapening

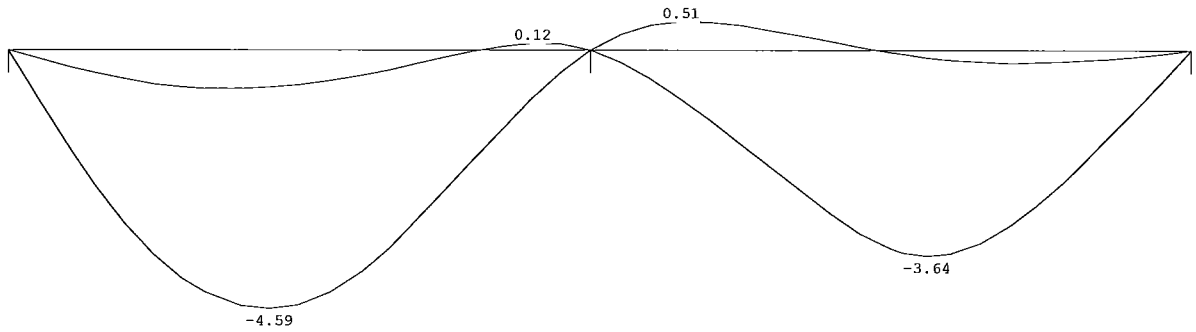
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+275	Ø8-150	275	637	289	6	
2	S1+275	S1+575	Ø8-300	300	286	87	6	
3	S1+575	S2-1775	Ø8-300	1500	286	76		
4	S2-1775	S2+0	Ø8-150	1775	430	195	6	
5	S2+0	S3-1685	Ø8-300	2285	328	149	6	
6	S3-1685	S3-1085	Ø8-300	600	286	48		
7	S3-1085	S3+0	Ø8-300	1085	286	90	6	

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

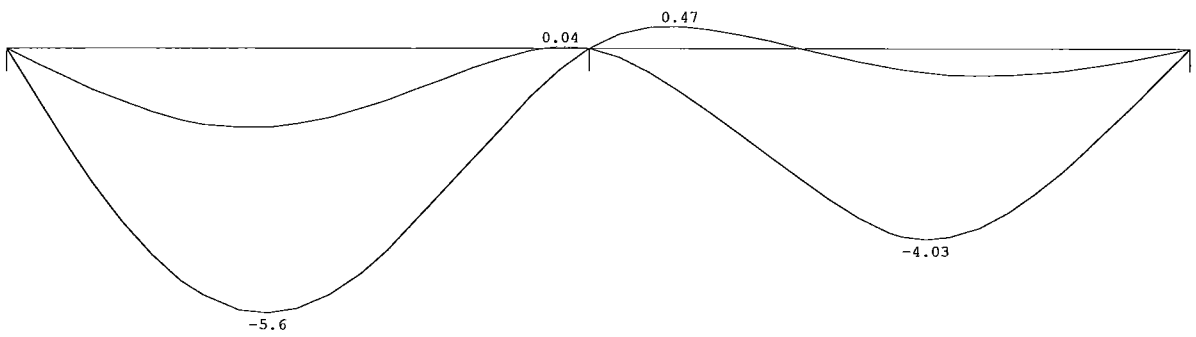
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

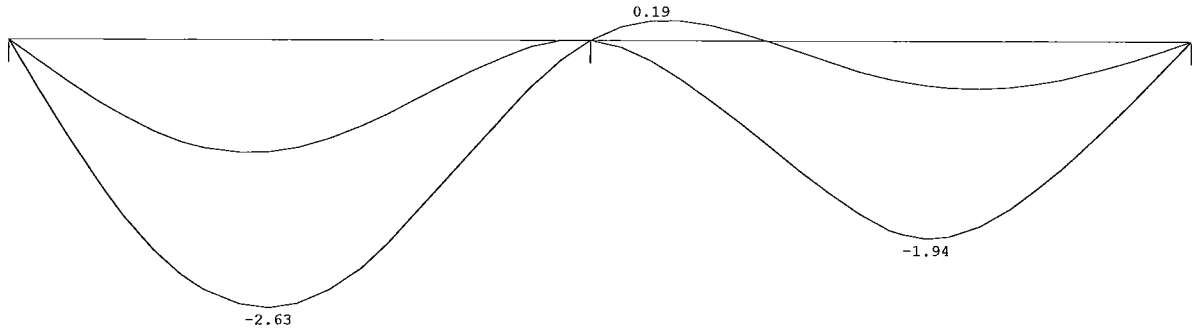
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



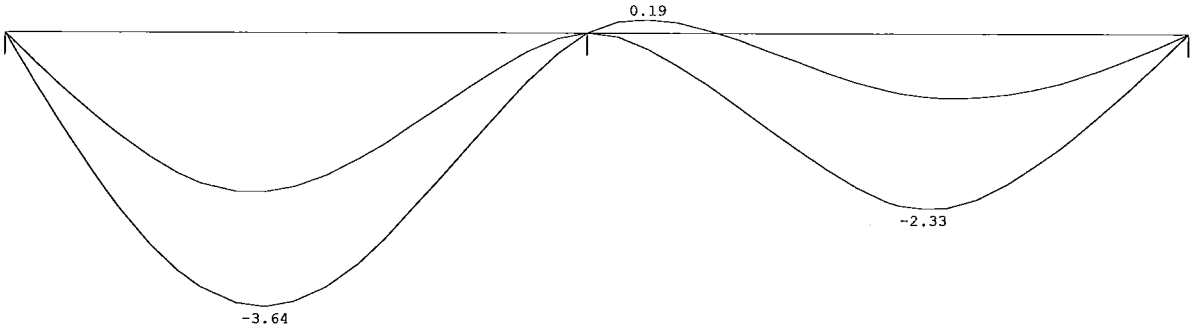
c-07

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 10

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



C-88

Technosoft Liggers release 6.31a 9 dec 2019
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 11
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 11.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

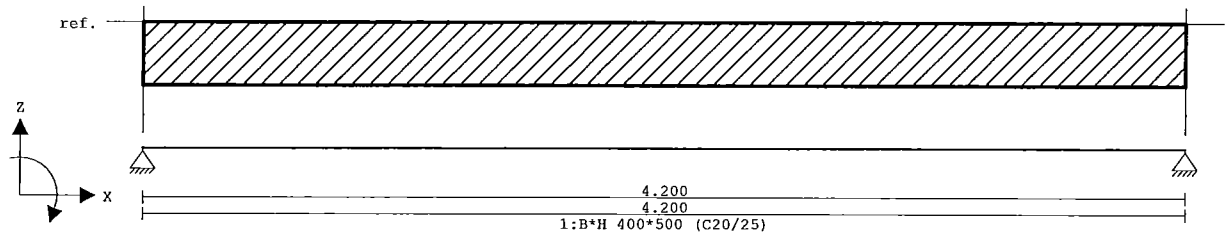
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.200	4.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

BELASTINGGEVALLEN

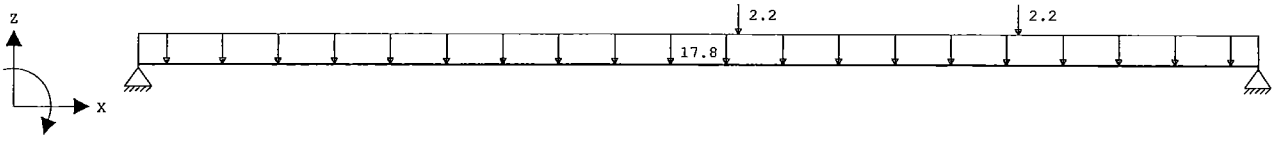
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 11

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-17.800	-17.800		0.000	4.200
2		8:Puntlast		-2.200			2.250	
3		8:Puntlast		-2.200			3.300	

REACTIES Fysisch lineair

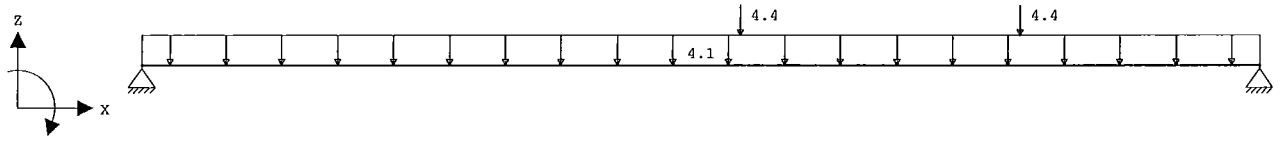
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	49.37	0.00
2	50.79	0.00

100.16 : (absoluut) grootste som reacties
-100.16 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-4.100	-4.100		0.000	4.200
2		8:Puntlast		-4.400			2.250	
3		8:Puntlast		-4.400			3.300	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	11.60	0.00	0.00
2	0.00	14.42	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-76.64	-59.25	0.00	0.00
1	2.107		-3.77				
1	2.119	-5.09					
1	2.165				0.00		-64.15
1	2.250			-1.24	2.60	-87.62	
1	2.250			4.95	8.00	-87.62	
1	3.300			33.68	43.18		
1	3.300			36.32	52.42		
1	4.200	0.00	0.00	60.94	82.58	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	59.25	76.64	0.00	0.00
2	60.94	82.58	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

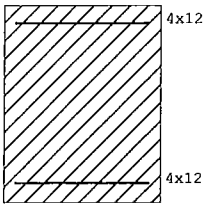
t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 11

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte	: 222.2		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	: Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	: 0		
Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Beugelwapening boven steunpunten	: Ja		
Bundels toepassen	: Nee	Breedte stortsleuf:	50
Geprefabriceerd element	: Nee		

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC2			XC2		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	38			43		
Toegepaste zijdekking	:	38					
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	: 300;150;100		
Beugeldiameter	: 8		
Betonkwaliteit	: C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	: 400	Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per doorsn.	: 2 Controleren		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	: 21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_D [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2-1950	-87.62	-109.46	426	Ond	448	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	ε_{sm}-ε_{cm} [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+960	Ond	-54.15	367	0.899	0.330	1.17	0.350	0.94	
1	S2-1950	Ond	-61.23	322	0.868	0.280	1.17	0.350	0.80	

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 11

Dwarskrachtwapening

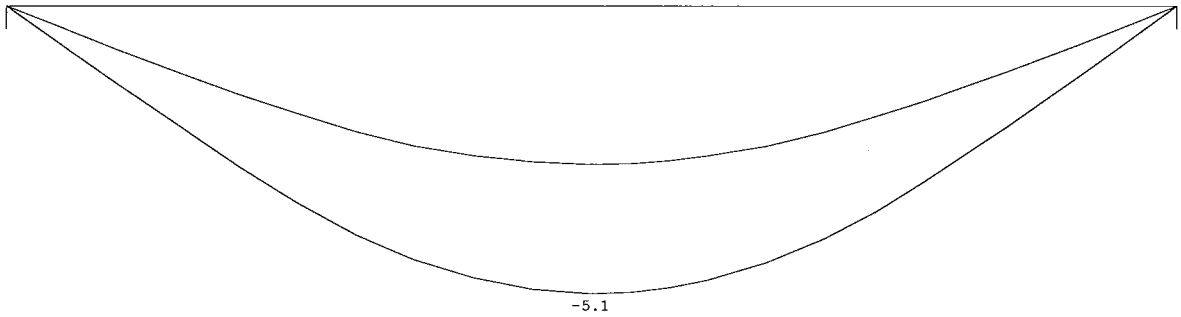
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+600	Ø8-300	600	286	77		6
2	S1+600	S2-900	Ø8-300	2700	286	56		
3	S2-900	S2+0	Ø8-300	900	286	82		6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

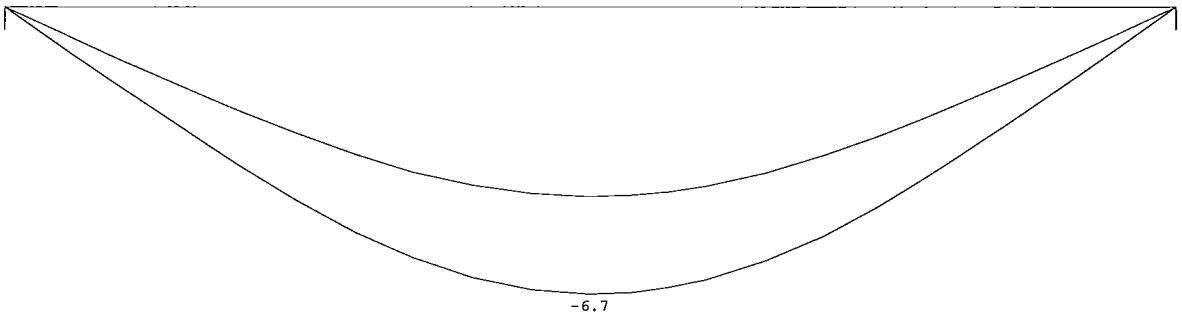
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



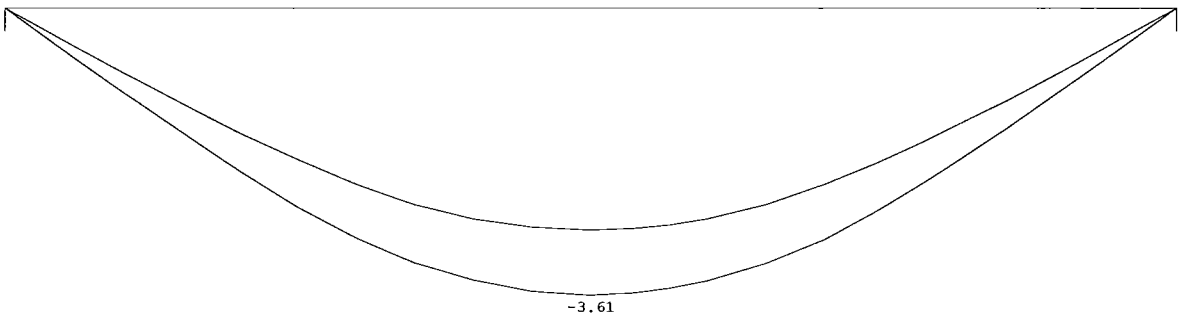
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



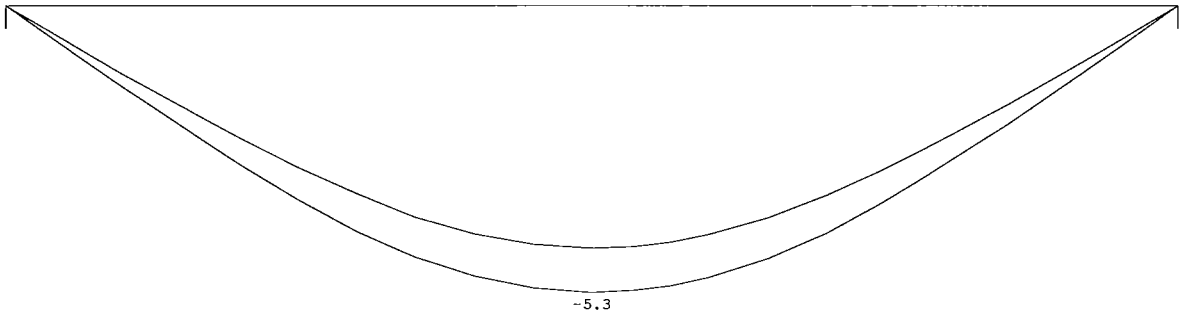
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a 9 dec 2019
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 12
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 12.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

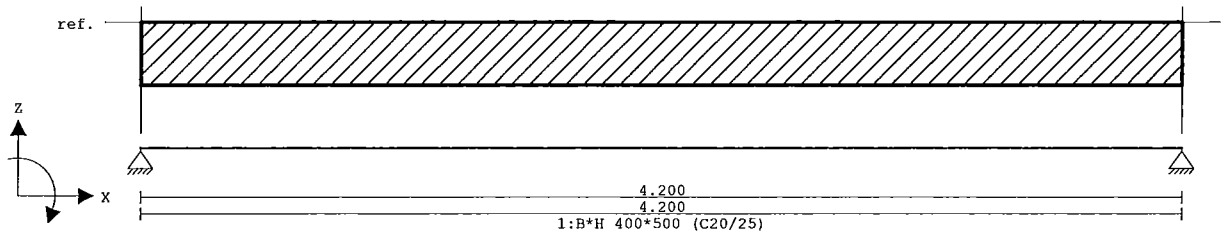
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.200	4.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

BELASTINGGEVALLEN

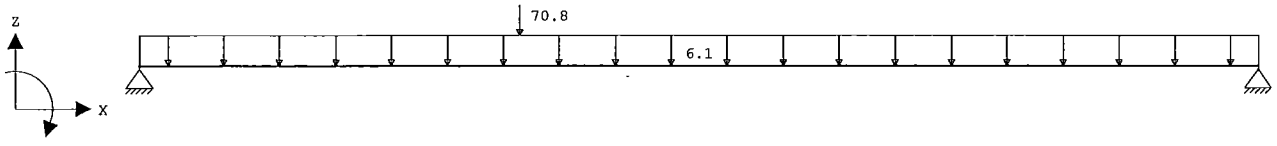
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



C-93

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 12

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.100	-6.100		0.000	4.200
2		8:Puntlast		-70.800			1.430	

REACTIES Fysisch lineair

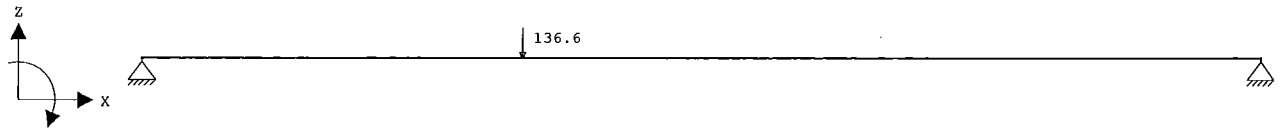
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	70.00	0.00
2	47.42	0.00

117.42 : (absoluut) grootste som reacties
-117.42 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-136.600			1.430	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	90.09	0.00	0.00
2	0.00	46.51	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.35	2	psi0 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
3	Kar.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Freq.	1	Perm 1.00	2	psi1 1.00				
5	Quas.	1	Perm 1.00	2	psi2 1.00				
6	Blij.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-219.14	-84.01	0.00	0.00
1	1.430			-200.09	-64.96	-299.75	-106.51
1	1.430			20.00	89.77	-299.75	-106.51
1	1.941	-14.23					
1	1.976		-5.39				
1	4.200	0.00	0.00	56.90	126.66	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

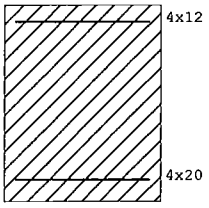
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	84.01	219.14	0.00	0.00
2	56.90	126.66	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 12

Fictieve dikte	:	222.2			
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend			
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0			
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja			
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	12	20
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	20 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x20
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	20
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	20.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per doorsn.	:	2 Controleren		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1430	-299.75	-323.24	390	Ond	1860	1257	4x20	
					Ond		629	+2x20 (1B)	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-1307	Ond	-109.86	300	0.858	0.258	1.17	0.350	0.74	
1	S1+927	Ond	-153.17	243	0.867	0.211	1.17	0.350	0.60	

Dwarskrachtwapening

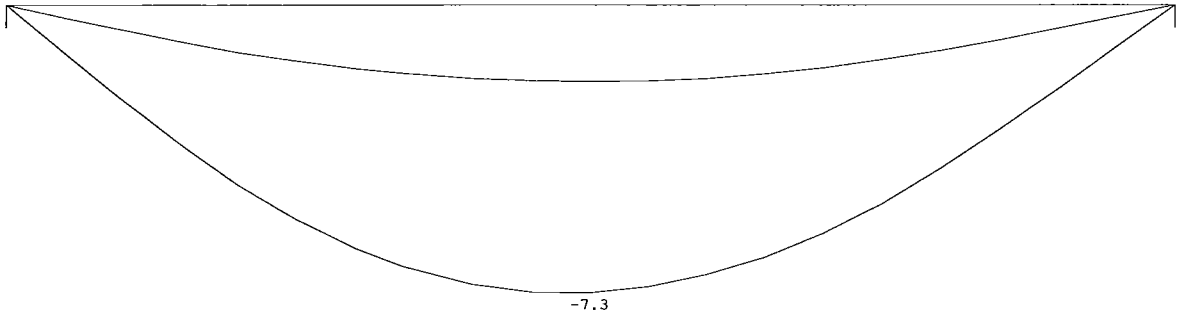
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+1500	Ø8-150	1500	501	219	6	
2	S1+1500	S1+1800	Ø8-300	300	286	95		
3	S1+1800	S2+0	Ø8-300	2400	286	127	6	

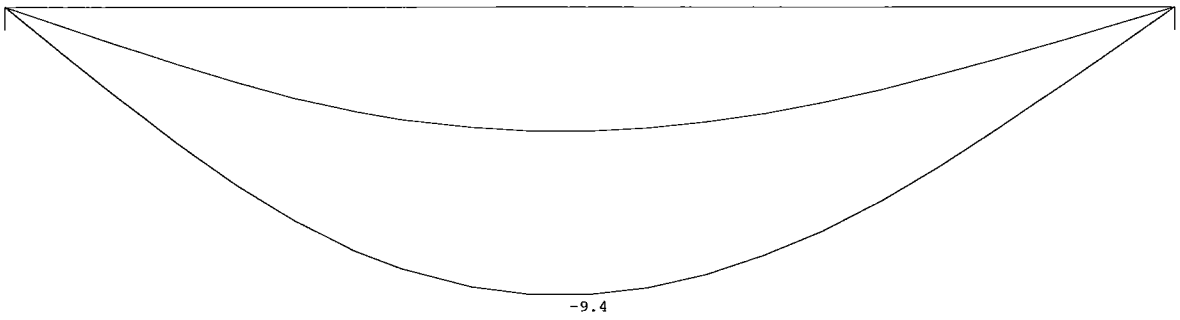
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 12

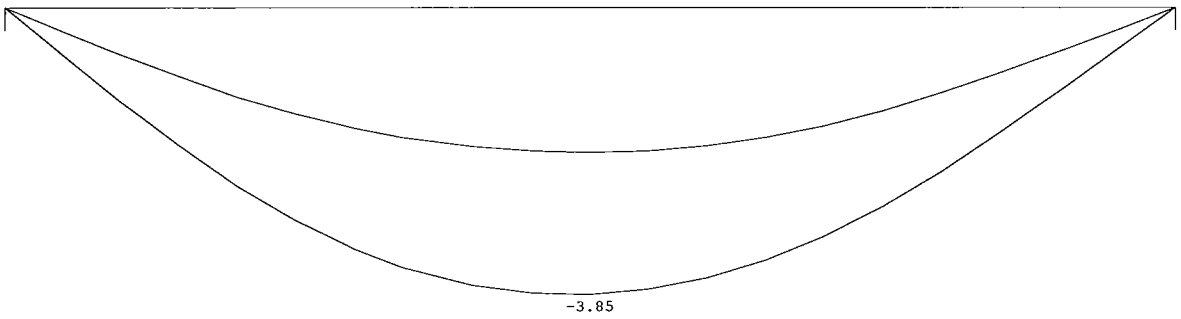
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



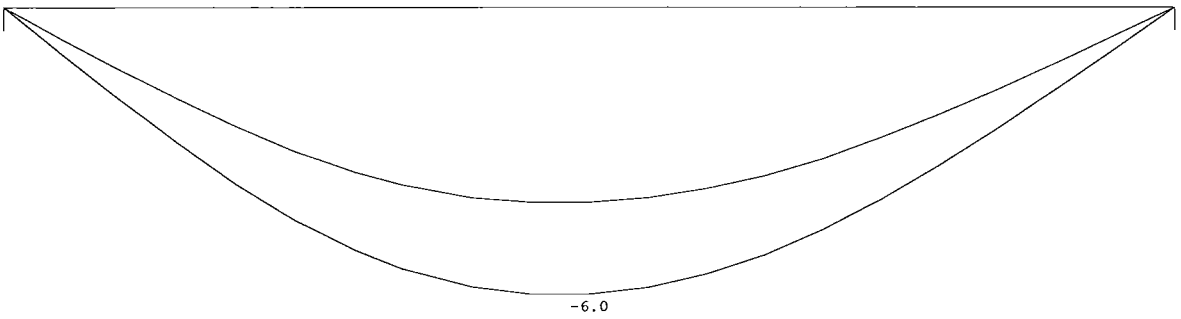
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



c-96

9 dec 2019

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 13
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 13.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

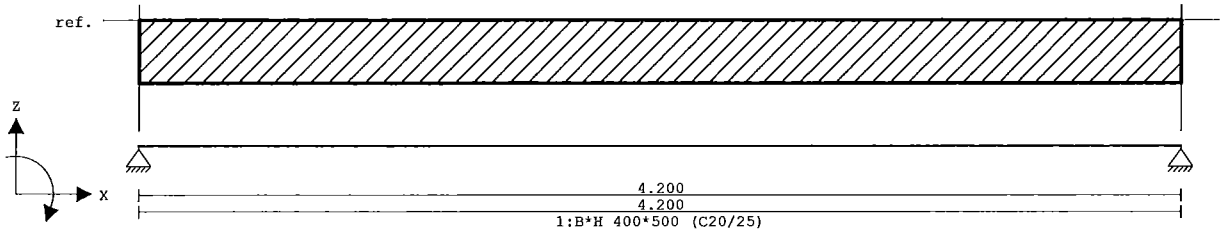
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.200	4.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

BELASTINGGEVALLEN

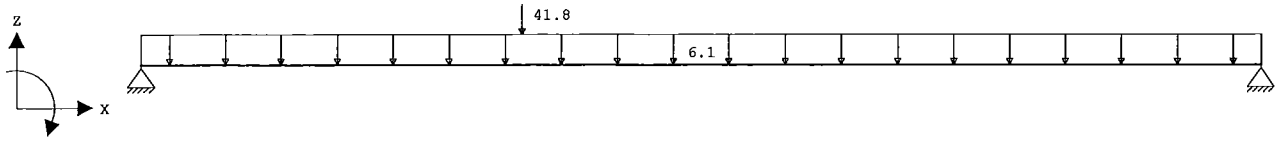
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 13

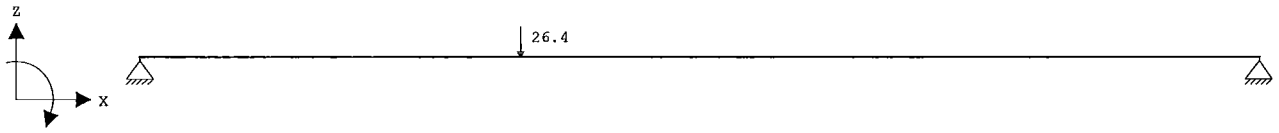
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.100	-6.100		0.000	4.200
2		8:Puntlast		-41.800			1.430	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-26.400			1.430	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-87.17	-61.05	0.00	0.00
1	1.430			-68.12	-42.01	-111.04	-73.69
1	1.430			8.15	21.64	-111.04	-73.69
1	1.974	-5.59					
1	1.998		-3.89				
1	4.200	0.00	0.00	45.05	58.53	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	61.05	87.17	0.00	0.00
2	45.05	58.53	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

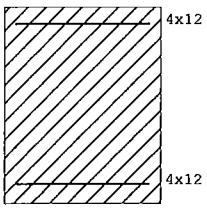
t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 222.2
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

c-gd

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 13

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC2			XC2		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S4			S4		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	38			43		
Toegepaste zijdekking	:	38					
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven		Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12		4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0		0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee		Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja		Ja
Bijlegdiameters	:	12;16		16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0		12.0
Min.tussenruimte	:	50		50
Aanhechting	:	Automatisch		Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	: 300;150;100			
Beugeldiameter	: 8			
Betonkwaliteit	: C20/25			
Breedte t.b.v. dwarskracht	: 400	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500
Aantal beugelsneden per doorsn.	: 2 Controleren			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	: 21.8	z berekenen via:		MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_p [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1430	-111.04	-125.57	423	Ond	575	453	4x12	
					Ond		202	+1x16	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-1070	Ond	-52.57	383	0.851	0.326	1.17	0.350	0.93	
1	S1+1137	Ond	-73.86	314	0.981	0.308	1.17	0.350	0.88	

Dwarskrachtwapening

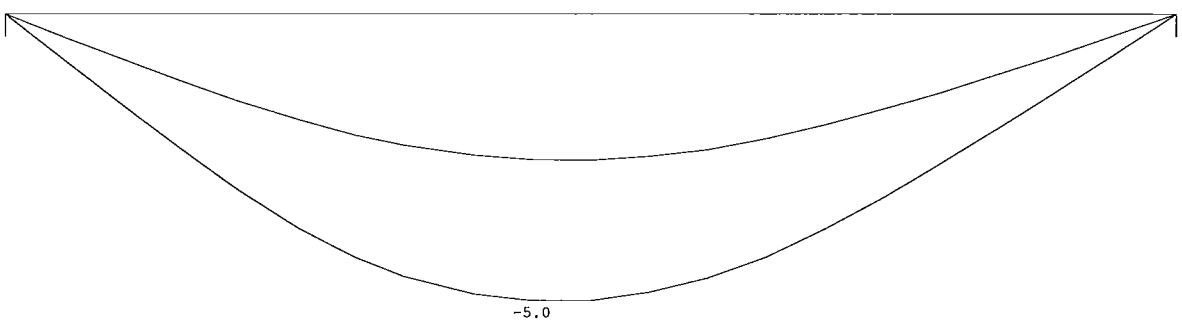
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+1500	Ø8-300	1500	286	87	6	
2	S1+1500	S2+0	Ø8-300	2700	286	58		

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

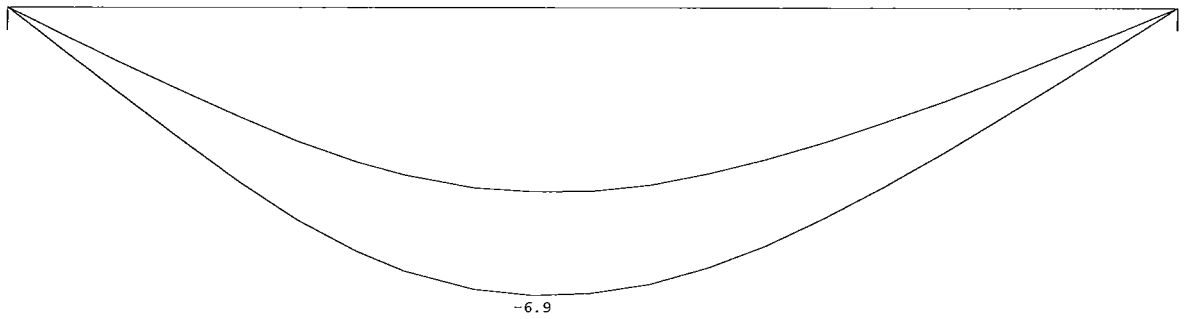
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

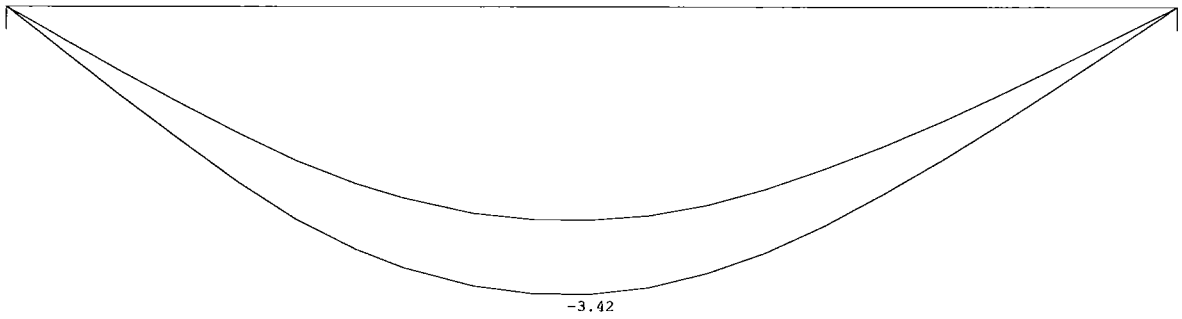


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 13

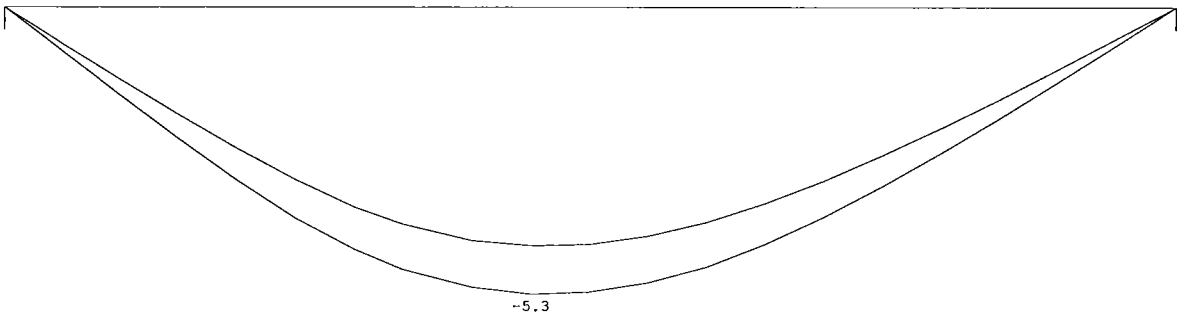
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 14
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 14.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

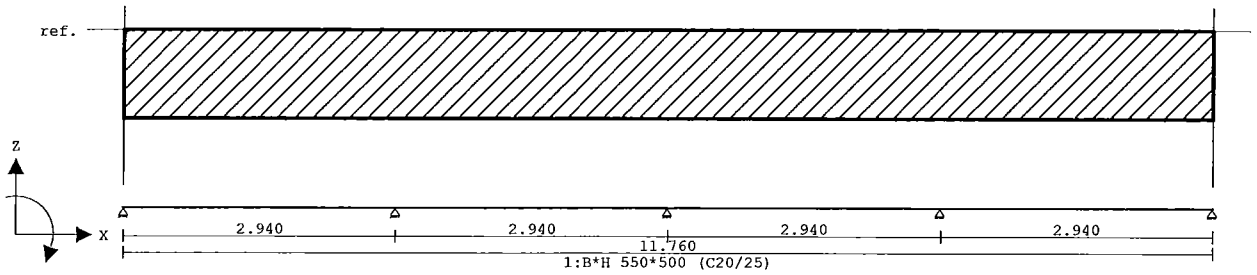
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.940	2.940
2	2.940	5.880	2.940
3	5.880	8.820	2.940
4	8.820	11.760	2.940

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

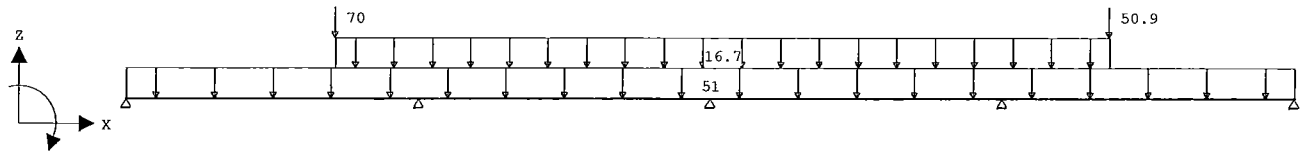
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 14

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-51.000	-51.000		0.000	11.760
2		1:q-last		-16.700	-16.700		2.100	7.800
3		8:Puntlast		-70.000			2.100	
4		8:Puntlast		-50.900			9.900	

REACTIES Fysisch lineair

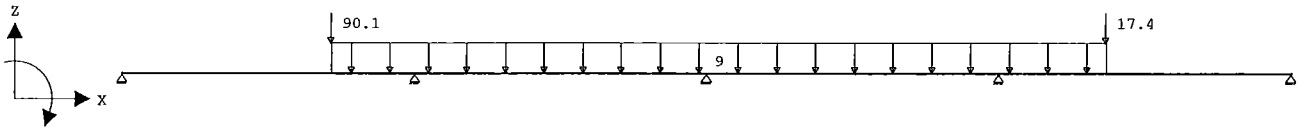
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	79.32	0.00
2	298.48	0.00
3	192.18	0.00
4	281.53	0.00
5	80.26	0.00

931.77 : (absoluut) grootste som reacties
-931.77 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-9.000	-9.000		2.100	7.800
2		8:Puntlast		-90.100			2.100	
3		8:Puntlast		-17.400			9.900	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.46	18.31	0.00	0.00
2	0.00	106.31	0.00	0.00
3	-2.92	30.24	0.00	0.00
4	0.00	42.35	0.00	0.00
5	-1.89	6.13	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-122.65	-93.00	0.00	0.00
1	1.339				0.00		-62.27
1	1.369		-1.15				
1	1.468	-2.08					
1	1.766			0.00		-108.30	
1	2.100			23.19	57.86		
1	2.100			134.66	245.06		
1	2.382						-0.00
1	2.497					-0.00	
1	2.940	0.00	0.00	209.83	331.58	97.92	143.47
2	0.000	0.00	0.00	-186.07	-148.35	97.92	143.47
2	0.215	0.04					
2	0.691		0.40				
2	0.823					-0.00	

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 14

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
2	1.295						-0.00
2	1.606				0.00		
2	1.643					-34.65	
2	1.658	-0.38					
2	1.816						-12.14
2	1.830			0.00			
2	2.337						-0.00
2	2.498					-0.00	
2	2.940	0.00	0.00	99.36	138.17	41.54	61.05
3	0.000	0.00	0.00	-139.42	-109.52	41.54	61.05
3	0.162		0.01				
3	0.389					-0.00	
3	0.595						-0.00
3	1.155		-0.09				
3	1.224				0.00		
3	1.273						-20.59
3	1.276					-39.53	
3	1.285	-0.50					
3	1.345			0.00			
3	1.952						-0.00
3	2.152					-0.00	
3	2.503		0.14				
3	2.789	0.02					
3	2.940	0.00	0.00	147.23	177.11	94.66	114.07
4	0.000	0.00	0.00	-228.37	-190.60	94.66	114.07
4	0.533					-0.00	
4	0.622						-0.00
4	1.080			-114.23	-93.95		
4	1.080			-38.11	-23.68		
4	1.421				0.00	-80.13	
4	1.437					-80.12	
4	1.506					-80.31	
4	1.541	-1.47					
4	1.594			0.00			-62.90
4	1.595		-1.11				
4	2.940	-0.00	0.00	93.47	112.02	0.00	0.00

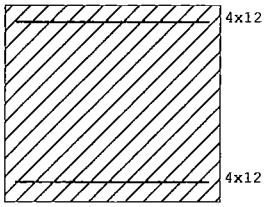
REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	93.00	122.65	0.00	0.00
2	358.17	517.64	0.00	0.00
3	226.24	277.59	0.00	0.00
4	337.83	405.47	0.00	0.00
5	93.47	112.02	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 261.9
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 14

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 550 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2-1174	-108.30	-110.98	431	Ond	552	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	
2	S2+0	143.47	166.09	428	Bov	731	453	4x12	
					Bov		403	+2x16	
5	S3+1276	-39.53	-89.68	413	Ond	250*	453	4x12	1
4	S3+0	61.05	91.03	393	Bov	303	453	4x12	
6	S4+0	114.07	154.79	430	Bov	575	453	4x12	
					Bov		340	+3x12	
7	S4+1421	-80.13	-110.97	432	Ond	404	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	
8	S5-1434	-80.31	-110.97	432	Ond	405	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	96.79	296	0.985	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S1+1018	Ond	-67.63	389	0.846	0.329	1.17	0.350	0.94	
2	S2+0	Bov	96.79	296	0.985	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S2+1245	Ond	-24.06	408	0.372	0.152	1.17	0.350	0.43	
2	S3-1297	Ond	-24.06	408	0.372	0.152	1.17	0.350	0.43	
3	S3+0	Bov	44.62	402	0.683	0.274	1.00	0.300	0.91	
3	S4-513	Bov	85.20	285	0.892	0.254	1.00	0.300	0.85	
3	S3+1276	Ond	-26.40	408	0.408	0.167	1.17	0.350	0.48	
4	S4+513	Bov	85.20	285	0.892	0.254	1.00	0.300	0.85	
4	S4+0	Bov	85.20	285	0.892	0.254	1.00	0.300	0.85	
4	S5-417	Ond	-52.21	408	0.808	0.330	1.17	0.350	0.94	
4	S5-1434	Ond	-59.98	389	0.746	0.290	1.17	0.350	0.83	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	$A_{_opg}$ [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+570	Ø8-300	570	394	122		6,11,12
2	S1+570	S2-870	Ø8-300	1500	394	83		12
3	S2-870	S2-570	Ø8-150	300	581	273		6
4	S2-570	S2-270	Ø8-150	300	652	303		6,11
5	S2-270	S2+0	Ø8-100	270	712	331		6,11
6	S2+0	S2+570	Ø8-150	570	399	186		6
7	S2+570	S2+1170	Ø8-300	600	394	127		6,12
8	S2+1170	S3-570	Ø8-300	1200	394	78		12

C-104

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 14

Dwarskrachtwapening

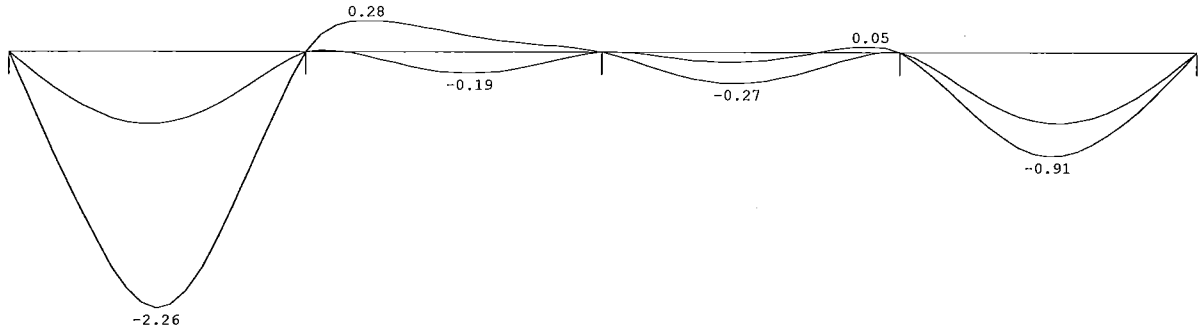
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
9	S3-570	S3+0	Ø8-300	570	394	138		6,12
10	S3+0	S3+570	Ø8-300	570	394	139		6,12
11	S3+570	S4-1170	Ø8-300	1200	394	80		12
12	S4-1170	S4-270	Ø8-300	900	394	148		6,12
13	S4-270	S4+0	Ø8-150	270	394	177		6
14	S4+0	S4+870	Ø8-150	870	487	228		6
15	S4+870	S4+1170	Ø8-300	300	394	136		6,12
16	S4+1170	S5-570	Ø8-300	1200	394	67		12
17	S5-570	S5+0	Ø8-300	570	394	112		6,12

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[11] Er zijn onvoldoende beugelstaven per doorsnede toegepast.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.

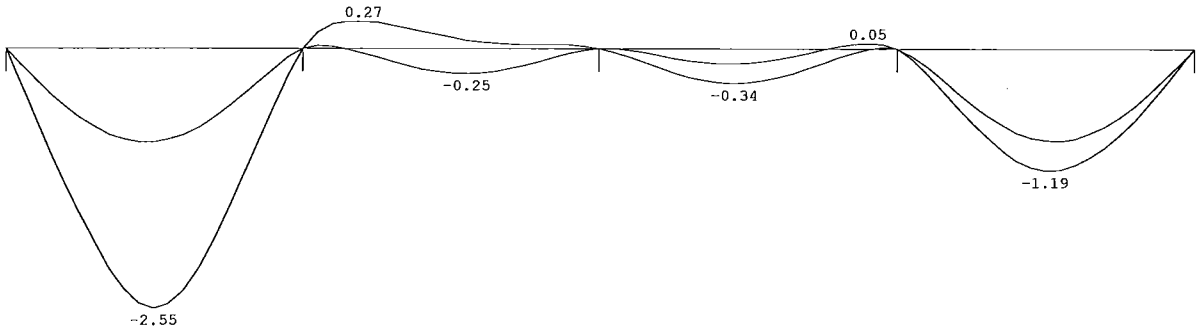
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



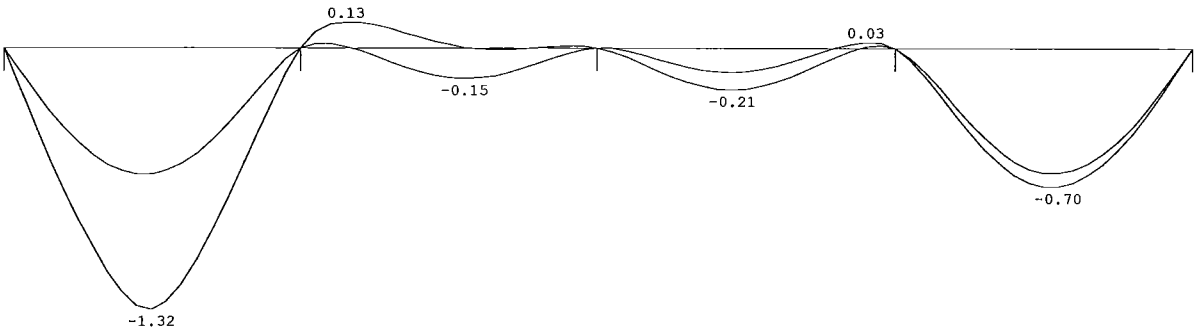
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



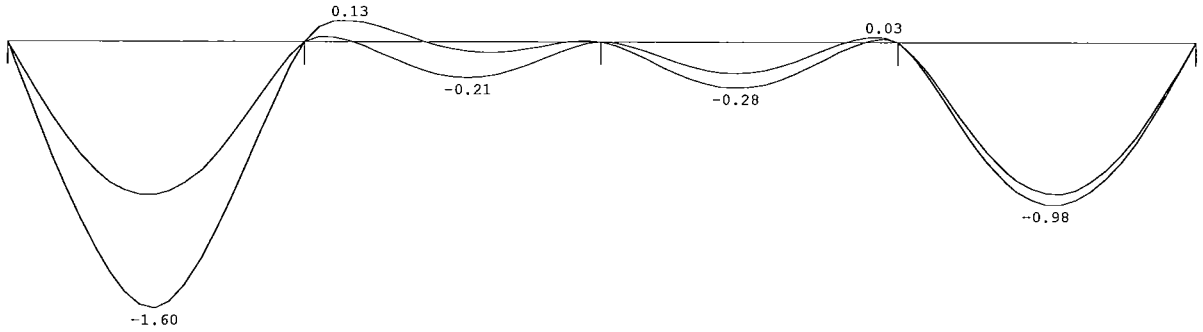
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 14

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 15
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 15.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

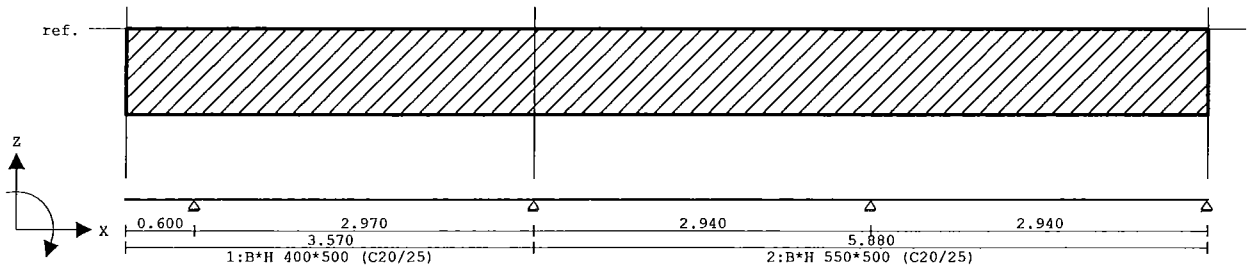
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.600	0.600
2	0.600	3.570	2.970
3	3.570	6.510	2.940
4	6.510	9.450	2.940

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00
2	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				
2	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.570	3.570	1:B*H 400*500	0.000	1:B*H 400*500	0.000
2	3.570	9.450	5.880	2:B*H 550*500	0.000	2:B*H 550*500	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	3.570	3.570	1:Vast		
2	3.570	9.450	5.880	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

2 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

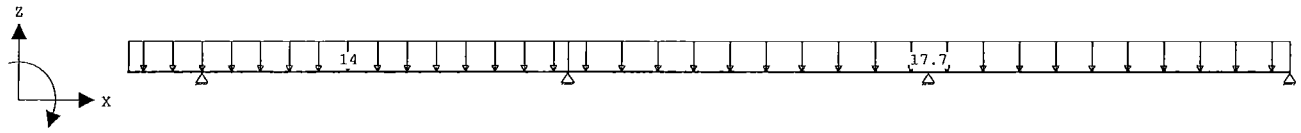
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 15

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.000	-14.000		0.000	3.570
2	1:q-last		-17.700	-17.700		3.570	5.880

REACTIES Fysisch lineair

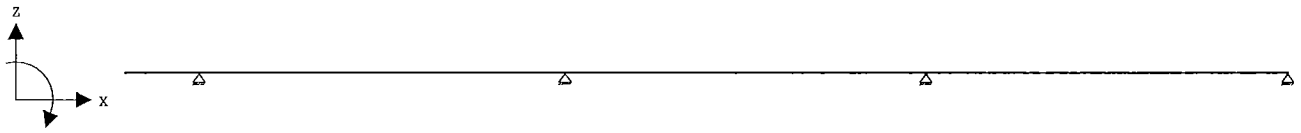
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	34.82	0.00
2	67.62	0.00
3	81.30	0.00
4	28.60	0.00

212.33 : (absoluut) grootste som reacties
-212.33 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.19	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.600	0.00	0.00	13.68	15.39	4.10	4.62
2	0.000	0.00	0.00	-31.61	-28.10	4.10	4.62
2	0.156					-0.00	-0.00
2	1.233			0.00	0.00	-14.87	-13.21
2	1.320	-0.34	-0.30				
2	2.309					-0.00	-0.00
2	2.970	0.00	0.00	39.61	44.57	21.20	23.85
3	0.000	0.00	0.00	-46.72	-41.53	21.20	23.85
3	0.140	0.00	0.00				
3	0.670					-0.00	-0.00
3	1.388	-0.08	-0.07				
3	1.408			0.00	0.00	-9.04	-8.04
3	2.146					-0.00	-0.00
3	2.697	0.01	0.02				
3	2.940	0.00	0.00	45.17	50.82	26.56	29.88
4	0.000	0.00	0.00	-58.93	-52.39	26.56	29.88
4	0.613					-0.00	-0.00
4	1.639	-0.38	-0.34				
4	1.776			0.00	0.00	-22.46	-19.97
4	2.940	0.00	0.00	34.32	38.61	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	41.78	47.00	0.00	0.00
2	81.14	91.28	0.00	0.00
3	97.56	109.75	0.00	0.00
4	34.32	38.61	0.00	0.00

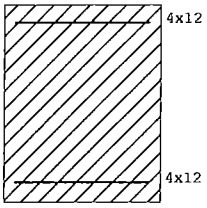
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+05 Traagheid : 4.1667e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 15

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	222.2
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	:	500		
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja		
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:	50
Geprefabriceerd element	:	Nee		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per doorsn.	:	2 Controleren		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

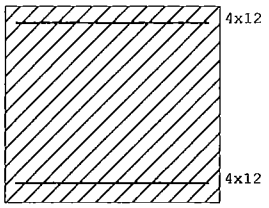
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 550*500

Algemeen

Materiaal	: C20/25			
Oppervlak	: 2.750000e+05		Traagheid	: 5.7292e+09
Staaftype	: 0:normaal		Vormfactor	: 0.00

Doorsnede
breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	261.9
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	:	500		
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja		
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:	50
Geprefabriceerd element	:	Nee		

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 15

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 550 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S2+0	23.85	62.94	435	Bov	153*	453	4x12	54
3	S1+1233	-14.87	-88.39	430	Ond	153*	453	4x12	54
7	S3+0	29.88	91.03	393	Bov	210*	453	4x12	54
8	S4-1164	-22.46	-89.68	413	Ond	210*	453	4x12	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-483	Bov	3.42	327	0.053	0.017	1.00	0.300	0.06	
2	S2-441	Bov	17.67	327	0.273	0.089	1.00	0.300	0.30	
2	S1+963	Ond	-11.01	367	0.172	0.063	1.17	0.350	0.18	
3	S3-265	Bov	22.14	402	0.339	0.136	1.00	0.300	0.45	
3	S2+916	Ond	-6.70	408	0.104	0.042	1.17	0.350	0.12	
4	S3+0	Bov	22.14	402	0.339	0.136	1.00	0.300	0.45	
4	S4-1455	Ond	-16.64	408	0.257	0.105	1.17	0.350	0.30	

Dwarskrachtwapening

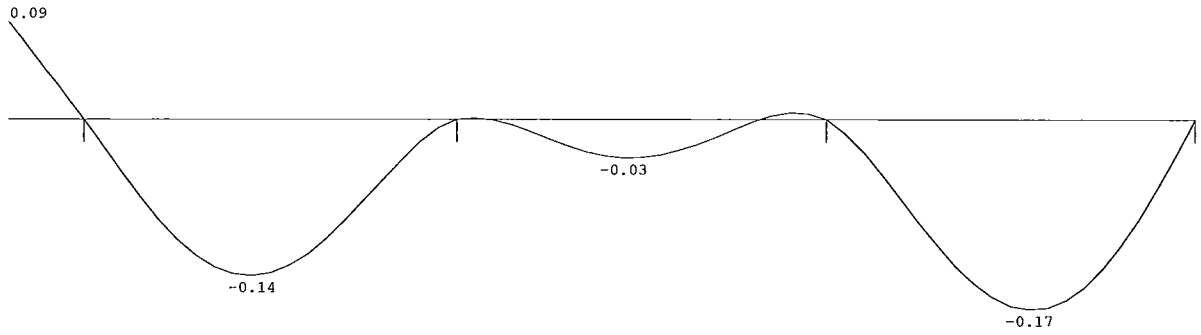
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-600	S1+0	Ø8-300	600	286	15	59	
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	2970	286	44		
3	S2+0	S3+0	Ø8-300	2940	394	51	12	
4	S3+0	S4-0	Ø8-300	2940	394	59	12	

Opmerkingen
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

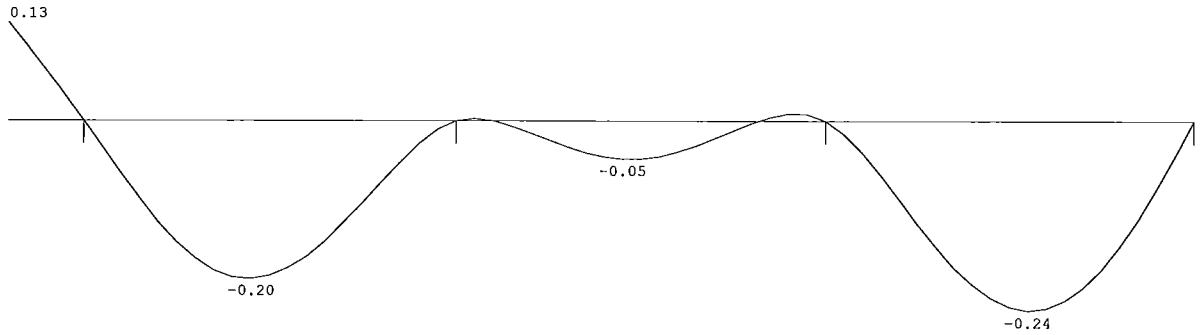
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

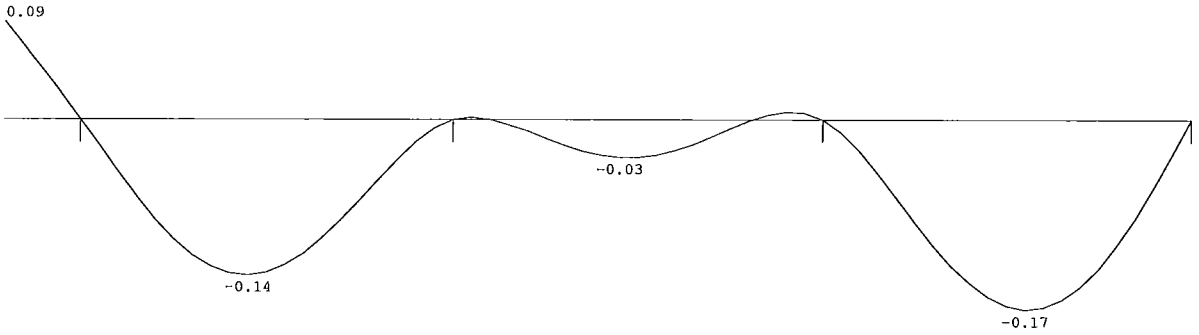


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 15

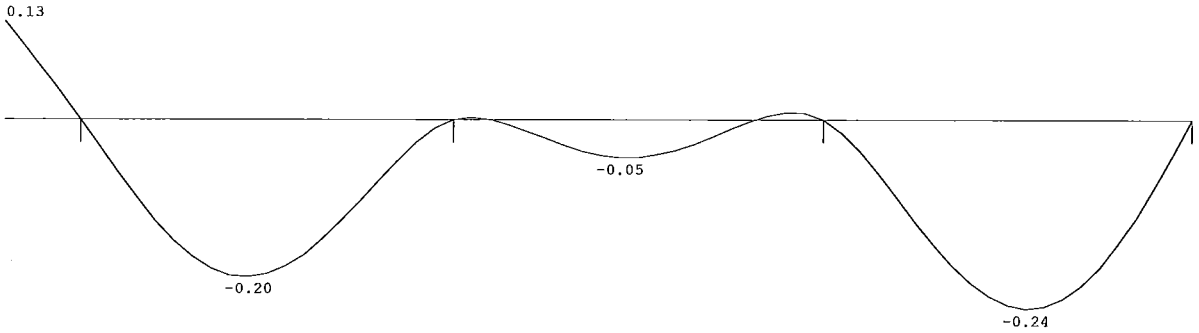
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



9 dec 2019

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 16
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 16.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

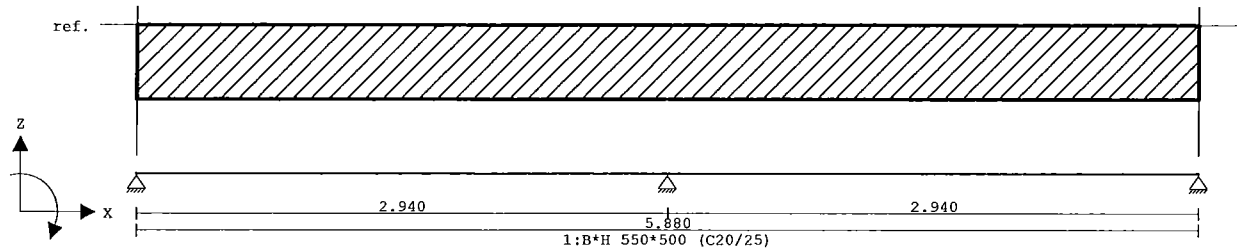
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.940	2.940
2	2.940	5.880	2.940

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

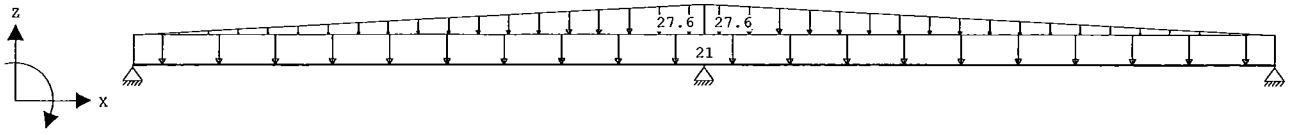
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



C-113

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 16

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-21.000	-21.000		0.000	5.880
2		1:q-last		0.000	-27.600		0.000	2.940
3		1:q-last		-27.600	0.000		2.940	2.940

REACTIES Fysisch lineair

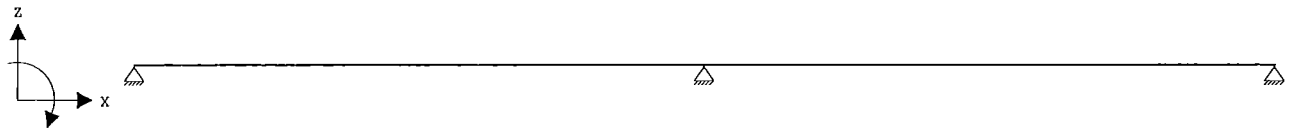
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	38.85	0.00
2	167.36	0.00
3	38.85	0.00

245.05 : (absoluut) grootste som reacties
-245.05 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm 1.35	2	psi0 1.50				
2	Fund.	1	Perm 1.20	2	Extr 1.50				
3	Kar.	1	Perm 1.00	2	Extr 1.00				
4	Freq.	1	Perm 1.00	2	psi1 1.00				
5	Quas.	1	Perm 1.00	2	psi2 1.00				
6	Blij.	1	Perm 1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-52.44	-46.62	0.00	0.00
1	1.165			-0.00	-0.00	-32.22	-28.64
1	1.262	-0.51	-0.45				
1	2.229					-0.00	-0.00
1	2.940	0.00	0.00	100.41	112.97	55.23	62.13
2	0.000	0.00	0.00	-112.97	-100.41	55.23	62.13
2	0.711					-0.00	-0.00
2	1.678	-0.51	-0.45				
2	1.775			0.00	0.00	-32.22	-28.64
2	2.940	0.00	0.00	46.62	52.44	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	46.62	52.44	0.00	0.00
2	200.83	225.93	0.00	0.00
3	46.62	52.44	0.00	0.00

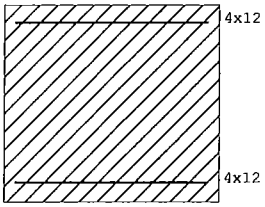
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 16

Doorsnede
breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	261.9	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	30	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	550	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn.	:	2 Controleren	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1165	-32.22	-89.68	413	Ond	210*	453	4x12	54
2	S2+0	62.13	91.03	393	Bov	308	453	4x12	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-474	Bov	46.02	402	0.704	0.283	1.00	0.300	0.94	
1	S1+757	Ond	-23.87	408	0.369	0.151	1.17	0.350	0.43	
2	S2+0	Bov	46.02	402	0.704	0.283	1.00	0.300	0.94	
2	S3-1431	Ond	-23.87	408	0.369	0.151	1.17	0.350	0.43	

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 16

Dwarskrachtwapening

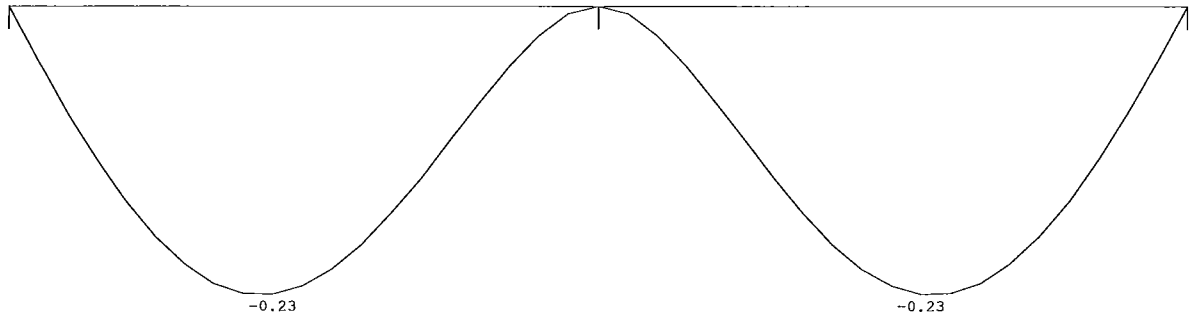
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	$A_{_{opg}}$ [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2-570	Ø8-300	2370	394	72		12
2	S2-570	S2+0	Ø8-300	570	394	113		6,12
3	S2+0	S2+570	Ø8-300	570	394	113		6,12
4	S2+570	S3+0	Ø8-300	2370	394	72		12

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.

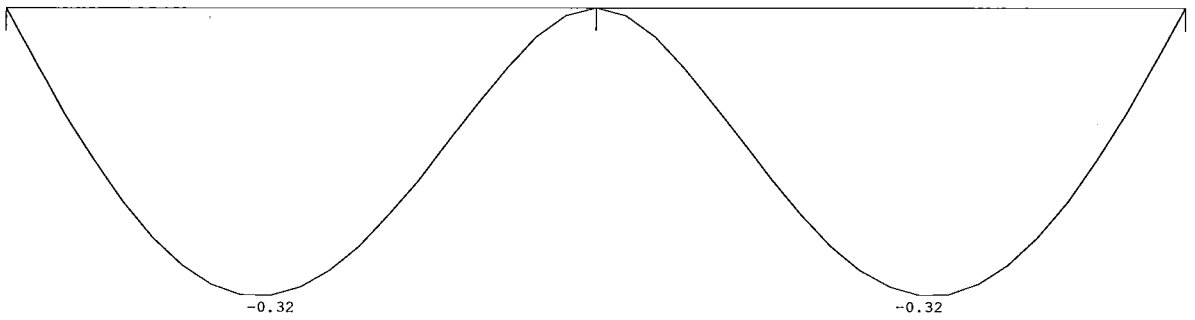
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



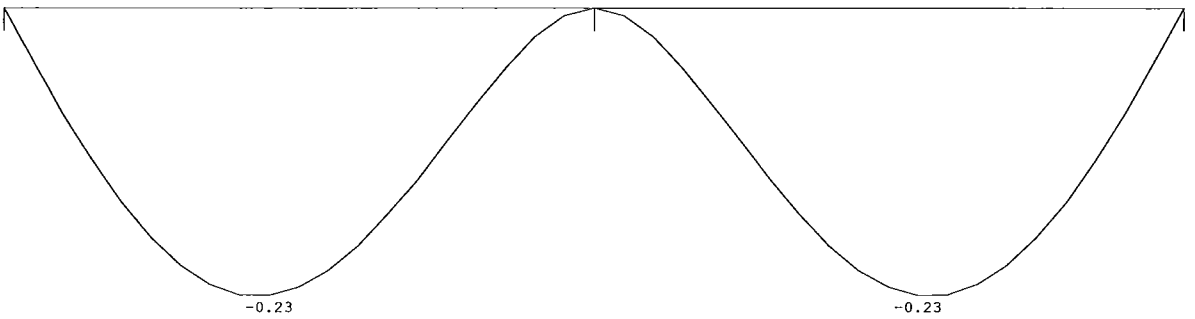
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



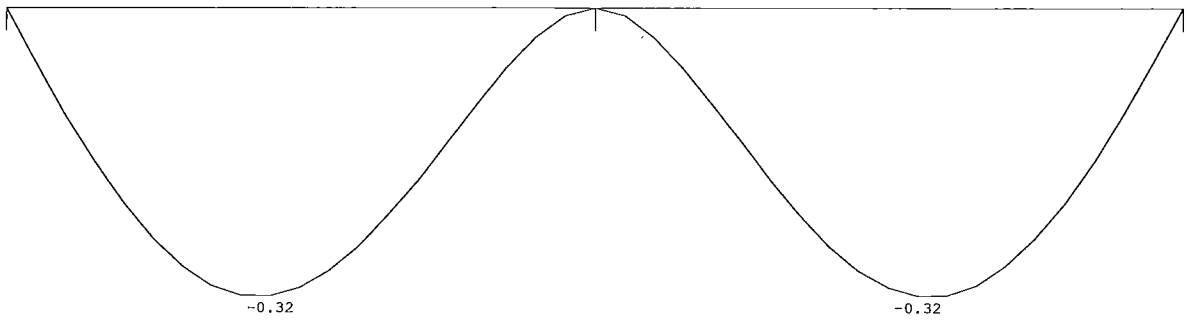
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 16

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 17
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 17.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

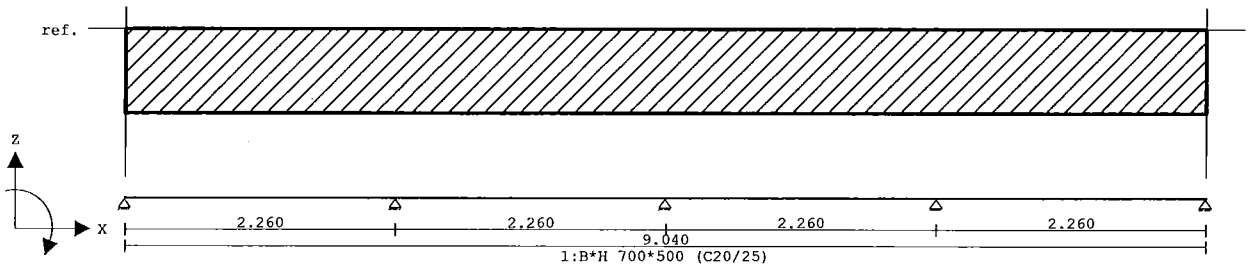
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.260	2.260
2	2.260	4.520	2.260
3	4.520	6.780	2.260
4	6.780	9.040	2.260

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 700*500	1:C20/25	3.5000e+05	7.2917e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 700*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

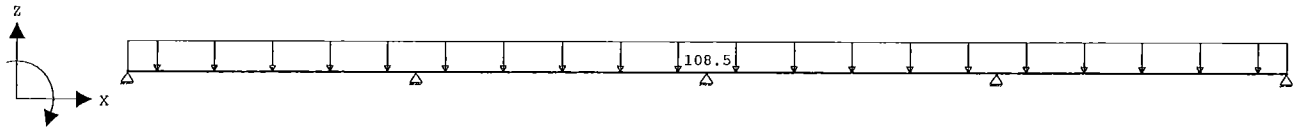
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 17

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-108.500	-108.500		0.000	9.040

REACTIES Fysisch lineair

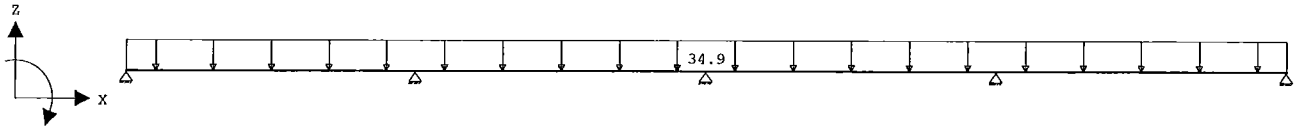
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	104.10	0.00
2	302.84	0.00
3	246.06	0.00
4	302.84	0.00
5	104.10	0.00

1059.94 : (absoluut) grootste som reacties
-1059.94 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-34.900	-34.900		0.000	9.040

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.23	35.21	0.00	0.00
2	0.00	96.48	0.00	0.00
3	0.00	90.14	0.00	0.00
4	0.00	96.48	0.00	0.00
5	-4.23	35.21	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-177.74	-118.58	0.00	0.00
1	0.843				0.00		-49.97
1	0.921			0.00		-81.82	
1	0.947		-0.36				
1	1.022	-0.68					
1	1.686						-0.00
1	1.841					-0.00	
1	2.248		0.00				
1	2.260	0.00	0.00	193.06	266.48	77.00	109.23
2	0.000	0.00	0.00	-241.65	-170.35	77.00	109.23
2	0.395		0.07				
2	0.497					-0.00	
2	0.774						-0.00
2	1.145				0.00		
2	1.190	-0.31					
2	1.200					-47.62	
2	1.226						-14.37
2	1.252			0.00			
2	1.333		0.01				
2	1.678						-0.00

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 17

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
2	1.912					-0.00	
2	1.950		0.03				
2	2.260	0.00	0.00	142.88	215.24	51.33	79.98
3	0.000	0.00	0.00	-215.24	-142.88	51.33	79.98
3	0.310		0.03				
3	0.348					-0.00	
3	0.582						-0.00
3	0.927		0.01				
3	1.008				0.00		
3	1.034						-14.37
3	1.060					-47.62	
3	1.070	-0.31					
3	1.115			0.00			
3	1.486						-0.00
3	1.763					-0.00	
3	1.865		0.07				
3	2.260	0.00	0.00	170.35	241.65	77.00	109.23
4	0.000	0.00	0.00	-266.48	-193.06	77.00	109.23
4	0.012		0.00				
4	0.419					-0.00	
4	0.574						-0.00
4	1.238	-0.68					
4	1.313		-0.36				
4	1.339				0.00	-81.82	
4	1.417			0.00			-49.97
4	2.260	0.00	0.00	118.58	177.74	0.00	0.00

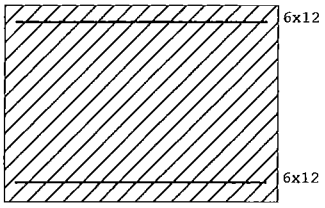
REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	118.58	177.74	0.00	0.00
2	363.41	508.13	0.00	0.00
3	295.27	430.48	0.00	0.00
4	363.41	508.13	0.00	0.00
5	118.58	177.74	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 700*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 3.500000e+05 Traagheid : 7.2917e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 291.7
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 17

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	38			43		
Toegepaste zijdekking	:	38					
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	6x12	6x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 700 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 3 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+921	-81.82	-133.51	433	Ond	411	679	6x12	
2	S2+0	109.23	135.34	417	Bov	546	679	6x12	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-383	Bov	74.91	360	0.767	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S1+921	Ond	-54.97	403	0.569	0.230	1.17	0.350	0.66	
2	S2+0	Bov	74.91	360	0.767	0.277	1.00	0.300	0.92	
2	S3-1060	Ond	-28.93	403	0.300	0.121	1.17	0.350	0.35	
3	S4-387	Bov	74.91	360	0.767	0.277	1.00	0.300	0.92	
3	S3+1060	Ond	-28.93	403	0.300	0.121	1.17	0.350	0.35	
4	S4+0	Bov	74.91	360	0.767	0.277	1.00	0.300	0.92	
4	S5-921	Ond	-54.97	403	0.569	0.230	1.17	0.350	0.66	

Dwarskrachtwapening

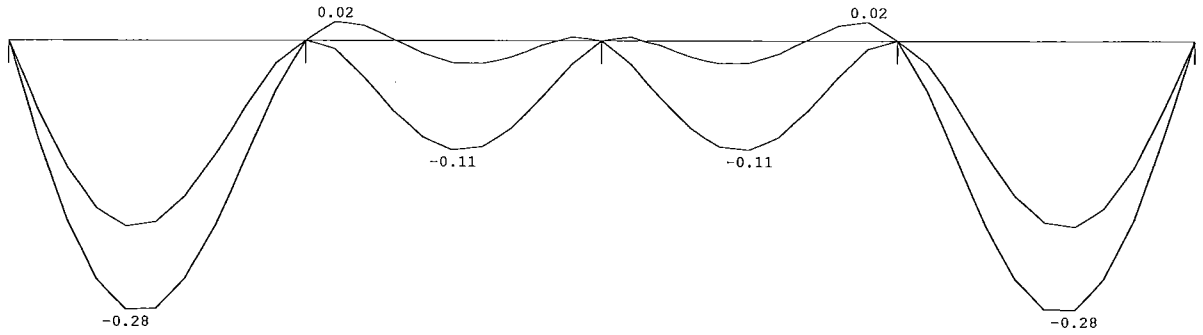
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+530	Ø8-300(3s)	530	501	177	6	
2	S1+530	S2-830	Ø8-300(3s)	900	501	106		
3	S2-830	S2-230	Ø8-300(3s)	600	501	221	6	
4	S2-230	S2+0	Ø8-150(3s)	230	586	266	6	
5	S2+0	S2+230	Ø8-150(3s)	230	531	241	6	
6	S2+230	S2+830	Ø8-300(3s)	600	501	197	6	
7	S2+830	S3-830	Ø8-300(3s)	600	501	81		
8	S3-830	S3+0	Ø8-300(3s)	830	501	215	6	
9	S3+0	S3+830	Ø8-300(3s)	830	501	215	6	
10	S3+830	S4-830	Ø8-300(3s)	600	501	81		
11	S4-830	S4-230	Ø8-300(3s)	600	501	197	6	
12	S4-230	S4+0	Ø8-150(3s)	230	531	241	6	
13	S4+0	S4+230	Ø8-150(3s)	230	586	266	6	
14	S4+230	S4+830	Ø8-300(3s)	600	501	221	6	
15	S4+830	S5-530	Ø8-300(3s)	900	501	106		
16	S5-530	S5+0	Ø8-300(3s)	530	501	177	6	

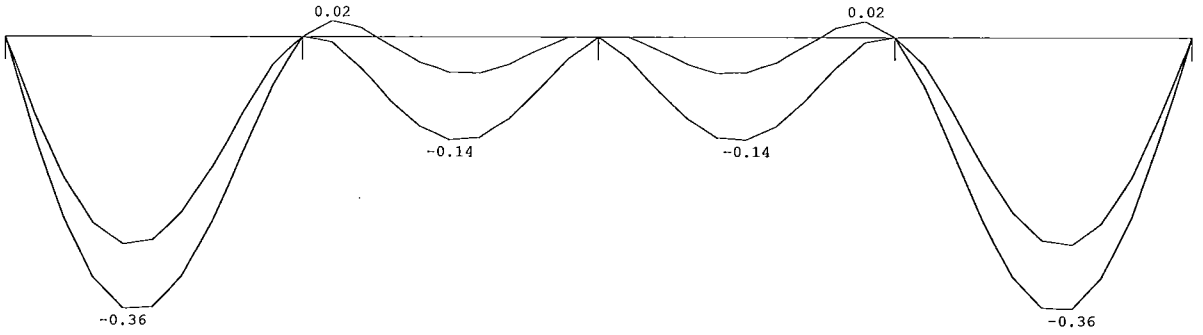
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 17

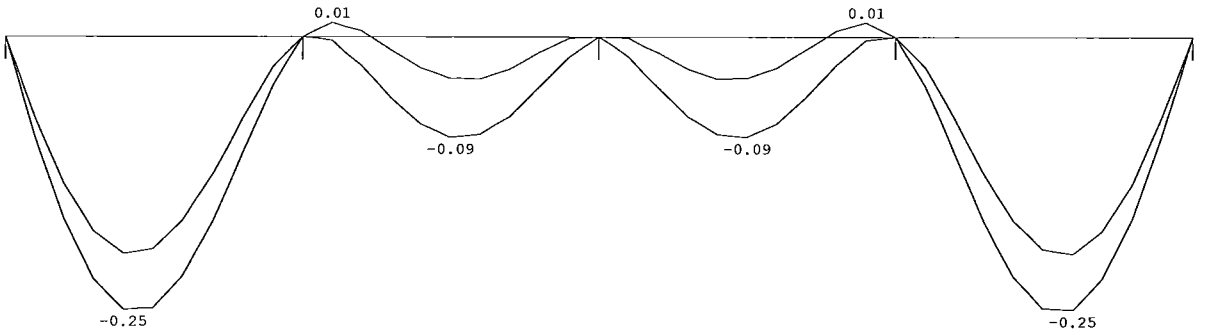
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



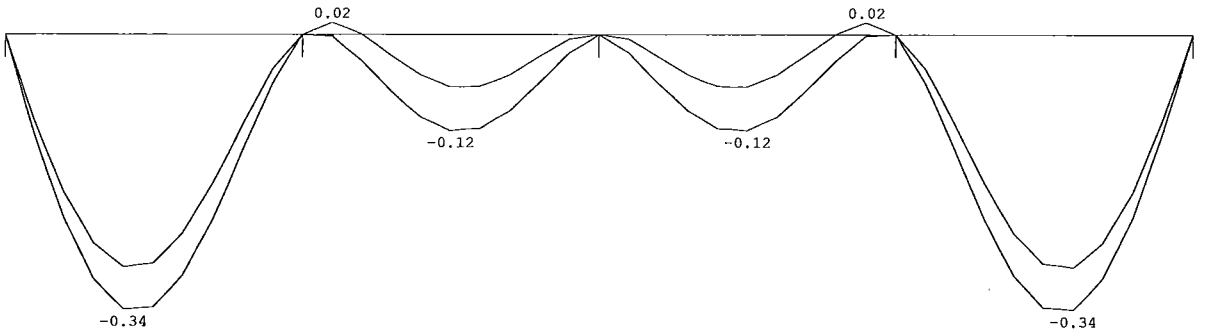
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18
Constructeur.: Erik Snapper (definitieve situatie met appartementen)
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 18 (def situatie met appartement).dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

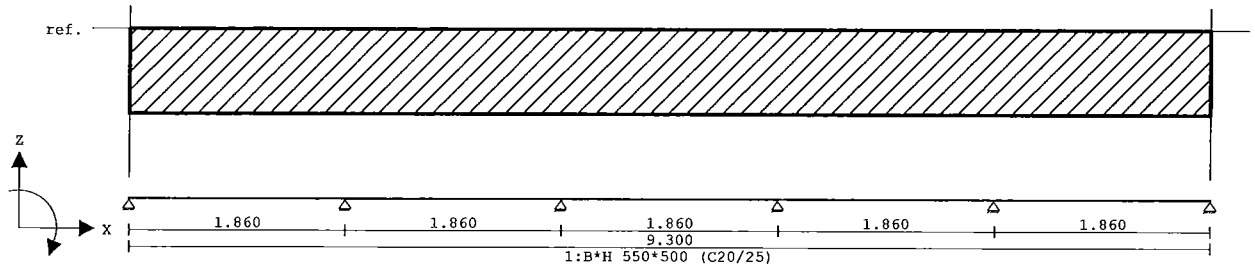
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.860	1.860
2	1.860	3.720	1.860
3	3.720	5.580	1.860
4	5.580	7.440	1.860
5	7.440	9.300	1.860

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

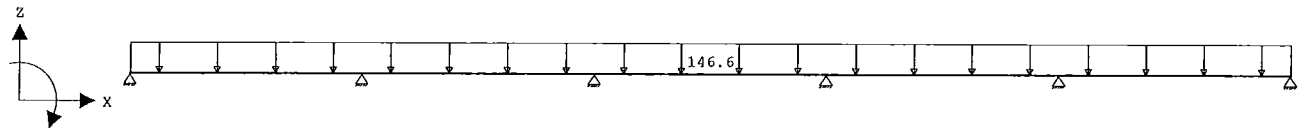
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



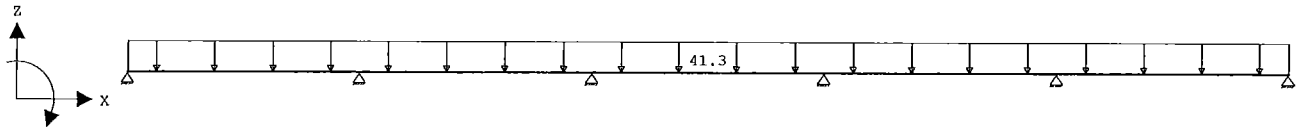
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-146.600	-146.600		0.000	9.300

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-41.300	-41.300		0.000	9.300

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-186.77	-129.15	0.00	0.00
1	0.701				0.00		-45.29
1	0.759			0.00		-70.86	
1	0.788		-0.28				
1	0.842	-0.51					
1	1.403						-0.00
1	1.518					-0.00	
1	1.860	0.00	0.00	207.34	278.73	67.07	92.71
2	0.000	0.00	0.00	-249.21	-180.29	67.07	92.71
2	0.010	0.00					
2	0.343		0.06				
2	0.416					-0.00	
2	0.635						-0.00
2	0.931				0.00		
2	0.970	-0.20					
2	0.973					-38.10	
2	0.987						-11.39
2	1.013			0.00			
2	1.065		0.02				
2	1.339						-0.00
2	1.534					-0.00	
2	1.554		0.03				
2	1.860	0.00	0.00	157.99	228.70	50.30	74.14
3	0.000	0.00	0.00	-239.37	-168.66	50.30	74.14
3	0.105		0.01				
3	0.301					-0.00	
3	0.454						-0.00
3	0.887				0.00		
3	0.930	-0.30	-0.08			-47.67	-20.88
3	0.973			0.00			
3	1.406						-0.00
3	1.559					-0.00	
3	1.755		0.01				
3	1.860	0.00	0.00	168.66	239.37	50.30	74.14
4	0.000	0.00	0.00	-228.70	-157.99	50.30	74.14
4	0.306		0.03				
4	0.326					-0.00	
4	0.521						-0.00

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
4	0.795		0.02				
4	0.847				0.00		
4	0.873						-11.39
4	0.887					-38.10	
4	0.890	-0.20					
4	0.929			0.00			
4	1.225						-0.00
4	1.444					-0.00	
4	1.517		0.06				
4	1.850	0.00					
4	1.860	0.00	0.00	180.29	249.21	67.07	92.71
5	0.000	0.00	0.00	-278.73	-207.34	67.07	92.71
5	0.342					-0.00	
5	0.457						-0.00
5	1.018	-0.51					
5	1.072		-0.28				
5	1.101				0.00	-70.86	
5	1.159			0.00			-45.29
5	1.860	0.00	0.00	129.15	186.77	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	129.15	186.77	0.00	0.00
2	387.63	527.94	0.00	0.00
3	333.54	468.06	0.00	0.00
4	333.54	468.06	0.00	0.00
5	387.63	527.94	0.00	0.00
6	129.15	186.77	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

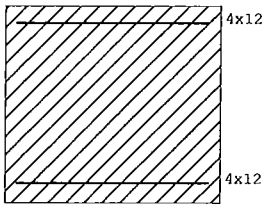
t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 261.9
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12

$C_{min,b}$	$C_{min,dur}$	ΔC_{dur}					
12	25	0	12	25	0
C_{min}	ΔC_{dev}	C_{nom}					
25	5	30	25	5	30

c-125

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18

Betondekking		Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 550 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
9	S6-759	-70.86	-89.68	413	Ond	357	453	4x12	
2	S2+0	92.71	112.42	428	Bov	464	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S3+0	74.14	112.42	428	Bov	369	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S4+0	74.14	112.42	428	Bov	369	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S5+0	92.71	112.42	428	Bov	464	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_k	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	64.44	347	0.819	0.285	1.00	0.300	0.95	
1	S2-599	Ond	-48.41	408	0.749	0.306	1.17	0.350	0.87	
1	S1+756	Ond	-48.42	408	0.749	0.306	1.17	0.350	0.87	
2	S2+0	Bov	64.44	347	0.819	0.285	1.00	0.300	0.95	
2	S3-887	Ond	-23.29	408	0.360	0.147	1.17	0.350	0.42	
3	S3+0	Bov	49.87	347	0.614	0.213	1.00	0.300	0.71	
3	S3+460	Ond	-30.56	408	0.473	0.193	1.17	0.350	0.55	
4	S5-477	Bov	64.44	347	0.819	0.285	1.00	0.300	0.95	
4	S4+887	Ond	-23.29	408	0.360	0.147	1.17	0.350	0.42	
5	S5+0	Bov	64.44	347	0.819	0.285	1.00	0.300	0.95	
5	S5+599	Ond	-48.41	408	0.749	0.306	1.17	0.350	0.87	
5	S6-756	Ond	-48.42	408	0.749	0.306	1.17	0.350	0.87	

Dwarskrachtwapening

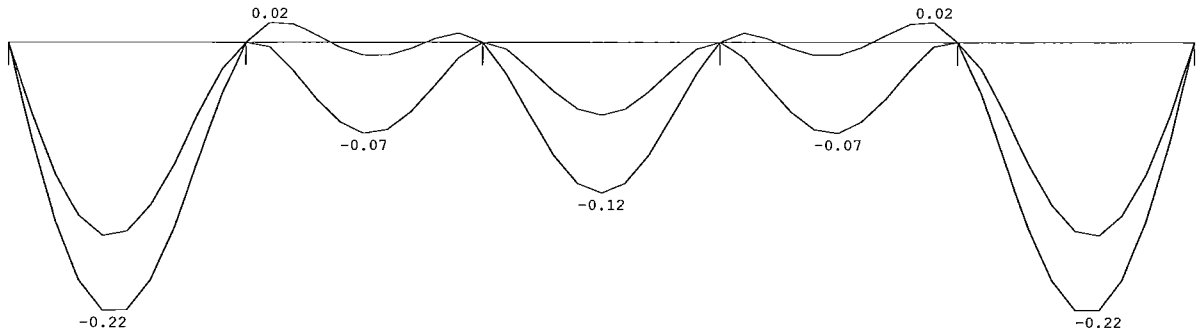
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+180	Ø8-150	180	414	186	6	
2	S1+180	S1+480	Ø8-300	300	394	142	6,12	
3	S1+480	S1+780	Ø8-300	300	394	68	12	
4	S1+780	S2-780	Ø8-300	300	394	86	6,12	
5	S2-780	S2+0	Ø8-150	780	597	278	6	
6	S2+0	S2+480	Ø8-150	480	534	248	6	
7	S2+480	S2+780	Ø8-300	300	394	130	6,12	
8	S2+780	S3-780	Ø8-300	300	394	56	12	
9	S3-780	S3-480	Ø8-300	300	394	110	6,12	
10	S3-480	S3+0	Ø8-150	480	490	228	6	
11	S3+0	S3+480	Ø8-150	480	512	239	6	
12	S3+480	S3+780	Ø8-300	300	394	120	6,12	
13	S3+780	S4-780	Ø8-300	300	394	47	12	
14	S4-780	S4-480	Ø8-300	300	394	120	6,12	
15	S4-480	S4+0	Ø8-150	480	512	239	6	
16	S4+0	S4+480	Ø8-150	480	490	228	6	
17	S4+480	S4+780	Ø8-300	300	394	110	6,12	
18	S4+780	S5-780	Ø8-300	300	394	56	12	
19	S5-780	S5-480	Ø8-300	300	394	130	6,12	
20	S5-480	S5+0	Ø8-150	480	534	248	6	
21	S5+0	S5+780	Ø8-150	780	597	278	6	
22	S5+780	S6-780	Ø8-300	300	394	86	6,12	
23	S6-780	S6-480	Ø8-300	300	394	68	12	
24	S6-480	S6-180	Ø8-300	300	394	142	6,12	
25	S6-180	S6+0	Ø8-150	180	414	186	6	

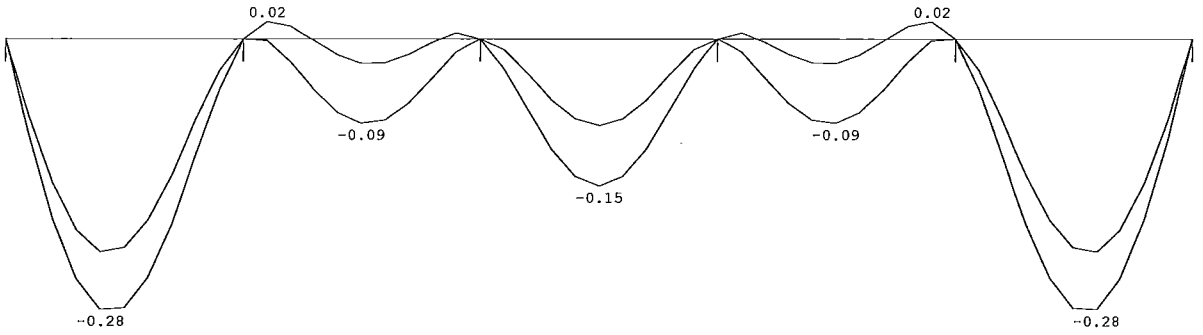
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18

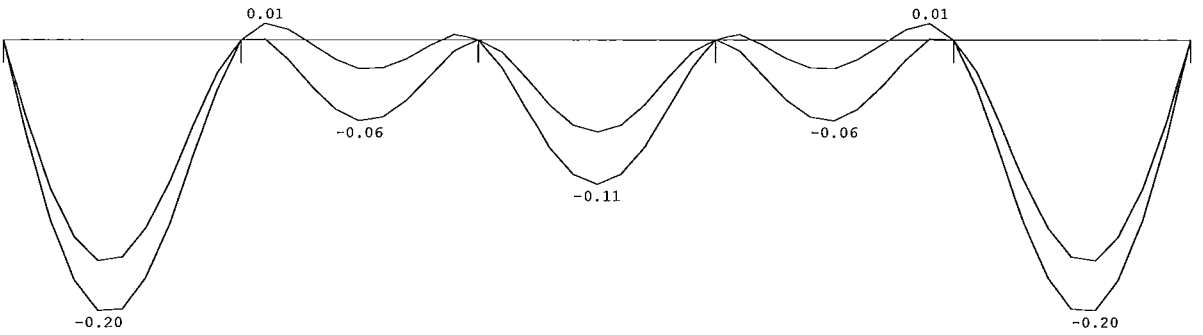
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



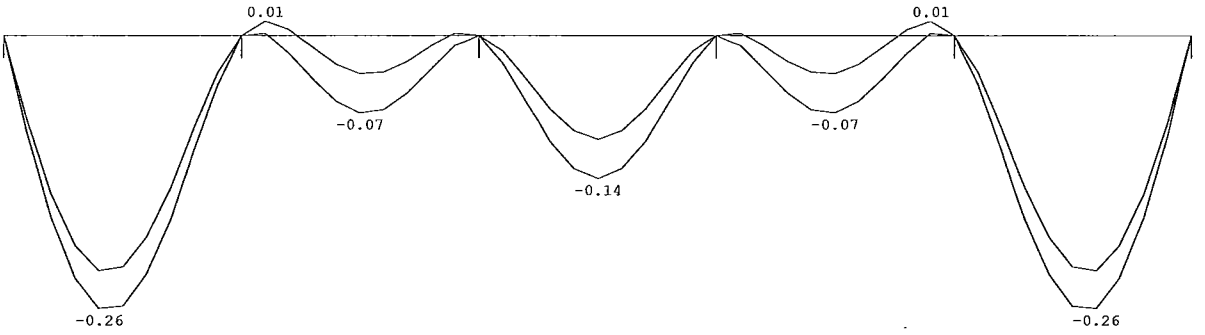
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18
Constructeur.: Erik Snapper (tijdelijke situatie met winkel)
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 18 (tijdelijke situatie met winkel).dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

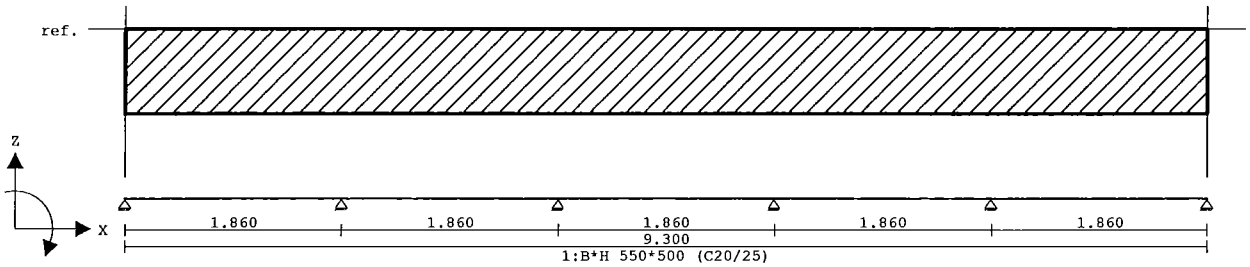
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.860	1.860
2	1.860	3.720	1.860
3	3.720	5.580	1.860
4	5.580	7.440	1.860
5	7.440	9.300	1.860

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

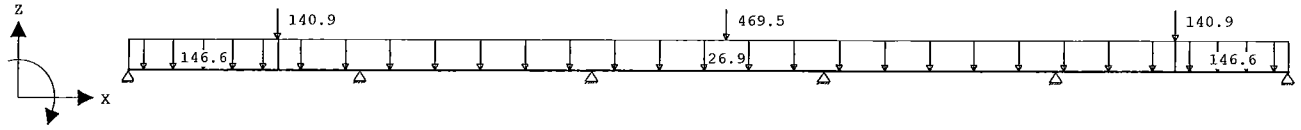
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



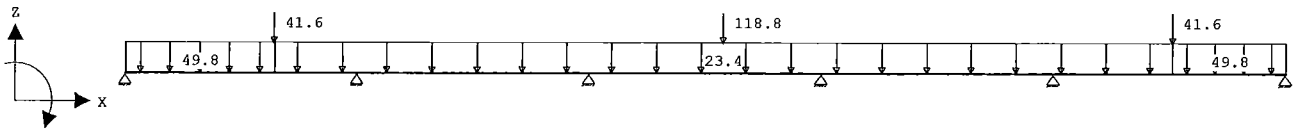
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-146.600	-146.600		0.000	1.200
2		1:q-last		-26.900	-26.900		1.200	7.200
3		1:q-last		-146.600	-146.600		8.400	0.900
4		8:Puntlast		-140.900			1.200	
5		8:Puntlast		-469.500			4.800	
6		8:Puntlast		-140.900			8.400	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-49.800	-49.800		0.000	1.200
2		1:q-last		-23.400	-23.400		1.200	7.200
3		1:q-last		-49.800	-49.800		8.400	0.900
4		8:Puntlast		-41.600			1.200	
5		8:Puntlast		-118.800			4.800	
6		8:Puntlast		-41.600			8.400	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-265.16	-184.48	0.00	0.00
1	0.910		-0.71				
1	0.918	-1.06					
1	0.995				0.00		
1	1.002						-92.39
1	1.024					-135.80	
1	1.026			0.00			
1	1.200			32.10	53.11		
1	1.200			201.18	284.59		
1	1.609						-0.00
1	1.648					-0.00	
1	1.860	0.00	0.00	227.93	334.51	47.52	81.65
2	0.000	0.00	0.00	-76.14	-21.68	47.52	81.65
2	0.481				0.00		
2	0.535						61.66
2	0.773					33.14	
2	0.965		0.68				
2	0.980	0.40					
2	1.007			0.00			
2	1.860	0.00	0.00	50.40	104.32	70.86	110.72
3	0.000	0.00	0.00	-377.88	-259.60	70.86	110.72
3	0.268					-0.00	
3	0.303						-0.00
3	0.982	-1.42					
3	0.986		-0.98				
3	1.080			-296.20	-215.83	-256.85	-184.04
3	1.080			338.57	463.30	-256.85	-184.04
3	1.599						-0.00
3	1.624					-0.00	

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
3	1.860	0.00	0.00	370.18	522.29	89.43	133.55
4	0.000	0.00	0.00	-124.01	-66.80	89.43	133.55
4	0.824	0.43					
4	0.853		0.72				
4	1.092				0.00		
4	1.304					31.46	
4	1.488					32.74	
4	1.571						53.00
4	1.640					31.87	
4	1.852			0.00			
4	1.860	0.00	0.00	0.32	58.07	33.71	66.62
5	0.000	0.00	0.00	-258.06	-168.90	33.71	66.62
5	0.205					-0.00	
5	0.269						-0.00
5	0.960			-185.45	-130.00	-153.72	-105.19
5	0.960			34.00	54.31	-153.72	-105.19
5	0.983	-1.06					
5	0.992		-0.71				
5	1.860	0.00	0.00	199.75	287.30	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	184.48	265.16	0.00	0.00
2	253.90	410.65	0.00	0.00
3	314.73	482.20	0.00	0.00
4	441.26	646.31	0.00	0.00
5	179.14	316.13	0.00	0.00
6	199.75	287.30	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

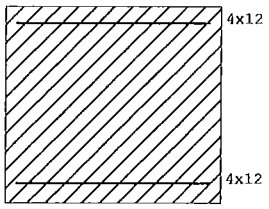
t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 261.9
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	12	12

$C_{min,b}$	$C_{min,dur}$	ΔC_{dur}	:	12	25	0	12	25	0
C_{min}	ΔC_{dev}	C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18

Betondekking		Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 550 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2-836	-135.80	-153.16	426	Ond	698	453	4x12	
					Ond		340	+3x12	
2	S2+0	81.65	112.43	426	Bov	407	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
3	S3+0	110.72	128.79	434	Bov	558	453	4x12	
					Bov		202	+1x16	
4	S4-780	-256.85	-304.81	411	Ond	1425	453	4x12	
					Ond		1207	+6x16 (3B)	
5	S4+0	133.55	154.63	430	Bov	678	453	4x12	
					Bov		340	+3x12	
6	S5+0	66.62	91.11	385	Bov	331	453	4x12	
7	S6-900	-153.72	-174.07	423	Ond	796	453	4x12	
					Ond		453	+4x12	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	51.90	347	0.639	0.222	1.00	0.300	0.74	
1	S2-494	Ond	-93.20	319	0.987	0.316	1.17	0.350	0.90	
1	S2-836	Ond	-93.20	319	0.987	0.316	1.17	0.350	0.90	
2	S3+0	Bov	73.41	336	0.868	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S3-513	Bov	73.41	336	0.867	0.292	1.00	0.300	0.97	
3	S3+513	Bov	73.41	336	0.871	0.293	1.00	0.300	0.98	
3	S4-513	Bov	89.97	289	0.943	0.273	1.00	0.300	0.91	
3	S3+761	Ond	-180.03	272	1.111	0.303	1.17	0.350	0.86	
3	S3+573	Ond	-180.03	272	1.111	0.303	1.17	0.350	0.86	
4	S5-394	Bov	45.28	402	0.693	0.278	1.00	0.300	0.93	
4	S4+0	Bov	89.97	285	0.965	0.275	1.00	0.300	0.92	
5	S5+134	Bov	40.59	402	0.622	0.250	1.00	0.300	0.83	
5	S5+0	Bov	40.59	402	0.621	0.250	1.00	0.300	0.83	
5	S5+507	Ond	-105.38	298	1.024	0.305	1.17	0.350	0.87	

Dwarskrachtwapening

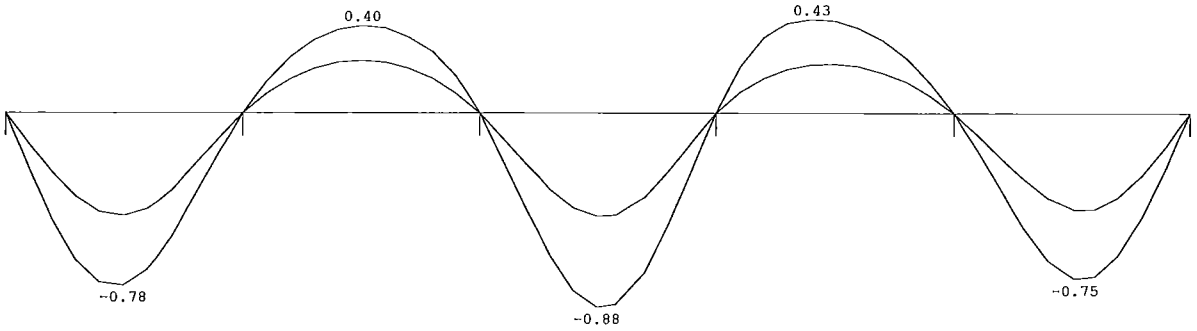
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+480	Ø8-150	480	571	264		6
2	S1+480	S1+780	Ø8-300	300	394	140		6,11,12
3	S1+780	S2-780	Ø8-300	300	394	62		12
4	S2-780	S2-480	Ø8-150	300	643	298		6,11
5	S2-480	S2+0	Ø8-100	480	721	334		6,11
6	S2+0	S3-480	Ø8-300	1380	394	76		12
7	S3-480	S3+0	Ø8-300	480	394	104		6,12
8	S3+0	S4-780	Ø10-150	1080	800	378		6,11
9	S4-780	S4+0	Ø10-100	780	1136	522		6,11
10	S4+0	S4+480	Ø8-300	480	394	124		6,12
11	S4+480	S5+0	Ø8-300	1380	394	87		12
12	S5+0	S6+0	Ø8-150	1860	622	287		6

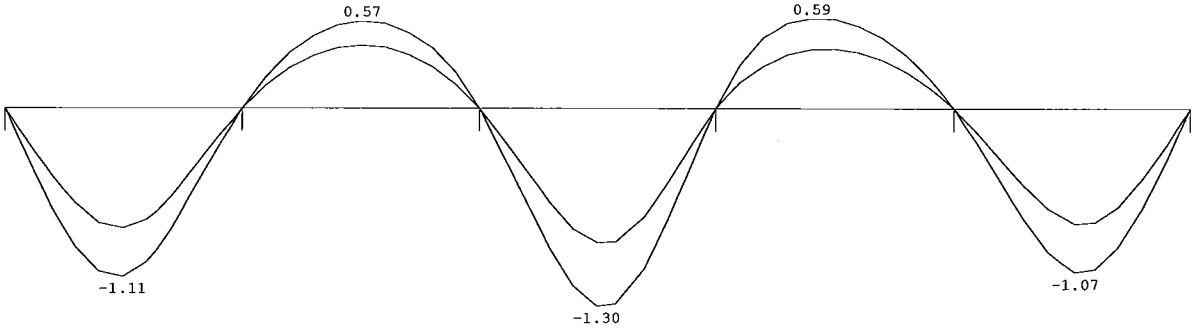
Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[11] Er zijn onvoldoende beugelstaven per doorsnede toegepast.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 18

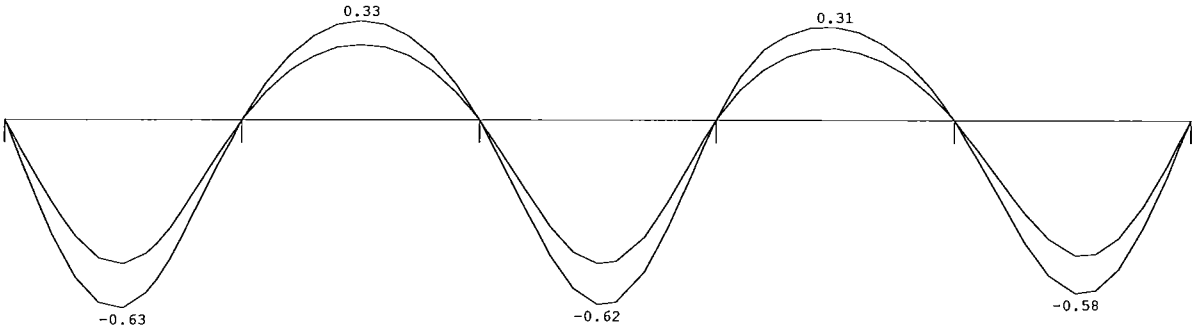
DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



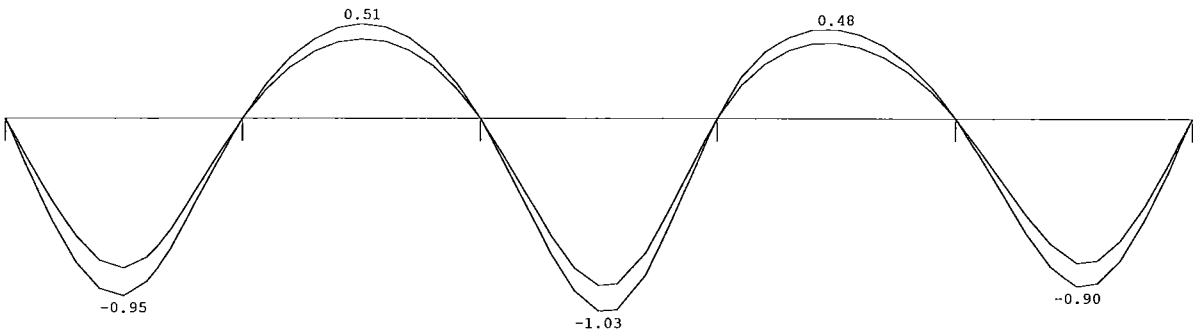
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



9 dec 2019

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 19
Constructeur.: Erik Snapper (tijdelijke situatie met winkel)
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\fundering\funderingsbalk 19.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

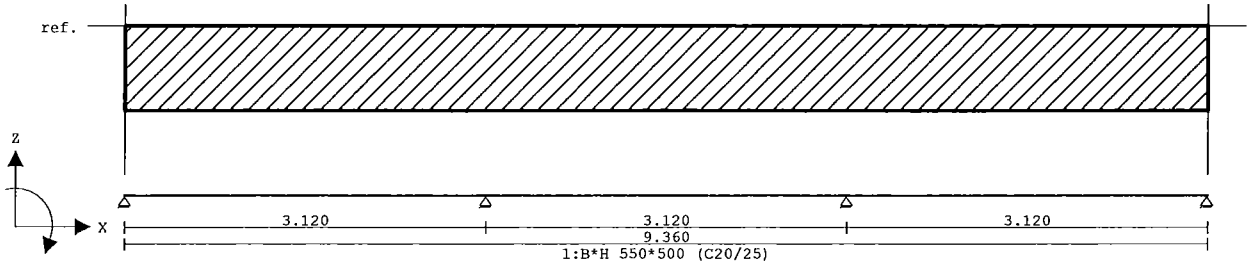
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.120	3.120
2	3.120	6.240	3.120
3	6.240	9.360	3.120

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 550*500	1:C20/25	2.7500e+05	5.7292e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	550	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 550*500

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

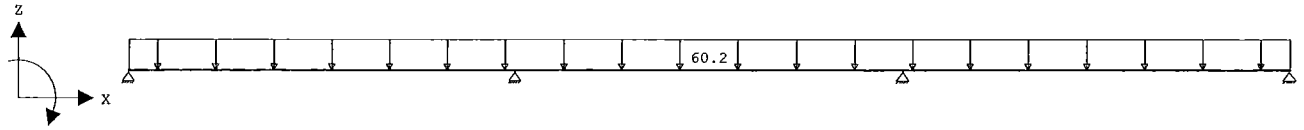
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 19

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-60.200	-60.200		0.000	9.360

REACTIES Fysisch lineair

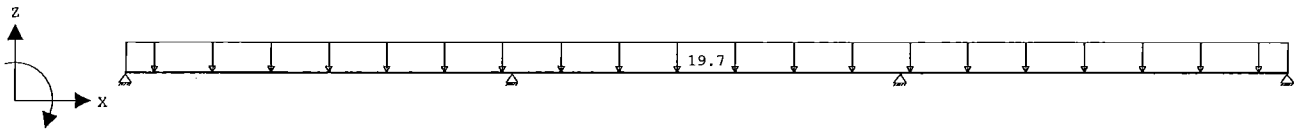
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	83.71	0.00
2	230.20	0.00
3	230.20	0.00
4	83.71	0.00

627.82 : (absoluut) grootste som reacties
-627.82 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-19.700	-19.700		0.000	9.360

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-3.07	27.66	0.00	0.00
2	0.00	73.76	0.00	0.00
3	0.00	73.76	0.00	0.00
4	-3.07	27.66	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-141.94	-95.84	0.00	0.00
1	1.191				0.00		-57.06
1	1.290			0.00		-91.54	
1	1.338		-1.03				
1	1.425	-1.87					
1	2.381						-0.00
1	2.580					-0.00	
1	3.120	0.00	0.00	150.68	207.53	78.35	111.91
2	0.000	0.00	0.00	-179.35	-125.56	78.35	111.91
2	0.062	0.00					
2	0.695					-0.00	
2	0.937		0.33				
2	1.200						-0.00
2	1.490				0.00		
2	1.560	-0.54	0.32			-41.16	-5.21
2	1.630			0.00			
2	1.920						-0.00
2	2.183		0.33				
2	2.425					-0.00	
2	3.058	0.00					
2	3.120	0.00	0.00	125.56	179.35	78.35	111.91

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 19

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
3	0.000	0.00	0.00	-207.53	-150.68	78.35	111.91
3	0.540					-0.00	
3	0.739						-0.00
3	1.695	-1.87					
3	1.782		-1.03				
3	1.830				0.00	-91.54	
3	1.929			0.00			-57.06
3	3.120	0.00	0.00	95.84	141.94	0.00	0.00

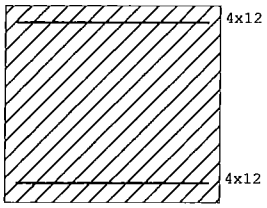
REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	95.84	141.94	0.00	0.00
2	276.24	386.88	0.00	0.00
3	276.24	386.88	0.00	0.00
4	95.84	141.94	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 550*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.750000e+05 Traagheid : 5.7292e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 550 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 261.9
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	38	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	30	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 19

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 550 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per doorsn. : 2 Controleren
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1290	-91.54	-110.97	432	Ond	464	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	
2	S2+0	111.91	133.67	433	Bov	564	453	4x12	
					Bov		227	+2x12	
3	S2+1560	-41.16	-89.68	413	Ond	257*	453	4x12	1
4	S3+0	111.91	133.67	433	Bov	564	453	4x12	
					Bov		227	+2x12	
5	S4-1290	-91.54	-110.97	432	Ond	464	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-513	Bov	76.48	311	0.889	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S2-817	Ond	-51.03	408	0.790	0.322	1.17	0.350	0.92	
1	S1+1290	Ond	-61.82	389	0.769	0.299	1.17	0.350	0.86	
2	S2+0	Bov	76.48	311	0.889	0.277	1.00	0.300	0.92	
2	S2+1094	Ond	-23.51	408	0.364	0.148	1.17	0.350	0.42	
3	S3+0	Bov	76.48	311	0.889	0.277	1.00	0.300	0.92	
3	S3+817	Ond	-51.03	408	0.790	0.322	1.17	0.350	0.92	
3	S4-1290	Ond	-61.82	389	0.769	0.299	1.17	0.350	0.86	

Dwarskrachtwapening

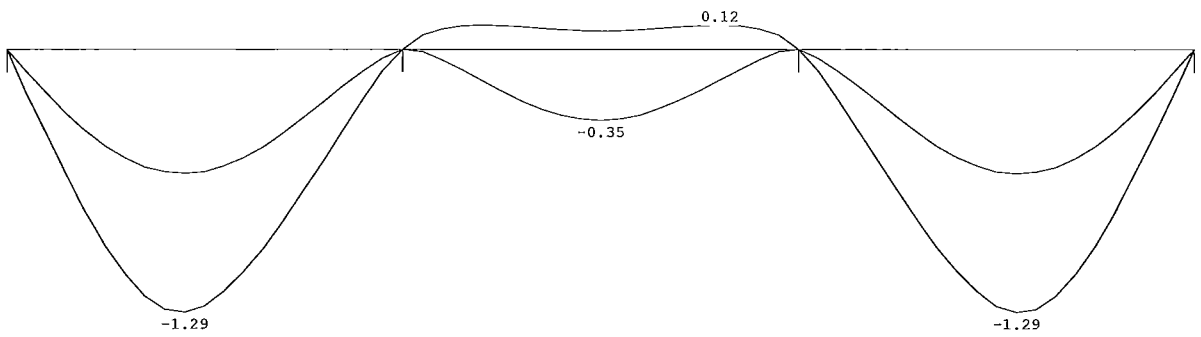
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+810	Ø8-300	810	394	142	6,12	
2	S1+810	S2-1410	Ø8-300	900	394	52	12	
3	S2-1410	S2-810	Ø8-300	600	394	118	6,12	
4	S2-810	S2+0	Ø8-150	810	439	207	6	
5	S2+0	S2+210	Ø8-150	210	394	179	6	
6	S2+210	S2+1110	Ø8-300	900	394	156	6,12	
7	S2+1110	S3-1110	Ø8-300	900	394	57	12	
8	S3-1110	S3-210	Ø8-300	900	394	156	6,12	
9	S3-210	S3+0	Ø8-150	210	394	179	6	
10	S3+0	S3+810	Ø8-150	810	439	207	6	
11	S3+810	S3+1410	Ø8-300	600	394	118	6,12	
12	S3+1410	S4-810	Ø8-300	900	394	52	12	
13	S4-810	S4+0	Ø8-300	810	394	142	6,12	

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[12] 9.2.2 (5) Er wordt niet voldaan aan de minimum dwarskrachtwapening.

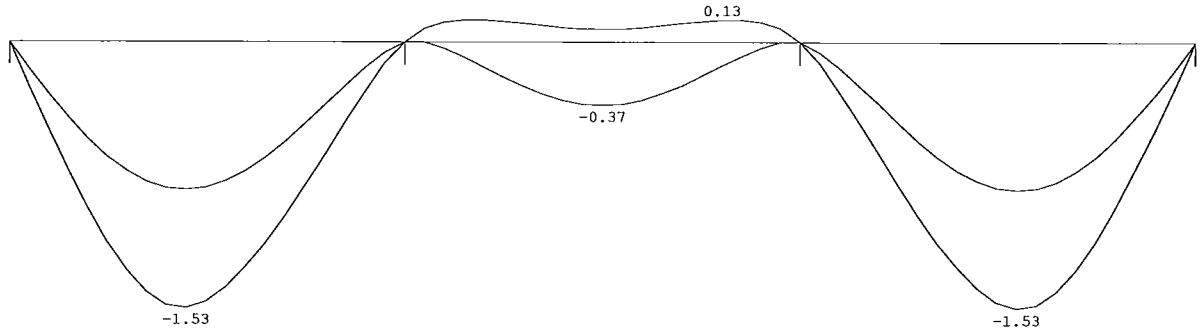
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

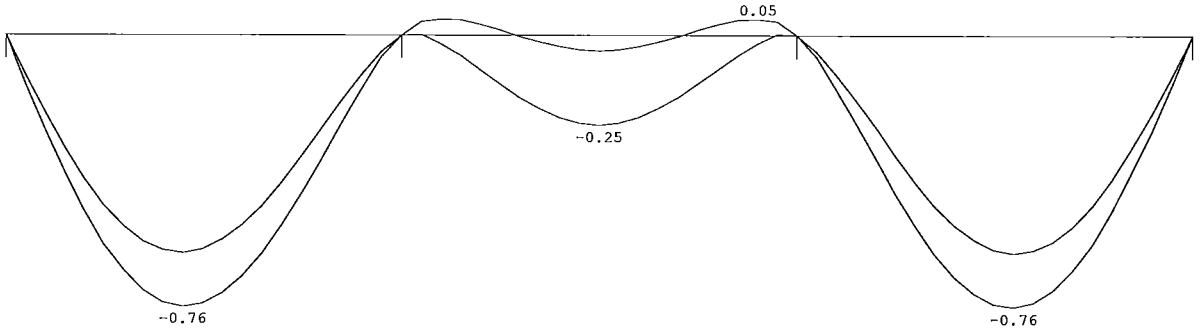


Project.....: 19152 - Appartementen aan de Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
Onderdeel....: Funderingsbalk 19

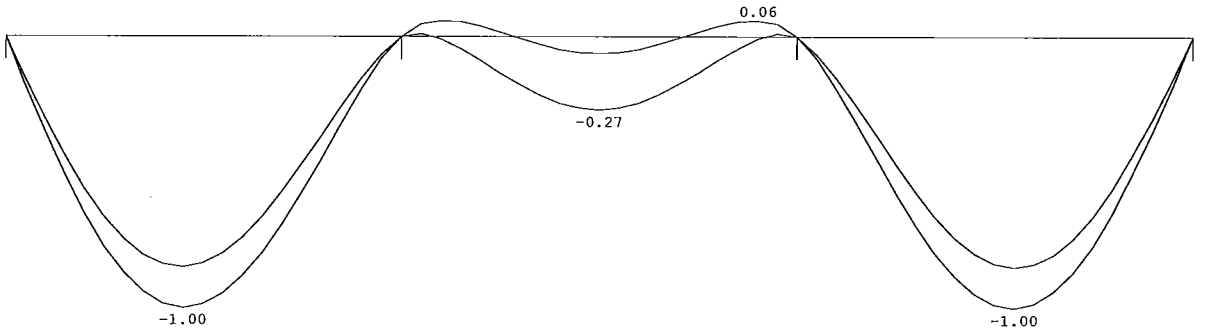
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



De Wissel
Constructie Adviesbureau

Burchtplein 74
4873 BN Etten-Leur
076 50 40 751
info@adviesbureaudewissel.nl
www.adviesbureaudewissel.nl

Gemeente Breda

Bijlage 29 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Project	:	**Oprichten van 9 appartementen + 1 studio aan de Valdijk 25 – 27 te prinsenbeek.**
Projectnummer	:	**19152**
Datum	:	**10 december 2019**
Onderdeel	:	**Statische berekening constructie studio a/d Valdijk 25**
Rapportnummer	:	**19152.03.001**

Opdrachtgever :

Architect : **O & K bouwkundig tekenbureau**
Elisabethpark 9
4872 BM Etten - Leur

Inhoudsopgave

onderdeel	blz.
algemene uitgangspunten	201
brandwerendheid / bestaande constructie	202
permanente belastingen	203
veranderlijke belastingen	203
overzicht kapconstructie	204
gordingen hellend dak (a)	205
balklaag plat dak dakkapel (b)	205
stalen spanten (14)	206
overzicht constructie verdiepingsvloer	207
balklaag (c) verdiepingsvloer	208
stalen ligger (15)	208
stalen ligger (16)	208
stalen ligger (17)	208
stalen ligger (18)	208
stalen ligger (19)	209
stalen ligger (20)	209
stalen ligger (21)	210
uitvoer Technosoft	c-201 t/m c-232

Algemene uitgangspunten :

Gevolgklasse	:	CC2
Gebruiksklasse	:	A
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC2
Ontwerp levensduur	:	50 jaar

Belastingfactoren :

EQU (A)	*frm. 6.10*	γ_G	=	1,10	γ_Q	=	1,50
STR/GEO(B)	*frm. 6.10a*	γ_G	=	1,35	γ_Q	=	1,50 ($\gamma_Q \psi_0$)
STR/GEO(B)	*frm. 6.10b*	$\xi \gamma_G$	=	1,20	γ_Q	=	1,50
EQU en STR/GEO (A en B)		γ_G	=	0,90	(gunstig)		

Betonconstructie :

betonsterkteklasse	:	C20/25	
staalkwaliteit wapening	:	B500A	
cement	:	Hoogoven A	
milieuklasse	:	zie constructietekeningen	
betondekking	:	zie constructietekeningen	

Staalconstructie :

staalkwaliteit	:	S235 JR	(balkprofielen, tenzij anders aangegeven)
		S275 JOH	(koker- en buisprofielen)
bouten kwal.	:	8.8	
ankers kwal.	:	4.6	
conservering	:	thermisch verzinkt	(in buitenlucht / in spouw)
		gestraald + grondverf	(binnenklimaat)

Steenconstructie :

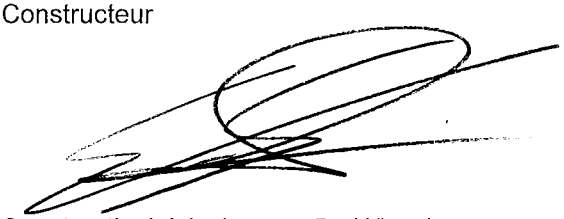
kwaliteit kalkzandsteenwanden: CS12

Houtconstructie :

sterkteklasse balkhout : C18 / C24

Datum : 10 december 2019

Constructeur



Constructie Adviesbureau *De Wissel*
Erik Snapper
erik@adviesbureaudewissel.nl

BRANDWERENDHEID

	Hoogte (m)	Brandwerendheid (minuten)	Reductie mogelijk?
appartementen	**<7**	**60**	**ja**
	7-13	90	nee
	>13	120	nee
vluchtwegen:		30	nee

Conform bouwbesluit paragraaf afd 2.2. artikel 2.9 t/m 2.15.:

- Aangegeven hoogten betreffen het vloerpeil van het hoogst gelegen verblijfsgebied in meters ten opzichte van bovenkant maaiveld.

- Reductie alleen toegestaan als de permanente vuurbelasting van 500 MJ/m2 niet wordt overschreden. Voor betonnen draagconstructies geldt in het algemeen dat deze grens niet wordt overschreden, indien van de reductie wordt uitgegaan, dit dient door een brandtechnisch adviseur te worden getoetst.

- Zwaarste eis dient te worden aangehouden bij stapeling van functies.

Controle bestaande constructie en fundering

Van de bestaande constructie zijn geen gegevens bekend.
Momenteel is de bakkerij en winkel nog in gebruik dus is het niet mogelijk om bestaande bouwkundige afwerkingen weg te halen om de bestaande staal- en houtconstructie in de verdieping / plat dak te controleren of de begane grondvloer open te breken om de fundering in te meten.

Voorafgaand aan de uitvoering wordt de bestaande constructie ingemeten en de controle hiervan uitgevoerd. Indien noodzakelijk wordt de bestaande constructie versterkt of aangepast.

BELASTINGEN

Permanente belastingen :

hellend dak : $\alpha = 45°$

pannendak incl. gordingen en beschot		= 0,65	
afwerking		= 0,10	

	$q_{g;k}$	= 0,75 kN/m²	dakvlak
	$q_{g;k}$	= 0,92 kN/m²	grondvlak

hellend dak : $\alpha = 65°$

pannendak incl. gordingen en beschot		= 0,65	
afwerking		= 0,10	

	$q_{g;k}$	= 0,75 kN/m²	dakvlak
	$q_{g;k}$	= 1,77 kN/m²	grondvlak

plat dak dakkapellen :

houten balklaag		= 0,30
dakbedekking + isolatie		= 0,15
plafond		= 0,15

	$q_{g;k}$	= 0,60 kN/m²

verdiepingsvloer :

houten balklaag		= 0,30
afwerking		= 0,45
plafond + brandwerende voorzieningen		= 0,25

	$q_{g;k}$	= 1,00 kN/m²

Veranderlijke belastingen :

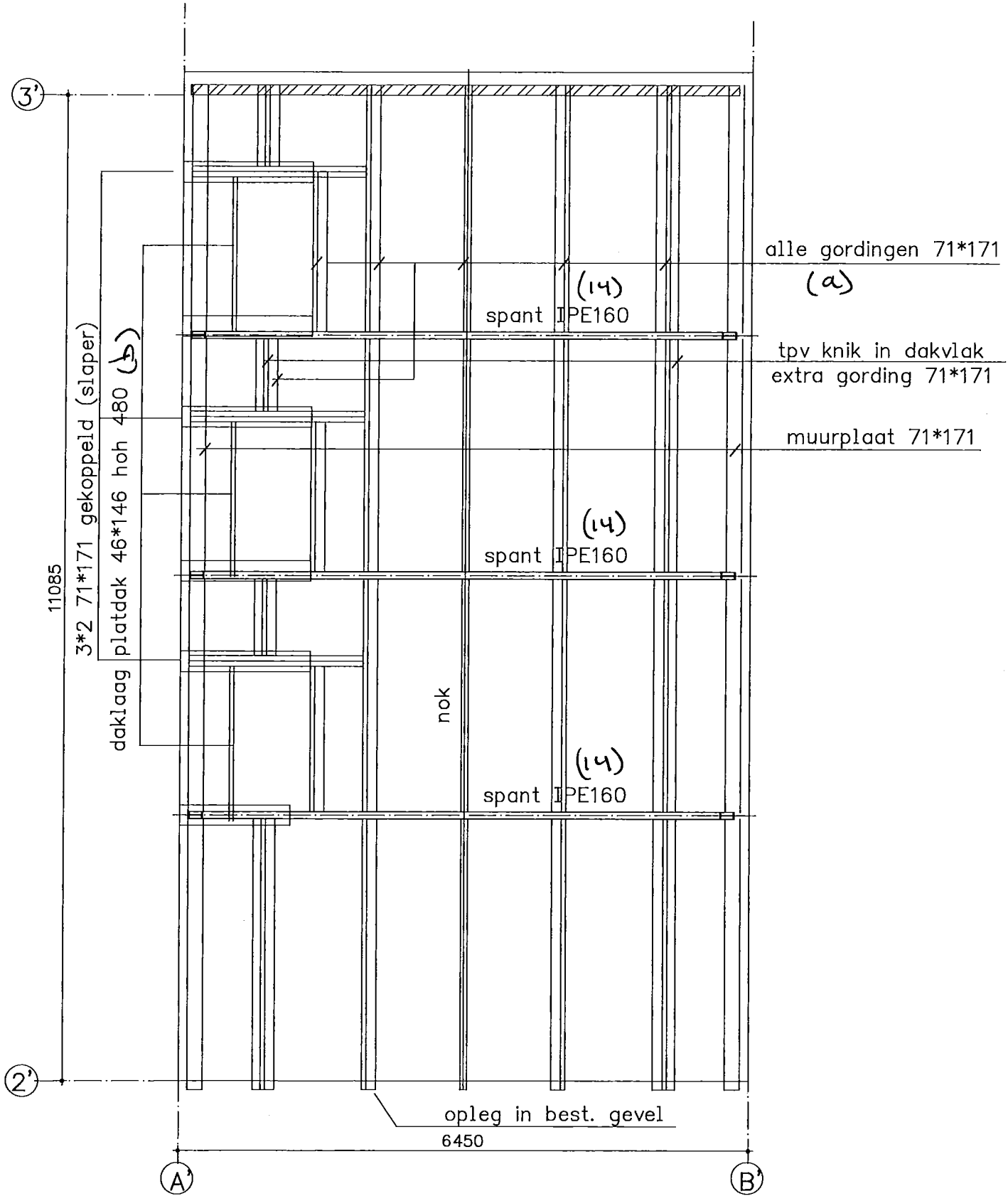
plat dak dakkapellen	personen	$\psi_0 = 0,0$	$q_{q;k}$	= 1,00 kN/m²
verdiepingsvloer	personen	$\psi_0 = 0,4$	$q_{q;k}$	= 1,75 kN/m²
	verplaatsbare scheidingswanden		$q_{q;k}$	= 0,80 ,,

Windbelasting:

Gebied III , onbebouwd, h = 8,10 m. $\psi_0 = 0,0$ $q_p = 0,65$ kN/m²

Sneeuwbelasting : $S_k = 0,70$ kN/m²

plat dak	$\mu_1 = 0,8$	$\psi_0 = 0,0$	s = 0,8*0,70	= 0,56 kN/m²
plat dak				
$\mu_1 = 0,8*(60-45)/30 = 0,40$		$\psi_0 = 0,0$	s = 0,4*0,70	= 0,28 kN/m²



Dak van nieuw appart. op best. gedeelte

gording hellend dak (a)

Lt = 3,05 m b x h 71/171 mm c18
h.o.h 1800 mm

ql = 0,75 + 0,28 kN/m² perm + sneeuw
+ 0,65 " + wind

Fk = + 2,00 kN

comp. uitvoer blz. c-201

balklaag plat dak dakkapel (b)

Lt = 1,80 m b x h 46/146 mm c18
h.o.h 480 mm

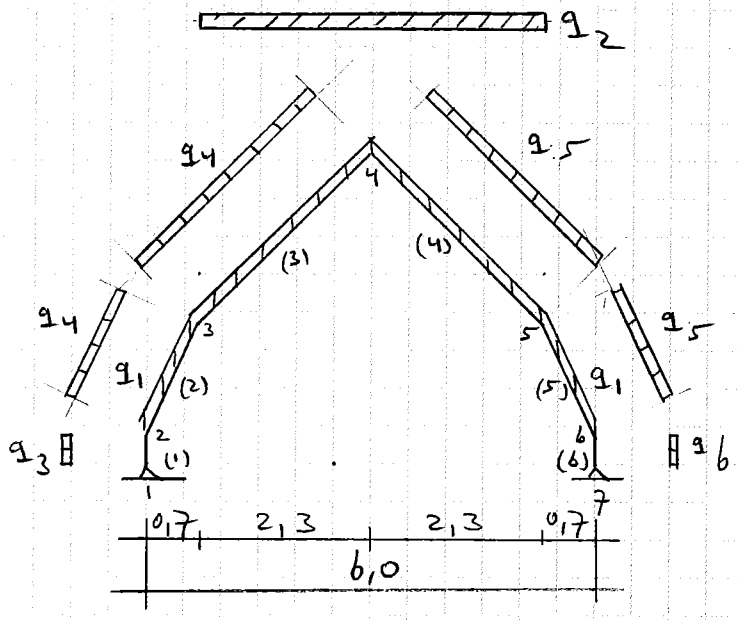
ql = 0,6 + 1,0 kN/m²

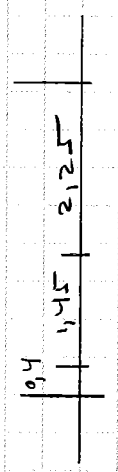
Fk = 2,0 kN

comp. uitvoer blz. c-202

stalen spanten (14)

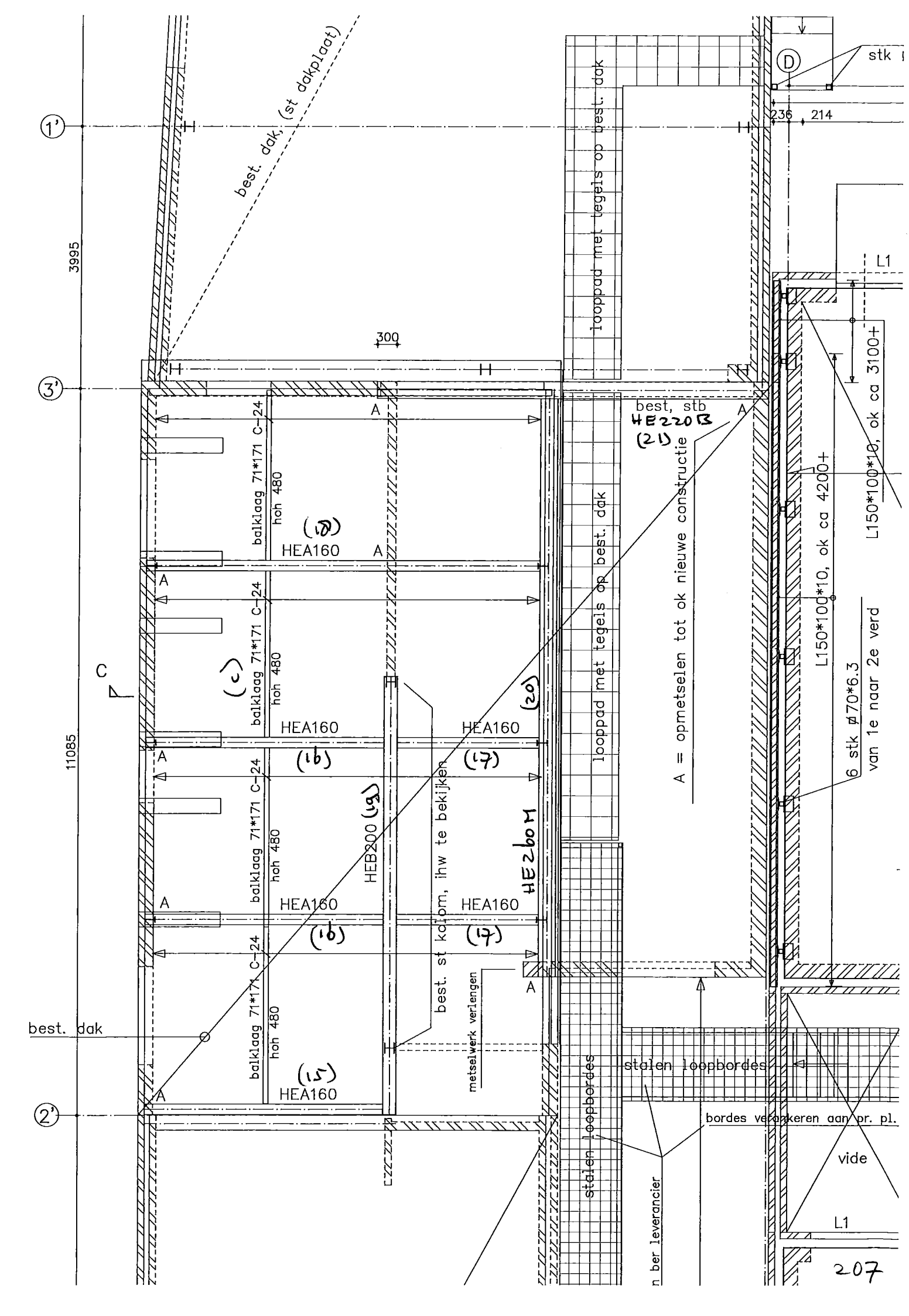
IPE180





permanente belasting	$q_1 = 2,9 \cdot 0,75$	= 2,18	kN/m
sneeuw "	$q_2 = 2,9 \cdot 0,28$	= +0,81	"
windbelasting	$q_3 = 2,9 \cdot 0,8 \cdot 0,65$	= +1,51	"
	$q_4 = 2,9 \cdot 0,7 \cdot 0,65$	= +1,32	"
	$q_5 = 2,9 \cdot 0,3 \cdot 0,65$	= +0,57	"
	$q_6 = 2,9 \cdot 0,5 \cdot 0,65$	= +0,94	"
wind overdruk	$q_3 +/- q_6 = 2,9 \cdot 0,3 \cdot 0,65$	= +0,57	"
wind onderdruk	$q_3 +/- q_6 = 2,9 \cdot 0,2 \cdot 0,65$	= +0,38	"

comp. uitvoer blz C-203 +/- C-210


1'
3'
2'
3995
11085
300
best. dak, (st dakplaat)
looppad met tegels op best. dak
looppad met tegels op best. dak
D
stk
236
214
L1
L150*100*10, ok ca 3100+
L150*100*10, ok ca 4200+
6 stk ⌀70*6.3
van 1e naar 2e verd
A = opmetselen tot ok nieuwe constructie
best, stb
HE220B
(21)
A
C
balklaag 71*171 C-24
hoh 480
(18)
HEA160
(c)
(16)
(17)
(20)
HEB200 (19)
HE260M
best. st kolom, ihw te bekijken
metselwerk verlengen
(15)
best. dak
stalen loopbordes
bordes verankeren aan pr. pl.
vide
n ber leverancier
207

balklaag verdiepingsvloer (c)

L_t = 3,0 m. b x h 71/171 mm c24
h.o.h. 480 mm.

q_k = 1,0 + 2,25 kN/m²
F_k = 3,00 kN
comp. uitvoer blz. c-211

stalen ligger (15) HE 160 A

L_t = 3,70 m
verd. vloer q = 1,5 · (1,0 + 2,25) = 1,5 + 3,4 kN/m'
comp. uitvoer blz. c-212 t/m c-214

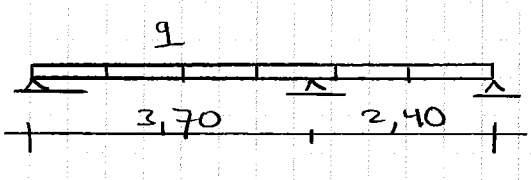
stalen ligger (16) HE 160 A

L_t = 3,70 m
verd. vloer q = 2,8 · (1,0 + 2,25) = 2,8 + 6,3 kN/m'
comp. uitvoer blz. c-215 t/m c-217

stalen ligger (17) HE 160 A

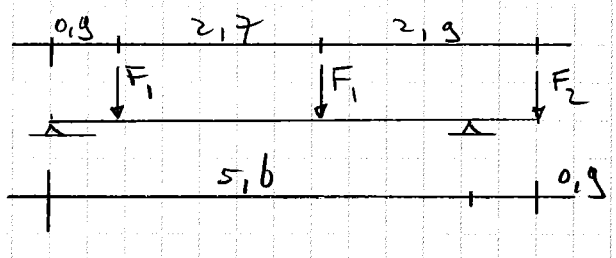
L_t = 2,40 m.
verd. vloer q = 2,8 + 6,3 kN/m'
comp. uitvoer blz. c-218 t/m c-220

stalen ligger (18) HE 160 A



verd. vloer q = 2,8 + 6,3 kN/m'
comp. uitvoer blz. c-221 t/m c-223

stalen ligger (19) HE200B

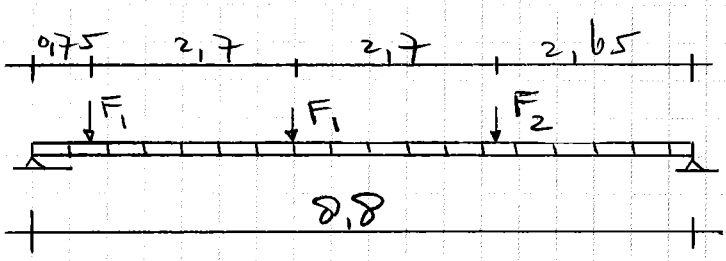


st. ligger (16) = 5,7 + 11,7
" " (17) = 3,7 7,6
+
F_1 = 9,4 + 19,3 kN

st. ligger (15) F_2 = 3,3 + 6,2 "

comp. uitvoer blz. c-224 t/m c-226

stalen ligger (20) HE260M



st. ligger (17) = 3,7 + 7,6
" spant (14) = 10,5 + 1,9
+
F_1 = 14,2 + 9,5 kN

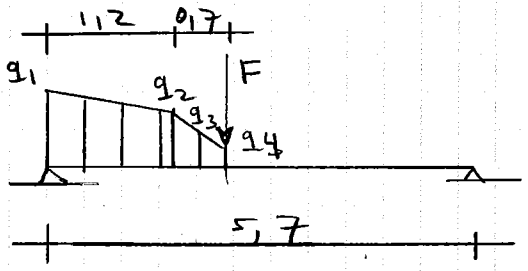
st. ligger (18) = 2,0 + 6,8
" spant (14) = 10,5 + 1,9
+
F_2 = 12,5 + 8,7 kN

bouwstwerk 0,8.4,0 = 3,2
hellend dak 1,0.0,75 = 0,8
q = 4,0 kN/m'

comp. uitvoer blz. c-227 t/m c-229

stalen ligger (21)

HE220B



st. ligger (20) $F = 40,7 + 10,6$ kN

gevel $4,1 \cdot 4,0 = 16,4$

hellend dak $1,25 \cdot (1,06 + 0,28) = 1,4 + 0,4$

$q_1 = 17,8 + 0,4$ kN/m'

gevel $2,3 \cdot 4,0 = q_2$

hellend dak $= 1,4 + 0,4$

$q_2 = 10,6 + 0,4$ kN/m'

gevel $q_3 = q_2$ "

" $q_4 = 0,75 \cdot 4,0 = 3,0$ "

comp. invoer blz. c-230 t/m c-232

Uitvoer Technosoft

Project : 19152 1 studio aan de Valdijk 25 te prinsenbeek
Onderdeel : gordingen hellend dak
Datum : 10/12/2019
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

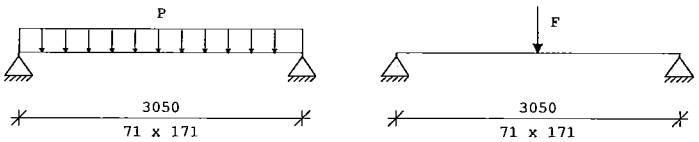
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	3050	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] :	100			
Hoh in het dakvlak	[mm] :	1600			
Helling	:	45.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I	[Nm²/m] :	1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	11.00 x 6.50 x 8.10			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	2.00	
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.50 x 0.50	
Reductiefactor	:	1.00	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m²] :	0.65	(= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.65)
Sneeuw vormfactor μ_i	:	0.40	



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35
Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:
k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.38 < 2.35 [N/mm²]	0.16
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) +$		
		$\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$		
		=	0.50/ 1.52+ 0.00/ 2.28 =	0.33
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	7.29 < 11.08 [N/mm²]	0.66

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Wind	u_{bij}	=	6.58 < 12.20	[mm]	0.54
Wind	$u_{net,fin}$	=	10.17 < 12.20	[mm]	0.83

Project : 19152 1 studio aan de Valdijk 25 te prinsenbeek
Onderdeel : balklaag plat dak dakkapel (b)
Datum : 10/12/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\balklaag plat dak dakkapel (b).cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

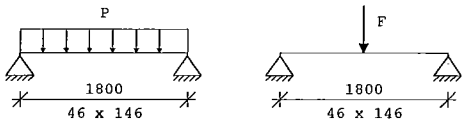
B x H	[mm] :	46 x 146	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	1800	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	480	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{rep}+P_{wanden}$	[kN/m²] :	1.00 =	1.00 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.00		
Ψ_2	[-] :	0.00		
F_{rep}	[kN] :	2.00		
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.50 x 0.50		
Reductiefactor	:	0.73		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + P_{rep})	0.60	46	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + P_{rep})	0.80	46	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + F_{rep})	0.60	46	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + F_{rep})	0.80	46	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)			eis		u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 5.43 <	11.14	[N/mm²]	0.49
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.46 <	2.09	[N/mm²]	0.22
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.06/ 1.35+ 0.49/ 2.03 = 0.29			
Geconc. belasting	u_{nij}	= 1.81 <	7.20	[mm]	0.25
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	= 2.18 <	7.20	[mm]	0.30
Resonantie : eerste eigen frequentie		= 29.31 >	3.00	[Hz]	0.10

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 03/12/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen kapspanten (14).rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.

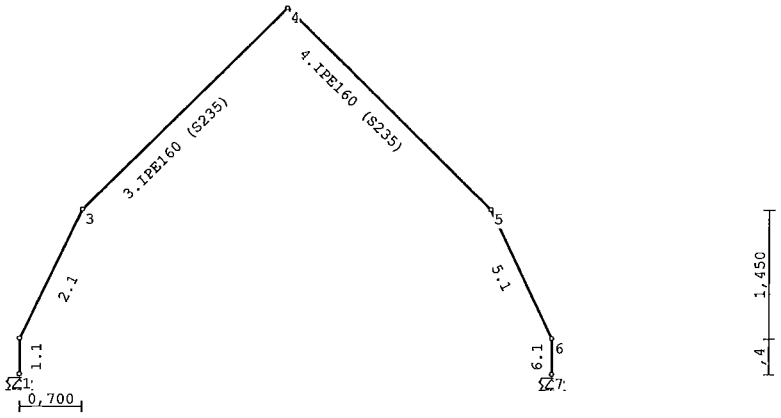
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE160	1:S235	2.0090e+03	8.6900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	82	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE160

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.000	0.400
2	0.000	0.400	7	6.000	0.000
3	0.700	1.850			
4	3.000	4.100			
5	5.300	1.850			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE160	NDM	NDM	0.400	
2	2	3	1:IPE160	NDM	NDM	1.610	
3	3	4	1:IPE160	NDM	NDM	3.218	
4	4	5	1:IPE160	NDM	NDM	3.218	
5	5	6	1:IPE160	NDM	NDM	1.610	
6	6	7	1:IPE160	NDM	NDM	0.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	7	110	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	1.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	7	3:Rotatie	0.00	1.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

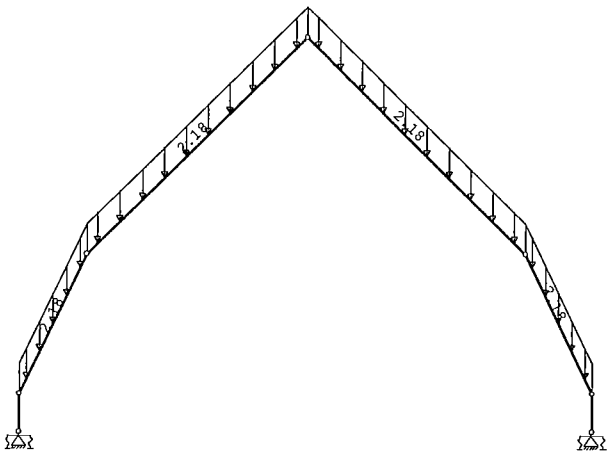
Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00	1
2	sneeuw belasting		22 Sneeuw A
3	wind belasting van links		8 Wind van links overdruk A
4	wind belasting van rechts		12 Wind van rechts overdruk A
5	wind belasting overdruk		16 Wind loodrecht overdruk A
6	wind belasting onderdruk		15 Wind loodrecht onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



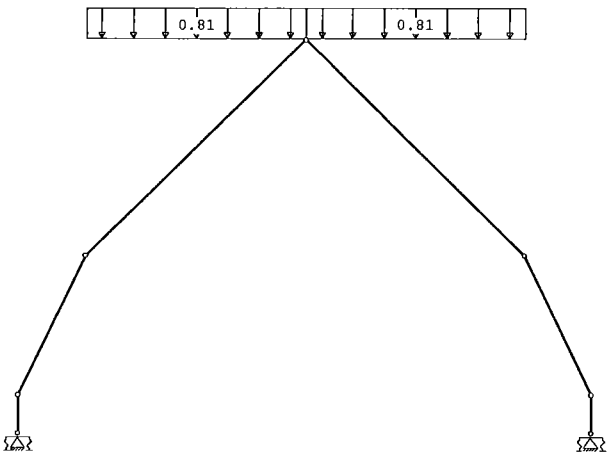
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 sneeuw belasting



STAAFBELASTINGEN

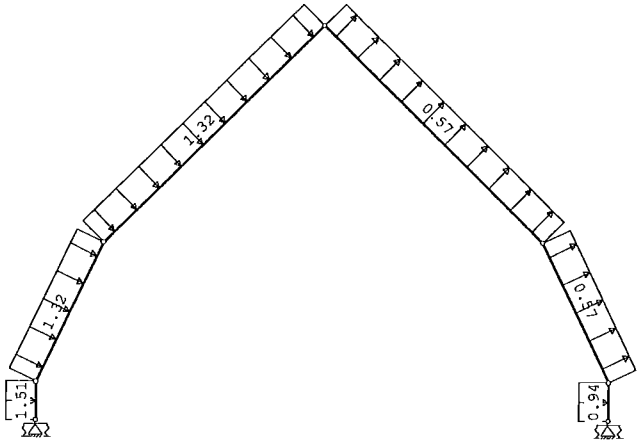
B.G:2 sneeuw belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten

BELASTINGEN

B.G:3 wind belasting van links



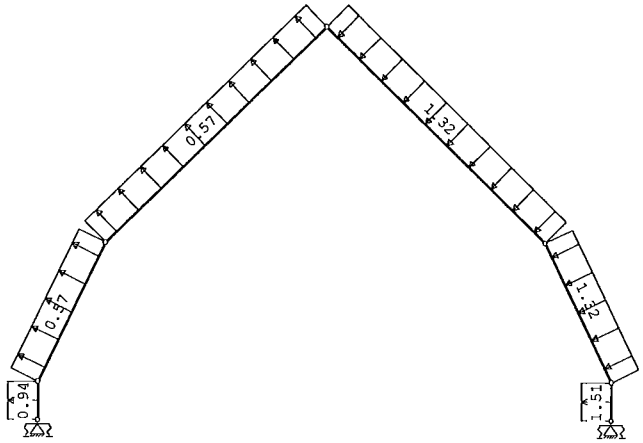
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 wind belasting van links

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	0.94	0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 wind belasting van rechts



STAAFBELASTINGEN

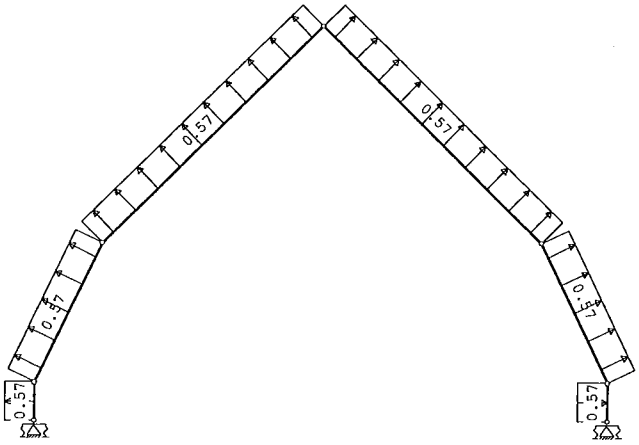
B.G:4 wind belasting van rechts

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.94	0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten

BELASTINGEN

B.G:5 wind belasting overdruk



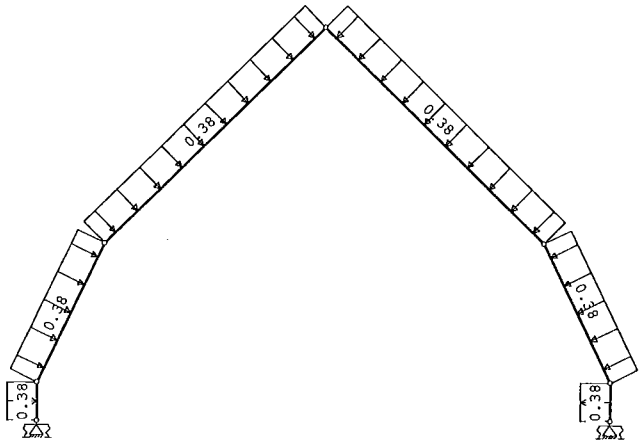
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 wind belasting overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 wind belasting onderdruk



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 wind belasting onderdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	3.94	10.52	0.40
1	2	0.95	1.86	0.15
1	3	-4.15	0.65	-2.45
1	4	3.83	1.60	2.13
1	5	0.30	-1.71	0.25
1	6	-0.20	1.14	-0.17
7	1	-3.94	10.52	-0.40
7	2	-0.95	1.86	-0.15
7	3	-3.83	1.60	-2.13
7	4	4.15	0.65	2.45
7	5	-0.30	-1.71	-0.25
7	6	0.20	1.14	0.17

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,2}$
2	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,3}$
3	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,3} + 1.35\ Q_{k,5}$
4	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,3} + 1.35\ Q_{k,6}$
5	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,4}$
6	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,4} + 1.35\ Q_{k,5}$
7	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,4} + 1.35\ Q_{k,6}$
8	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,2}$
9	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,3}$
10	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,3} + 1.00\ Q_{k,5}$
11	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,3} + 1.00\ Q_{k,6}$
12	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,4}$
13	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,4} + 1.00\ Q_{k,5}$
14	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,4} + 1.00\ Q_{k,6}$
15	Blij.	$1.00\ G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

STAAFKRACHTEN

2e orde — Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	NXi/NXj Max	BC	DZi/DZj Min	BC	DZi/DZj Max	BC	MYi/MYj Min	BC	MYi/MYj Max	BC
1	1		-15.05	7	-9.93	3	-1.66	4	9.86	6	-3.68	6	3.14	4
1		0.389	-15.05	7	-9.93	3	-0.67	4	9.07	6	0.00	6	2.69	4
1	2		-15.05	7	-9.93	3	-0.64	4	9.04	6	0.11	6	2.68	4
2	2		-17.42	7	-8.74	3	-6.57	4	3.28	6	0.11	6	2.68	4
2		0.403	-16.56	7	-7.88	3	-5.23	4	3.07	6	0.30	4	1.38	6
2		0.469	-16.42	7	-7.74	3	-5.01	4	3.03	6	0.00	4	1.58	6
2		1.208	-14.86	7	-6.18	3	-2.55	4	2.64	6	-2.83	4	3.68	6
2	3		-14.00	7	-5.33	3	-1.45	3	2.68	7	-3.59	4	4.69	6
3	3		-14.08	7	-4.52	3	-4.09	4	-1.34	6	-3.59	4	4.69	6
3		0.919	-12.56	7	-3.01	3	-1.28	1	-0.42	4	-5.66	4	3.52	6
3		2.068	-10.67	7	-1.12	3	-1.07	6	4.17	4	-3.41	3	2.24	7
3		2.999	-9.14	7	0.42	3	-0.94	6	7.87	4	0.00	3	3.48	7
3	4		-8.79	7	0.78	3	-0.90	6	8.73	4	1.07	6	3.91	4
4	4		-8.79	4	0.78	6	-8.73	7	0.90	3	1.07	3	3.91	4
4		0.218	-9.14	4	0.42	6	-7.87	7	0.94	3	0.00	6	3.48	4
4		1.149	-10.67	4	-1.12	6	-4.17	7	1.07	3	-3.41	6	2.24	4
4		2.298	-12.56	4	-3.01	6	0.41	7	1.28	1	-5.66	7	3.52	3
4	5		-14.08	4	-4.52	6	1.34	3	4.09	7	-3.59	7	4.69	3
5	5		-14.00	4	-5.33	6	-2.68	4	1.45	6	-3.59	7	4.69	3
5		0.403	-14.86	4	-6.18	6	-2.63	3	2.55	7	-2.83	7	3.68	3
5		1.141	-16.42	4	-7.74	6	-3.03	3	5.01	7	0.00	7	1.58	3
5		1.208	-16.56	4	-7.88	6	-3.06	3	5.23	7	0.30	7	1.38	3
5	6		-17.42	4	-8.74	6	-3.28	3	6.57	7	0.11	3	2.68	7
6	6		-15.05	4	-9.93	6	-9.04	3	0.64	7	0.11	3	2.68	7
6		0.011	-15.05	4	-9.93	6	-9.07	3	0.67	7	0.00	3	2.69	7
6	7		-15.05	4	-9.93	6	-9.86	3	1.66	7	-3.68	3	3.14	7

REACTIES

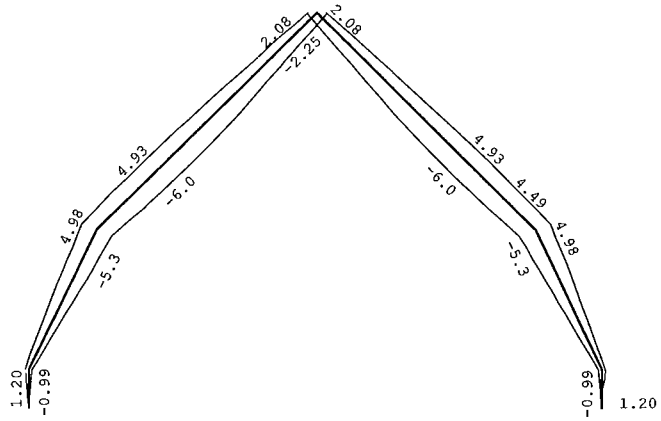
2e orde — Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.61	9.81	9.93	15.08	-3.14	3.68
7	-9.81	1.61	9.93	15.08	-3.68	3.14

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten

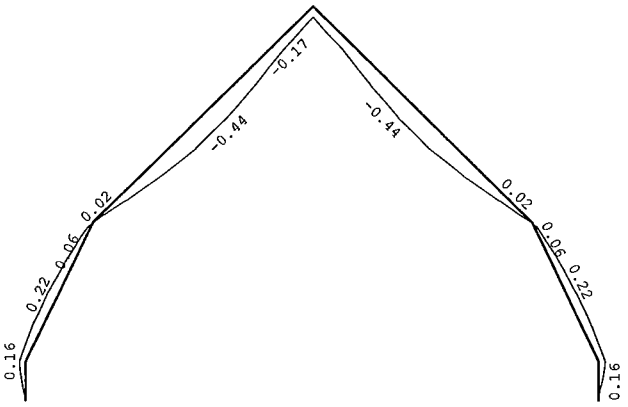
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	0.400	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	0.400	0.0
2	1.610	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.610	0.0
3	3.218	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	3.218	0.0
4	3.218	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	3.218	0.0
5	1.610	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.610	0.0
6	0.400	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	0.400	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400
2	0.5*h	boven:	1.61	1,610
		onder:	1.61	1.610

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3	0.5*h	boven:	3.22	2*1,609
		onder:	3.22	2*1,609
4	0.5*h	boven:	3.22	2*1,609
		onder:	3.22	2*1,609
5	0.5*h	boven:	1.61	1.610
		onder:	1.61	1.610
6	0.5*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.171	40	
2	1	6	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.206	48	
3	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.262	62	
4	1	7	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.262	62	
5	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.206	48	
6	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.171	40	

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	1.61	N	N	0.0	-4.4	11	1 Eind	-4.4	-12.9	2*0.004
		ss						11	1 Bijk	-4.4	-12.9	2*0.004
3	Dak	db	3.22	N	N	0.0	2.7	13	1 Eind	2.7	-12.9	0.004
							-2.2	11	1 Eind	-2.2		
		db						11	1 Bijk	-1.8	-12.9	0.004
4	Dak	db	3.22	N	N	0.0	2.7	10	1 Eind	2.7	-12.9	0.004
							-2.2	14	1 Eind	-2.2		
		db						14	1 Bijk	-1.8	-12.9	0.004
5	Dak	ss	1.61	N	N	0.0	-4.4	14	1 Eind	-4.4	-12.9	2*0.004
		ss						14	1 Bijk	-4.4	-12.9	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

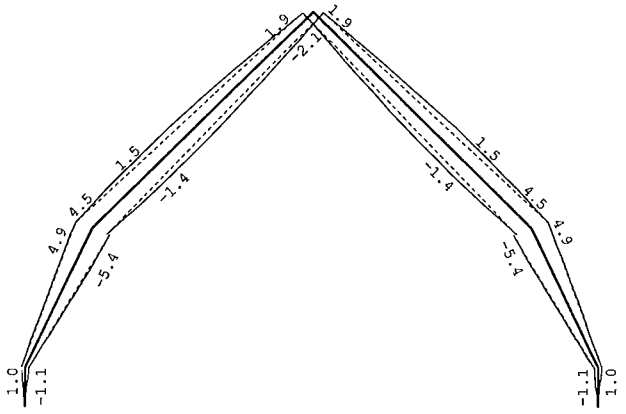
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	13	1	0.400	1.2	1.3	300
6	10	1	0.400	-1.2	1.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0050 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 11; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 1.850 [m] levert dit h / 372 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN Wbij

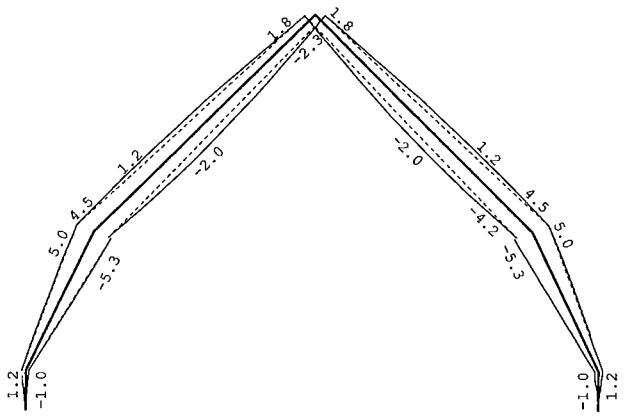
Karakteristieke combinatie



Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project : 19152 1 studio aan de Valdijk 25 te prinsenbeek
Onderdeel : balklaag verdiepingsvloer (c)
Datum : 10/12/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\balklaag plat dak dakkapel (b).cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

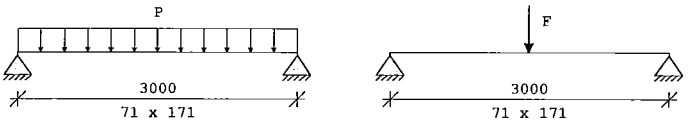
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	3000	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	480	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.00
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m²]	:	1.00

Veranderlijke belastingen

$P_{rep}+P_{wanden}$	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
F_{rep}	[kN] :	3.00		
F_{rep} oppervlak	[m²] :	0.50 x 0.50		
Reductiefactor	:	0.73		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + P_{rep})	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + P_{rep})	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + F_{rep})	0.80	71	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + F_{rep})	0.80	71	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)			eis		u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$ =	7.54 <	11.08 [N/mm²]	0.68
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$ =	0.48 <	2.09 [N/mm²]	0.23
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$			
		= 0.11/ 1.35+ 0.52/ 2.03 = 0.34			
Geconc. belasting		u_{hij} =	6.51 < 9.00	[mm]	0.72
Geconc. belasting		$u_{net,fin}$ =	8.41 < 12.00	[mm]	0.70
Resonantie : eerste eigen frequentie		=	9.34 > 3.00	[Hz]	0.32

C-211

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (15)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (15).dlw

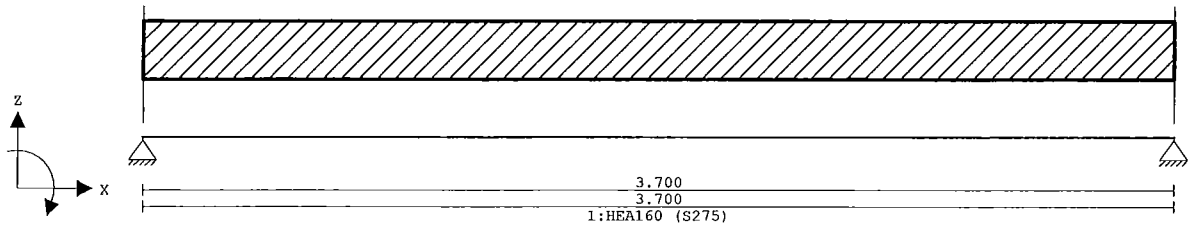
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

BELASTINGGEVALLEN

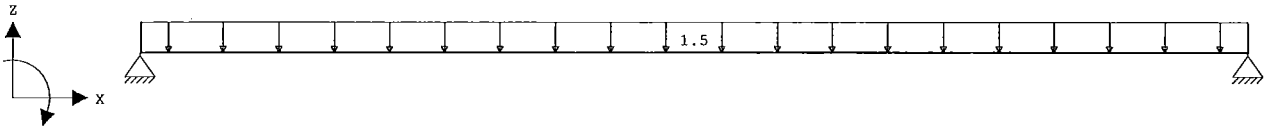
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	3.700

REACTIES

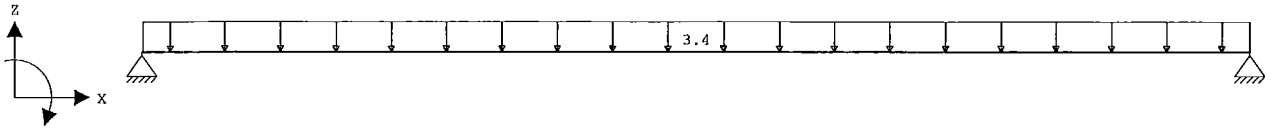
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.34	0.00
2	3.34	0.00

6.68 : (absoluut) grootste som reacties
-6.68 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (15)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.400	-3.400		0.000	3.700

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.29	0.00	0.00
2	0.00	6.29	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-13.44	-4.01	0.00	0.00
1	1.850	-5.05	-1.50	-0.00	-0.00	-12.43	-3.71
1	3.700	0.00	0.00	4.01	13.44	0.00	0.00

REACTIES

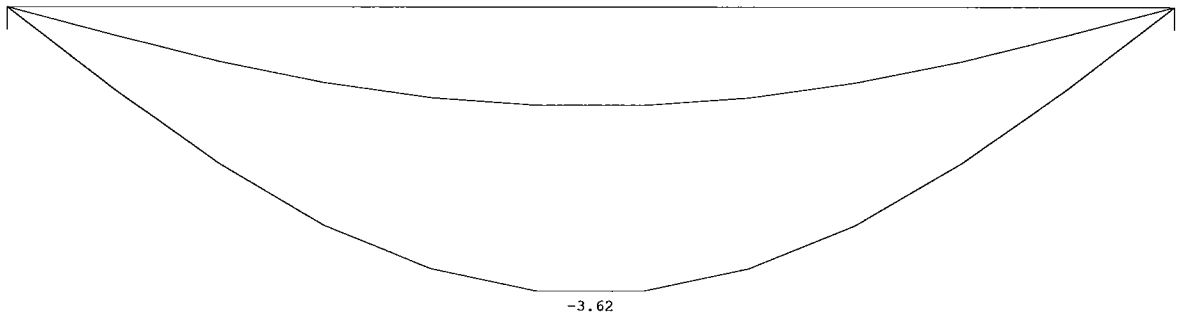
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.01	13.44	0.00	0.00
2	4.01	13.44	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

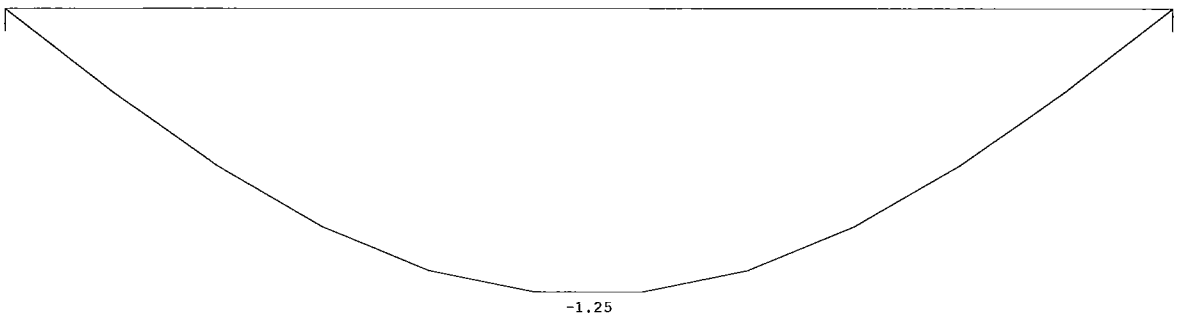
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (15)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.184	51	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-3.6	3	1	Eind	-3.6	±14.8	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.4	±11.1	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (16)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: z:\de wissel\projecten\2019\19152\constructie berekeningen\studio valdijk 25\stalen ligger (15).dlw

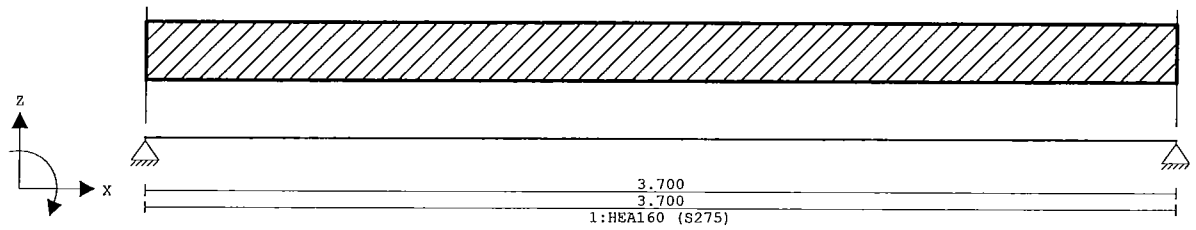
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

BELASTINGGEVALLEN

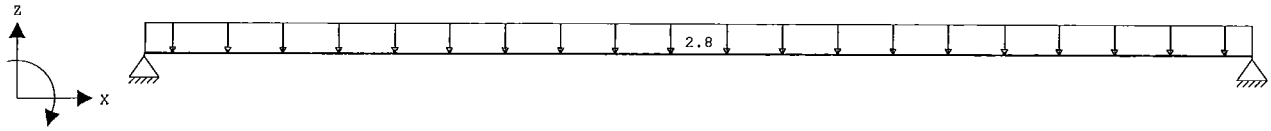
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.800	-2.800		0.000	3.700

REACTIES

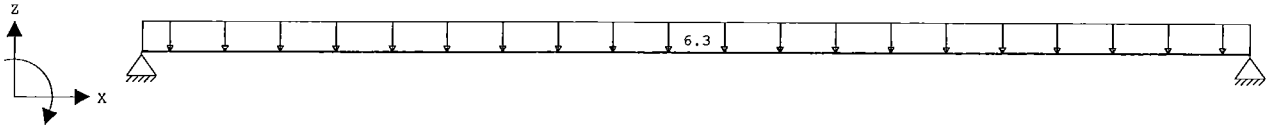
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.74	0.00
2	5.74	0.00

11.49 : (absoluut) grootste som reacties
-11.49 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (16)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	3.700

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	11.66	0.00	0.00
2	0.00	11.66	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-24.37	-6.89	0.00	0.00
1	1.850	-9.15	-2.59	-0.00	-0.00	-22.55	-6.38
1	3.700	0.00	0.00	6.89	24.37	0.00	0.00

REACTIES

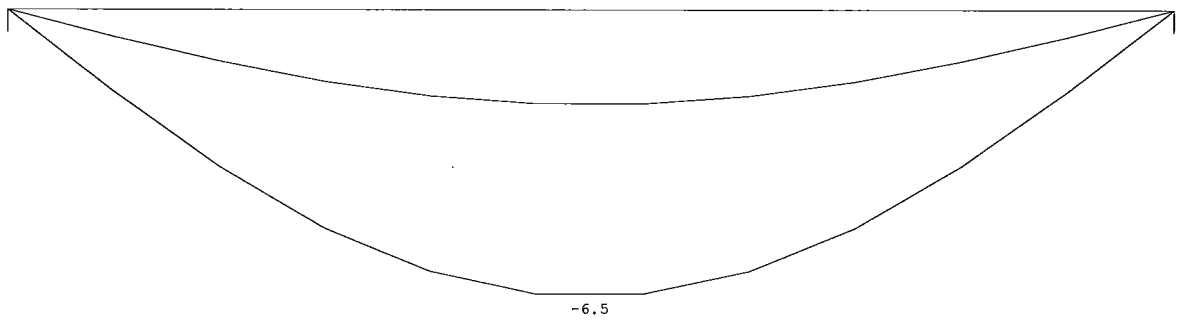
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.89	24.37	0.00	0.00
2	6.89	24.37	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

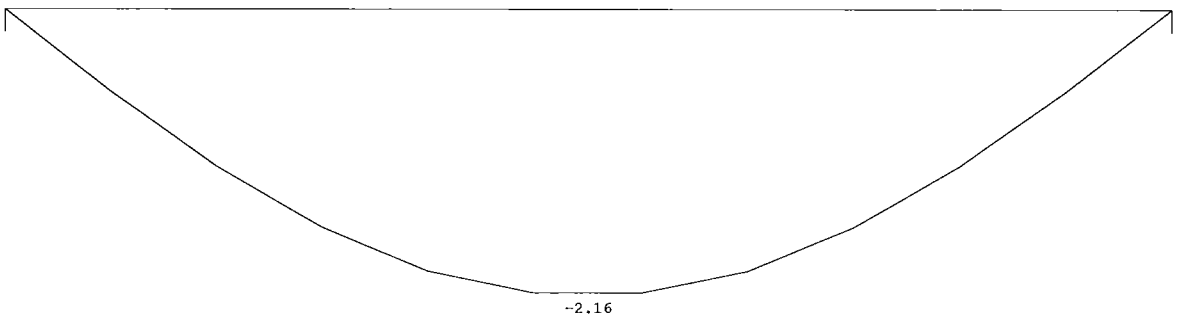
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (16)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.401	110

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-6.5	3	1	Eind	-6.5	±14.8	0.004
		db						3	1	Bijk	-4.4	±11.1	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (17)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (16).dlw

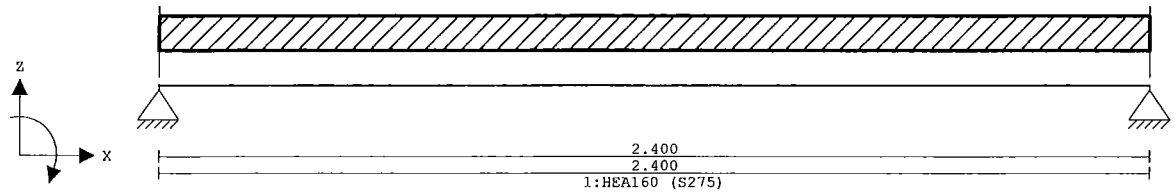
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.400	2.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

BELASTINGGEVALLEN

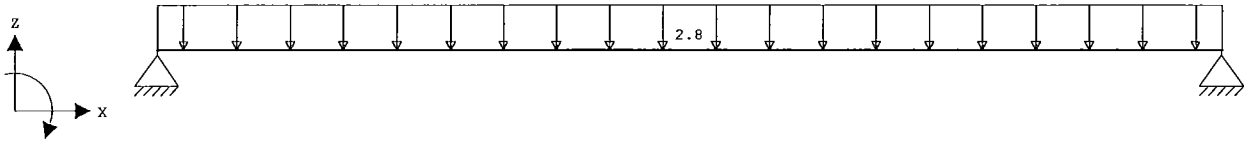
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.800	-2.800		0.000	2.400

REACTIES

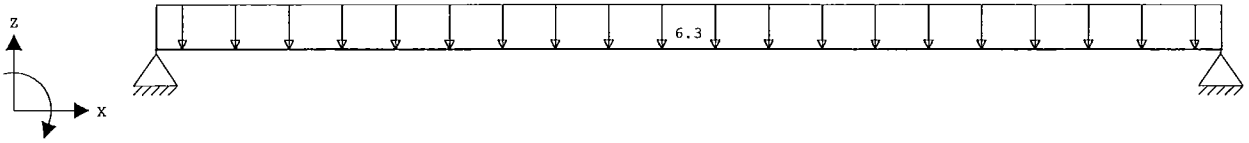
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.73	0.00
2	3.73	0.00

7.45 : (absoluut) grootste som reacties
-7.45 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	2.400

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (17)

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.56	0.00	0.00
2	0.00	7.56	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-15.81	-4.47	0.00	0.00
1	1.200	-1.62	-0.46	-0.00	-0.00	-9.49	-2.68
1	2.400	0.00	0.00	4.47	15.81	0.00	0.00

REACTIES

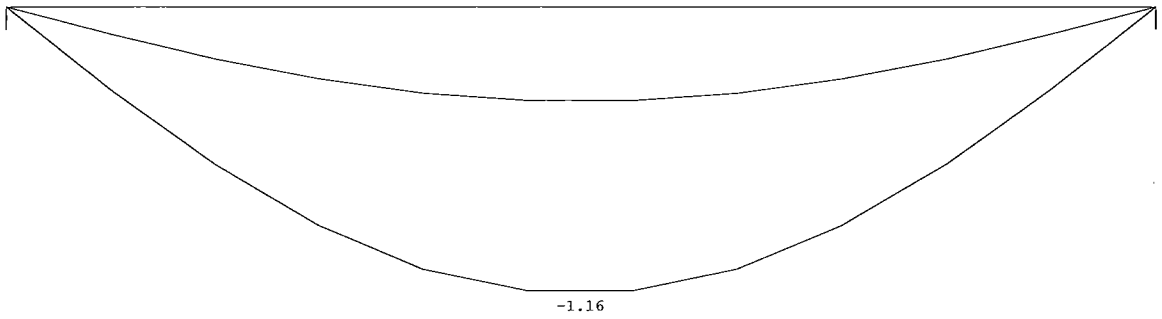
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.47	15.81	0.00	0.00
2	4.47	15.81	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

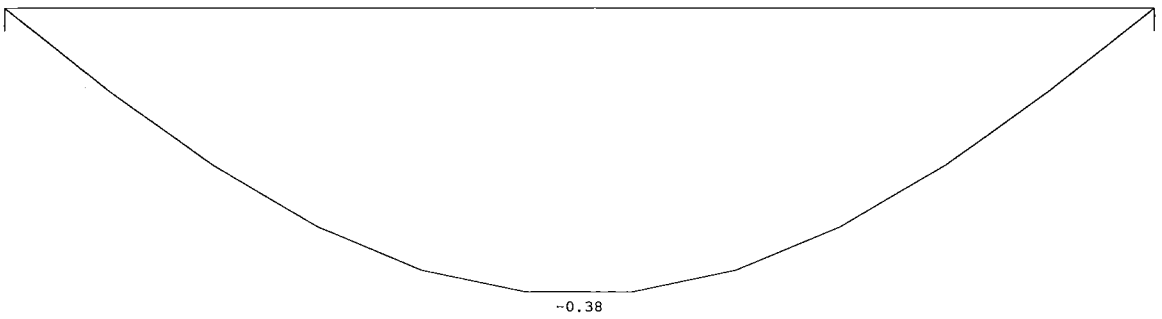
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (17)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.40	2.400
		onder:	2.40	2.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]		Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.141	39	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	-1.2	3	1	Eind	-1.2	±9.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.8	±7.2	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (18)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (18).dlw

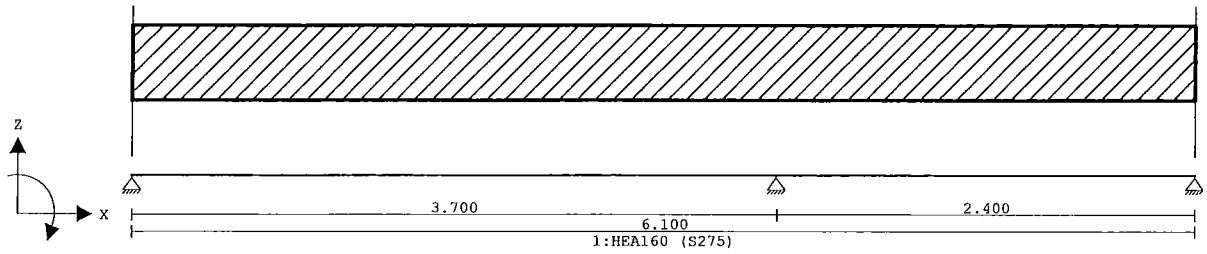
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700
2	3.700	6.100	2.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

BELASTINGGEVALLEN

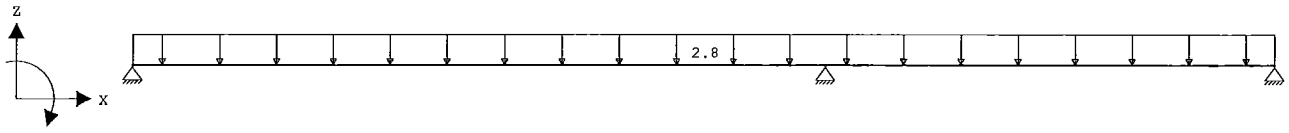
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.800	-2.800		0.000	6.100

REACTIES

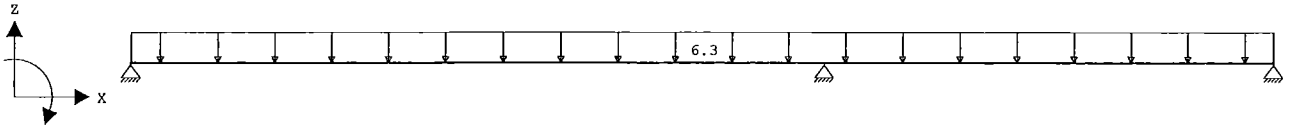
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.63	0.00
2	12.29	0.00
3	2.02	0.00

18.94 : (absoluut) grootste som reacties
-18.94 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (18)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	6.100

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.48	9.89	0.00	0.00
2	0.00	24.93	0.00	0.00
3	-2.72	6.82	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-20.39	-4.84	0.00	0.00
1	1.299				0.00		-3.14
1	1.445		-0.81				
1	1.548			0.00		-15.78	
1	1.703	-5.61					
1	2.597						-0.00
1	3.096					-0.00	
1	3.472		0.05				
1	3.700	0.00	0.00	8.22	29.08	4.92	17.41
2	0.000	0.00	0.00	-23.06	-6.52	4.92	17.41
2	0.481					-0.00	
2	0.934		1.11				
2	1.330	-0.86					
2	1.440				0.00	-6.07	
2	2.400	0.00	0.00	-1.67	12.64	0.00	0.00

REACTIES

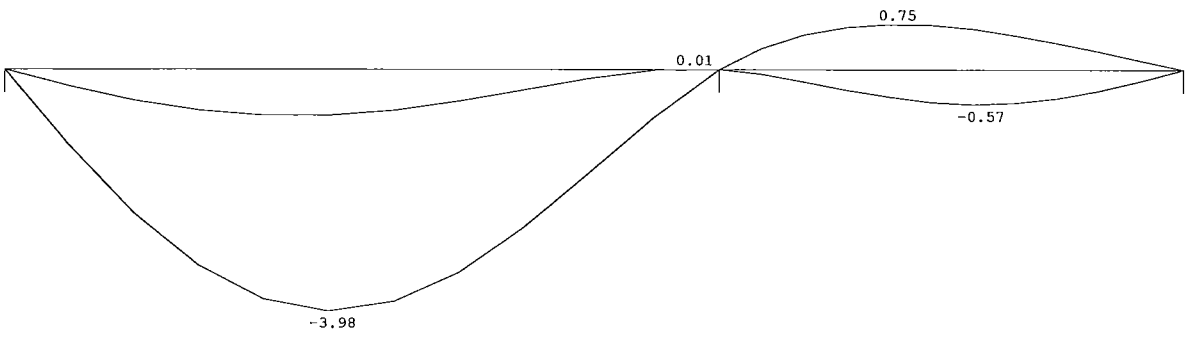
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.84	20.39	0.00	0.00
2	14.74	52.14	0.00	0.00
3	-1.67	12.64	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

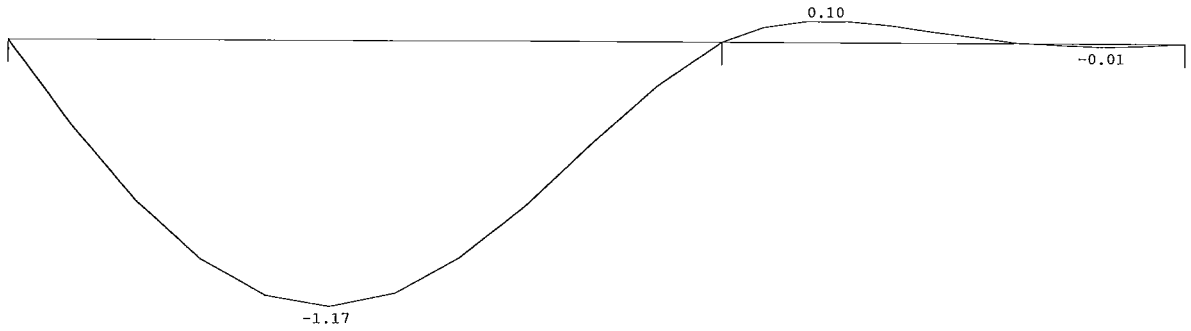


Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (18)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700
2	1.0*h	boven:	2.40	2.400
		onder:	2.40	2.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.299	82	
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.258	71	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-4.0	3	2	Eind	-4.0	±14.8	0.004
		db						3	2	Bijk	-2.8	±11.1	0.003
2	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	0.8	3	2	Eind	0.8	±9.6	0.004
							-0.6	3	3	Eind	-0.6		
		db						3	2	Bijk	0.7	±7.2	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (19)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (18).dlw

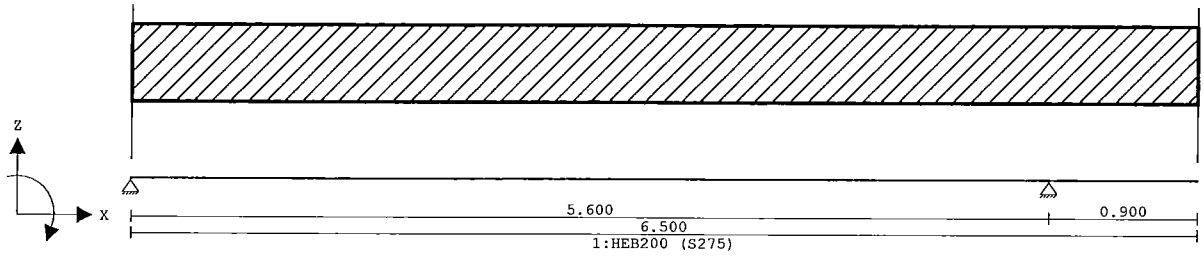
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.600	5.600
2	5.600	6.500	0.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S275	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB200

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-9.400			0.900	
2		8:Puntlast		-9.400			3.600	
3		8:Puntlast		-3.300			6.500	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	12.39	0.00
2	13.70	0.00

26.09 : (absoluut) grootste som reacties
-26.09 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

C-224

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (19)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-19.300			0.900	
2		8:Puntlast		-19.300			3.600	
3		8:Puntlast		-6.300			6.500	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.01	23.09	0.00	0.00
2	0.00	22.82	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-49.50	-13.35	0.00	0.00
1	0.900			-48.84	-12.69		
1	0.900			-8.61	-1.41		
1	2.614		-3.45				
1	2.810				0.00		-13.06
1	2.812	-16.83					
1	3.600			-6.62	0.58	-64.82	
1	3.600			10.34	35.12	-64.82	
1	4.647						-0.00
1	5.490					-0.00	
1	5.600	0.00	0.00	11.81	36.60	3.86	12.37
2	0.000	0.00	0.00	-14.07	-4.62	3.86	12.37
2	0.900	0.76	8.22	-13.41	-3.96	0.00	0.00

REACTIES

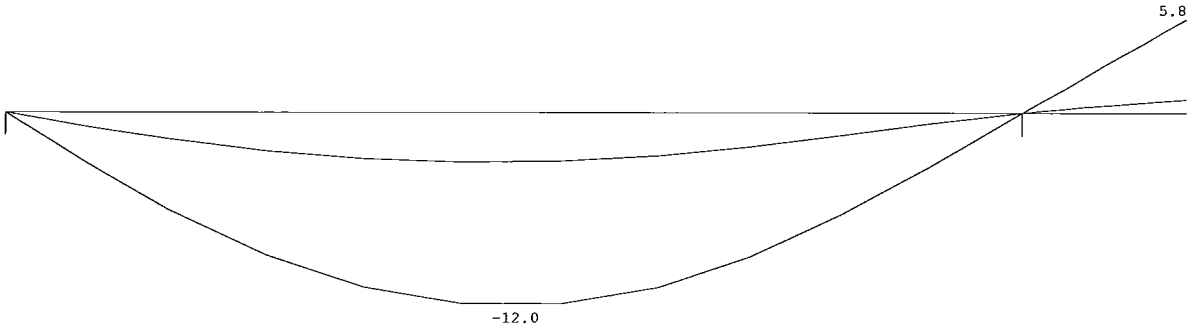
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	13.35	49.50	0.00	0.00
2	16.44	50.67	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

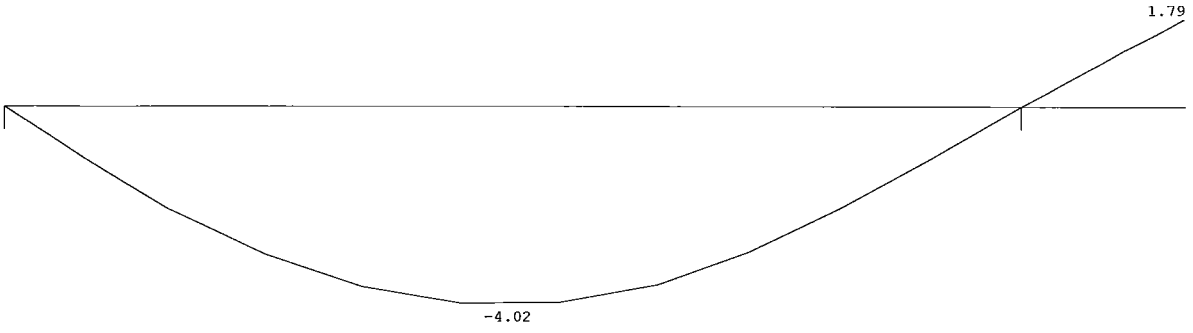
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (19)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB200	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	5.60	5.600
		onder:	5.60	5.600
2	0.5*h	boven:	1.80	0.900
		onder:	1.80	0.900

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.413	114	
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.070	19	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-12.0	3	2	Eind	-12.0	±22.4	0.004
		db						3	2	Bijk	-8.0	±16.8	0.003
2	Vloer	ss	0.90	N	J	0.0	5.8	3	2	Eind	5.8	±7.2	2*0.004
		ss						3	2	Bijk	4.1	±5.4	2*0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (20)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (19).dlw

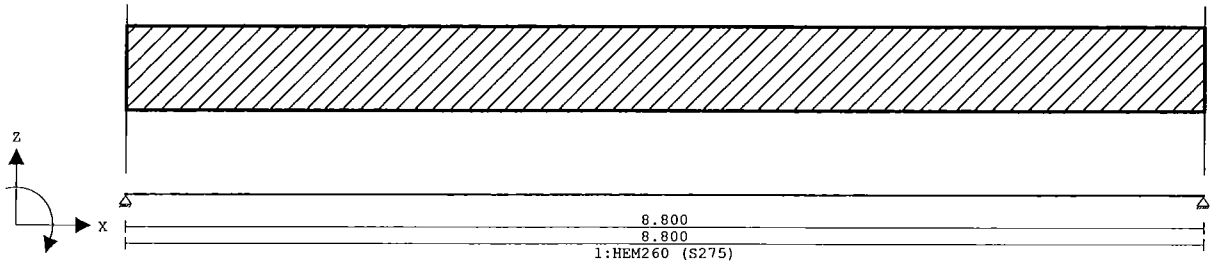
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.800	8.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM260	1:S275	2.1960e+04	3.1310e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	268	290	145.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEM260

BELASTINGGEVALLEN

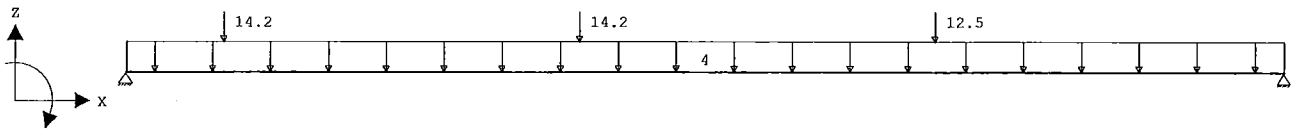
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-4.000	-4.000		0.000	8.800
2		8:Puntlast		-14.200			0.750	
3		8:Puntlast		-14.200			3.450	
4		8:Puntlast		-12.500			6.150	

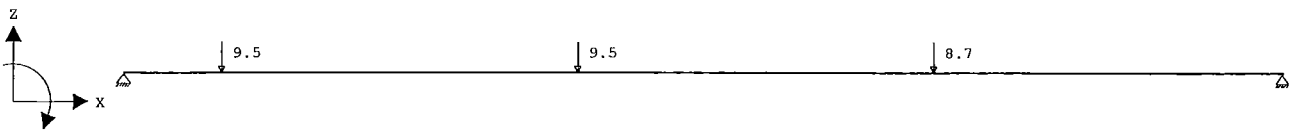
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	50.57	0.00
2	40.70	0.00
	91.27 :	(absoluut) grootste som reacties
	-91.27 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (20)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-9.500			0.750	
2		8:Puntlast		-9.500			3.450	
3		8:Puntlast		-8.700			6.150	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	17.09	0.00	0.00
2	0.00	10.61	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-86.31	-60.69	0.00	0.00
1	0.750			-81.16	-55.53		
1	0.750			-49.87	-38.49		
1	3.450			-31.33	-19.95		
1	3.450			-3.27	-0.04		
1	3.456				0.00	-172.43	
1	3.874			0.00			-123.10
1	4.363	-21.00					
1	4.371		-15.10				
1	6.150			15.64	18.74		
1	6.150			30.64	46.56		
1	8.800	0.00	0.00	48.84	64.76	0.00	0.00

REACTIES

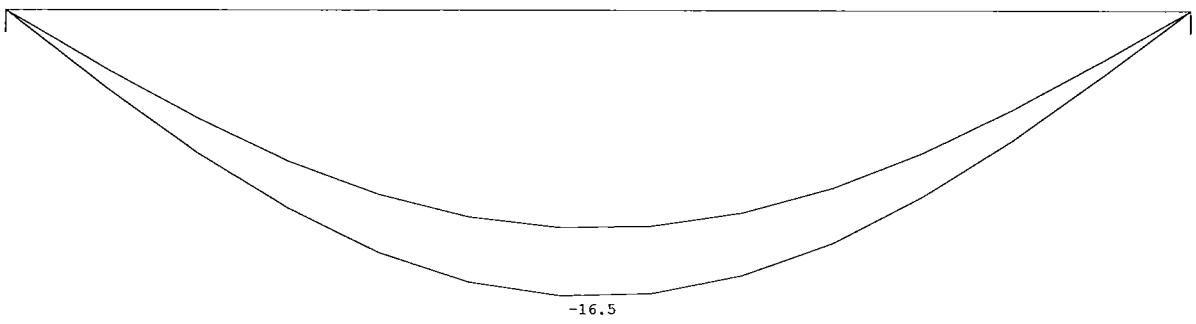
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	60.69	86.31	0.00	0.00
2	48.84	64.76	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

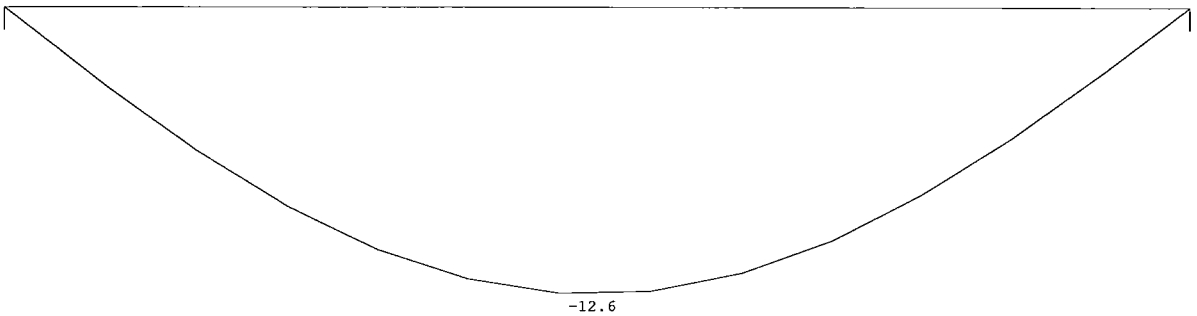
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



C-228

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (20)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM260	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	8.80	8.800
		onder:	8.80	8.800

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]		Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.248	68	

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	8.80	N	N	0.0	-16.5	3	1	Eind	-16.5	±35.2	0.004
		db						3	1	Bijk	-3.9	±26.4	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a
Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (21)
Constructeur.: Erik Snapper
Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 31/10/2019
Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (20).dlw

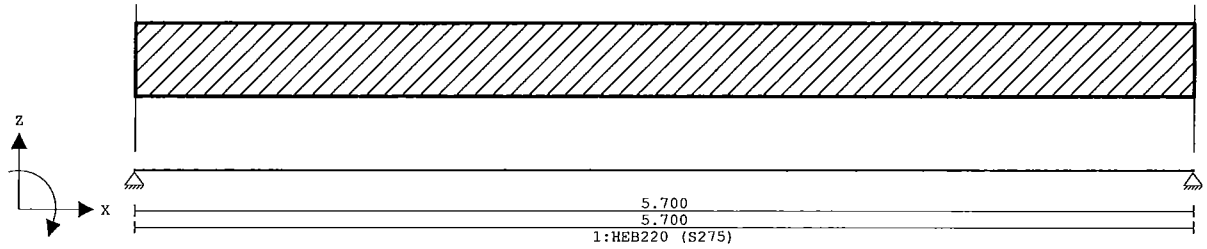
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.700	5.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB220	1:S275	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB220

BELASTINGGEVALLEN

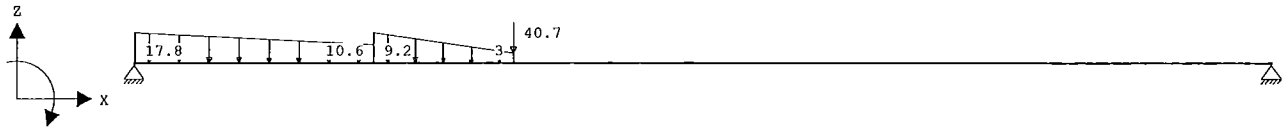
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-17.800	-10.600		0.000	1.200
2		1:q-last		-9.200	-3.000		1.200	0.700
3		8:Puntlast		-40.700			1.900	

REACTIES

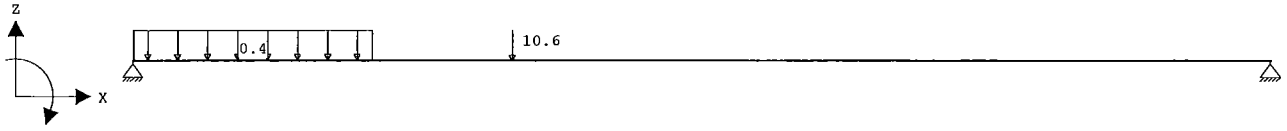
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	47.72	0.00
2	18.36	0.00

66.08 : (absoluut) grootste som reacties
-66.08 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (21)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.400	-0.400		0.000	1.200
2		8:Puntlast		-10.600			1.900	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.50	0.00	0.00
2	0.00	3.58	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	max.	Dwarskr min.	max.	Moment min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-68.92	-57.26	0.00	0.00
1	1.900			-40.59	-30.06	-97.97	-77.54
1	1.900			18.78	24.15	-97.97	-77.54
1	2.592	-15.55	-12.39				
1	5.700	0.00	0.00	22.03	27.41	0.00	0.00

REACTIES

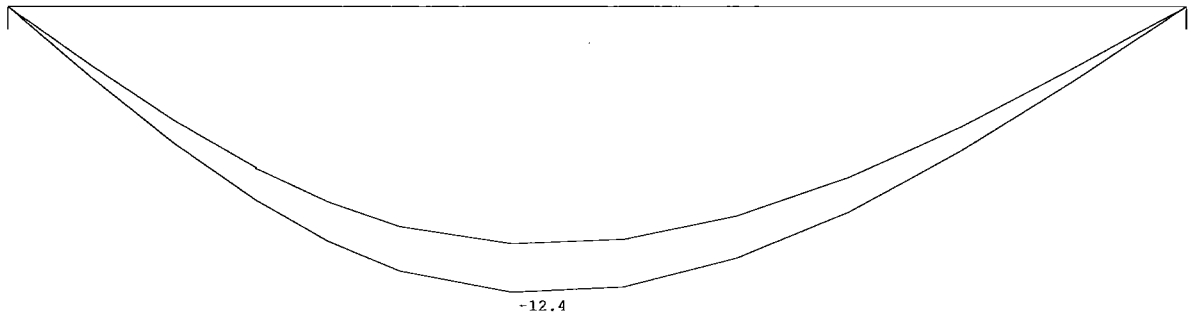
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	57.26	68.92	0.00	0.00
2	22.03	27.41	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

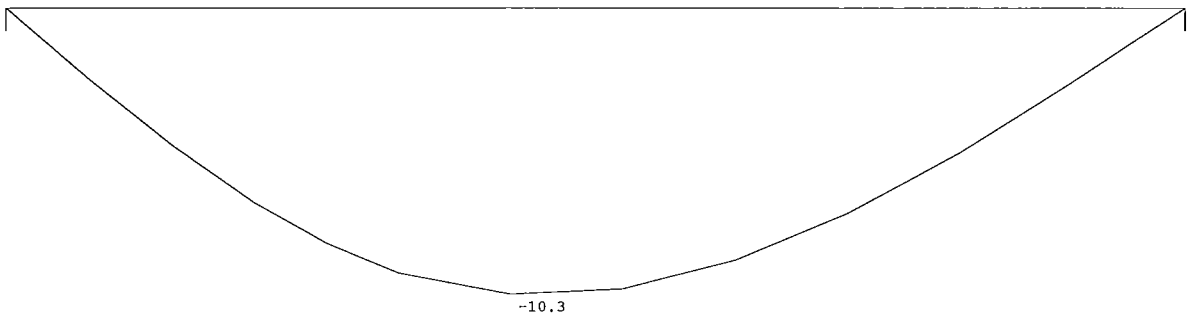
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen ligger (21)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB220	275	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel	[m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]		Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.515	142	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.70	N	N	0.0	-12.4	3	1	Eind	-12.4	±22.8	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.1	±17.1	0.003

Bureau Dhondt
architectuur-BNA, ruimtelijke ordening, bouwadvies

OMGEVINGSVERGUNNING VALDIJK 25-27

GEMEENTE BREDA

Gemeente Breda

Bijlage 30 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Opdrachtgever

Auteur
Bureau Dhondt

Projectnummer
S20018

IMRO-identificatie
NL.IMRO.0758.AB2020216002-ON01

Status
ontwerp

Datum
13 november 2020

Ruimtelijke onderbouwing

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 6
1.1 Algemeen 6
1.2 Ligging van plangebied 6
1.3 Geldend bestemmingsplan 7
1.4 Leeswijzer 8

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving 9
2.1 Historie 9
2.2 Bestaande situatie 9
2.3 Nieuw situatie 10

Hoofdstuk 3 Beleid 12
3.1 Rijksbeleid 12
3.2 Provinciaal en regionaal beleid 15
3.3 Gemeentelijk beleid 18

Hoofdstuk 4 Planologisch relevante aspecten 23
4.1 Bodem 23
4.2 Geluid (verkeerslawaai) 23
4.3 Bedrijven en Milieuzonering 25
4.4 Watertoets 27
4.5 Flora- en fauna 28
4.6 Stikstofdepositie 31
4.7 Cultureel erfgoed 31
4.8 Luchtkwaliteit 34
4.9 Externe veiligheid 35
4.10 Beoordeling Milieueffectrapportage 38

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid 40
5.1 Economische uitvoerbaarheid 40
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 40

Hoofdstuk 6 Conclusie 41

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het bestaande pand aan de Valdijk 27 te Prinsenbeek is recentelijk gesloopt. Het pand was gedateerd en matig onderhouden. Initiatiefnemer is voornemens om ter vervanging een appartementencomplex met 9 appartementen te realiseren. Daarnaast is aan de Valdijk 25 een bakkerij aanwezig. De begane grond wordt minimaal uitgebreid en zal aansluiten op het appartementencomplex. Op de verdieping van de bakkerij bevindt zich thans een appartement. Aan de achterzijde daarvan wordt een extra appartement gerealiseerd.

De realisatie van de extra wooneenheden is niet mogelijk op grond van het vigerend bestemmingsplan. Er dient derhalve te worden afgeweken van het bestemmingsplan om de woningen mogelijk te maken. Hiertoe wordt de uitgebreide Wabo procedure ex artikel 2.12, eerste lid, sub onder 3 van de Wabo gevolgd.

1.2 Ligging van plangebied

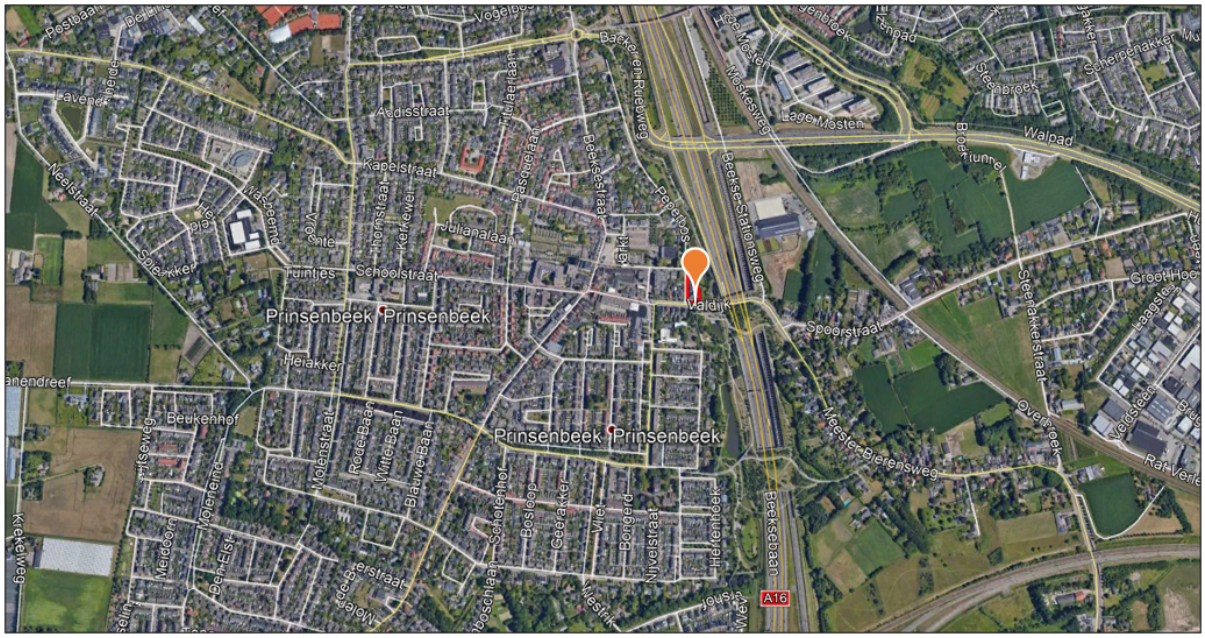
Het plangebied is gelegen aan de Valdijk in de kern Prinsenbeek, gemeente Breda. Het plangebied bestaat uit meerdere percelen, welke kadastraal bekend staan als:

- Gemeente Prinsenbeek, Sectie C, nummer 2465;
- Gemeente Prinsenbeek, Sectie C, nummer 1565;
- Gemeente Prinsenbeek, Sectie C, nummer 1566;
- Gemeente Prinsenbeek, Sectie C, nummer 2228.

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 1.639 m^2.

Figuur 1.1 Weergave kadastrale situatie (bron: kadastralekaart.com)

Het plangebied is gelegen in het oosten van de kern Prinsenbeek en ligt vlakbij de verdiept liggende A16. Tussen het plangebied en de A16 is een groenzone gelegen met speeltoestellen en wandelpaden. Aan de zuidzijde wordt het plangebied begrensd door de Valdijk. De westzijde wordt begrensd door de Peperbos en het noorden wordt begrensd door woningen.

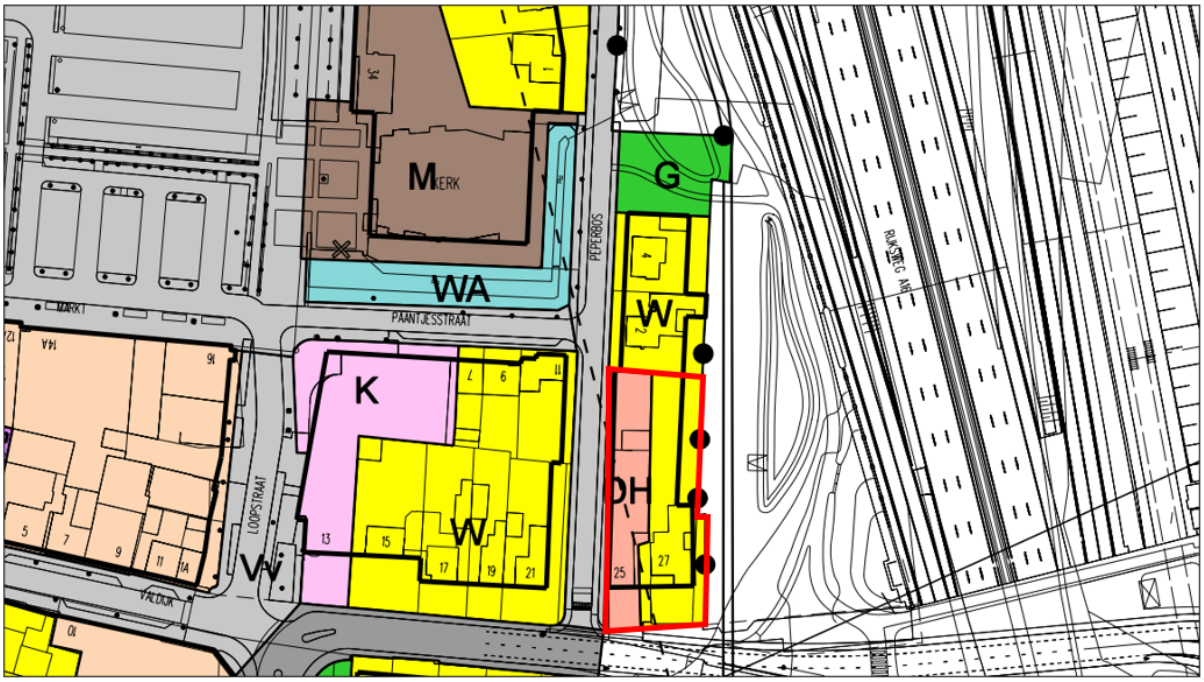


Figuur 1.2 Ligging plangebied (bron: GoogleMaps)

1.3 Geldend bestemmingsplan

De planlocatie is gelegen binnen het bestemmingsplan “Kom Prinsenbeek”. Dit bestemmingsplan is vastgesteld op 15 december 2005 en sinds 6 februari 2008 onherroepelijk.

De gronden ter plaatse zijn gedeeltelijke bestemd als 'Detailhandel' en deels als 'Woondoeleinden'. Er is gedeeltelijk een bouwvlak aanwezig. Een gedeelte van het perceel is tevens gelegen binnen de '90-meter zone externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen'.



Figuur 1.2 Uitsnede vigerend bestemmingsplan 'Kom Prinsenbeek'

Toets bestemmingsplan

Binnen de bestemming 'Woondoeleinden' bestaande bebouwing worden behouden, uitgebreid of vervangen. Het aantal woningen mag daarbij echter niet worden uitgebreid. Daarnaast is gestapelde woningbouw enkel toegestaan waar dit op de plankaart nader is aangeduid met een de specifieke aanduiding 'ws', wat in voorliggende situatie niet het geval is.

Binnen de bestemming "Detailhandel" is naast detailhandelsfunctie op begane grond een woonfunctie op de verdieping toegestaan. Het aantal woningen mag echter niet worden uitgebreid.

Op basis van het vigerend bestemmingsplan en de huidige bestemmingen is de voorgenomen realisatie van een appartementencomplex en uitbreiding van het aantal wooneenheden boven de bakkerij niet mogelijk. Om die reden wordt ter verwezenlijking van het bouwplan een uitgebreide Wabo-procedure doorlopen om af te kunnen wijken van het bestemmingsplan.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van de huidige situatie van het plangebied beschreven alsmede de nieuwe situatie. In hoofdstuk 3 worden de beleidskaders van rijk, provincie en gemeente beschreven. De aspecten met betrekking tot het milieu of andere planologische aspecten komen in hoofdstuk 4 aan bod. In hoofdstuk 5 wordt de uitvoerbaarheid van het plan beschreven en de ruimtelijke onderbouwing wordt afgesloten met een conclusie in hoofdstuk 6.

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

2.1 Historie

Prinsenbeek heette aanvankelijk Beek en werd in 1796 een zelfstandige parochie. Bestuurlijk behoorde Beek tot de gemeente Princenhage. Het werd een zelfstandige gemeente, met de naam Beek, in 1942, toen de gemeente Princenhage aan Breda werd toegevoegd. In 1951 werd de gemeentenaam gewijzigd in Prinsenbeek. Op 1 juli 1976 werd het grondgebied ten oosten van de spoorlijn Breda-Lage Zwaluwe bij Breda gevoegd. Bij de gemeentelijke herindeling van 1 januari 1997 werd de rest van de gemeente bij Breda gevoegd.

De Valdijk betreft een voormalige landweg die in de kom van Prinsenbeek is komen te liggen. In tegenstelling tot de meeste andere voormalige landwegen in Prinsenbeek is de Valdijk nog zeer herkenbaar als voormalige landweg, vanwege de ouderdom van de bebouwing die aan dit deel van de weg ligt.

2.2 Bestaande situatie

Aan de Valdijk 27 was tot voor kort een woonhuis aanwezig. Deze is eind 2019 / begin 2020 gesloopt. In figuur 2.1 is een luchtfoto te zien waarbij de woning reeds is gesloopt. In de figuren daarna is de situatie weergegeven vóór de sloop van de woning. Aan de Valdijk 25 is luxe bakkerij Leopold Nagelkerke aanwezig.

De bakkerij bestaat uit 1 bouwlaag en is gedeeltelijk voorzien van een tweede bouwlaag in de vorm van een kap. In deze opbouw is thans een woning gevestigd. De voormalige woning aan de Valdijk 27 bestond eveneens uit één bouwlaag met een kap.

Figuur 2.1 Luchtfoto d.d. 24 april 2020 (bron: satelietdataportaal)

Figuur 2.2. Streetview beelden situatie vóór sloop woning Valdijk 27 (bron: Google Maps)

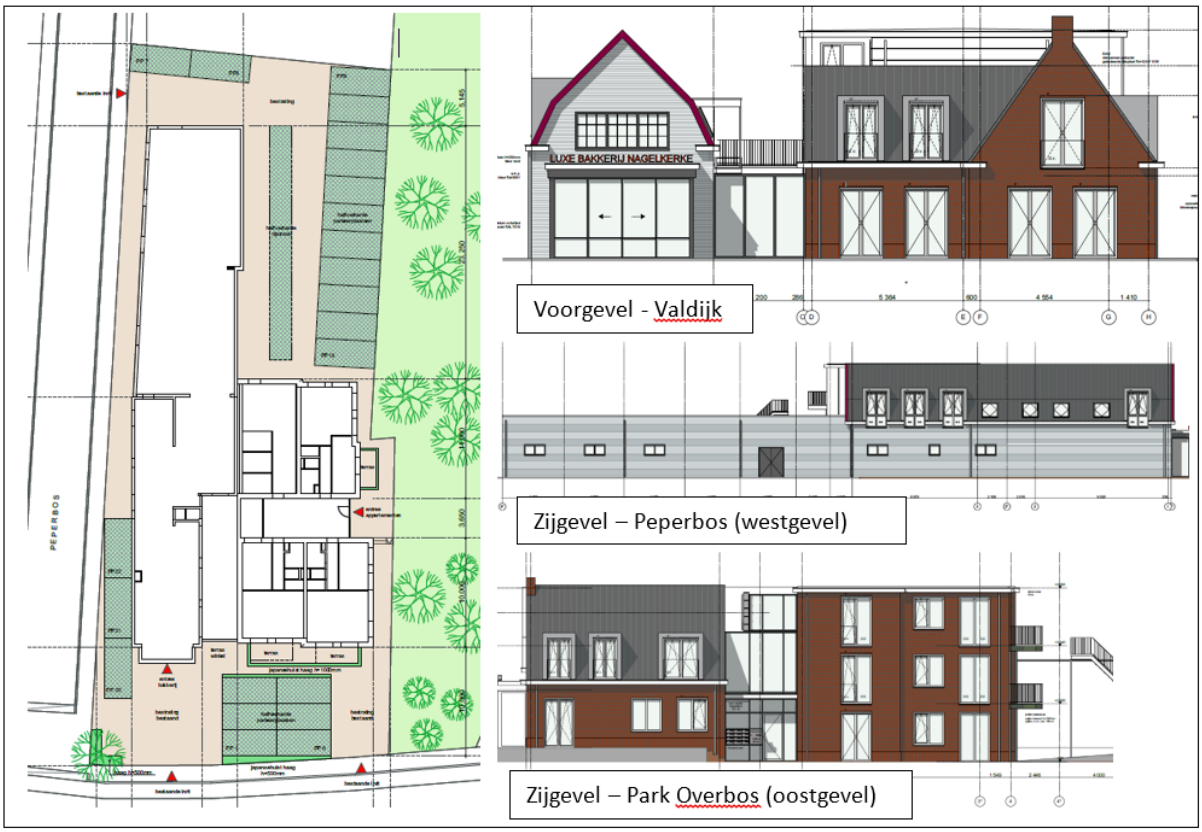
2.3 Nieuw situatie

In de nieuwe situatie wordt een appartementencomplex gerealiseerd ter plaatse van voormalige woning Valdijk 27. Het complex bestaat uit twee delen welke in het midden verbonden is met het trappenhuis. De voorzijde bestaat uit één bouwlaag met een kap en een bouwhoogte van 8 meter. Hierin bevinden zich 2 appartementen op de begane grond en 2 op de verdieping. De voorzijde heeft daarmee een vergelijkbare uitstraling als de vormalige woning.

Achter het voorste gedeelte worden 3 bouwlagen met plat dak gerealiseerd, met eveneens een bouwhoogte van 8 meter. Op de begane grond wordt 1 appartement gerealiseerd met daarnaast een gezamenlijke berging. Op de eerste en tweede verdieping worden beide 2 appartementen gerealiseerd. Aan de Valdijk 27 worden daarmee in totaal 9 appartementen gerealiseerd. De appartementen hebben allen een oppervlakte van circa 50 m^2.

Daarnaast wordt ook de winkel van de bakkerij zelf uitgebreid op de begane grond met circa 43 m^2. De uitbreiding vindt plaats tussen de bestaande winkel en de nieuwe appartementen.

Op een gedeelte van het dak worden 16 zonnepanelen aangebracht in het kader van duurzaamheid.



Figuur 2.3 Situatietekening (Bron: O&K Bouwkundige tekenbureau, d.d. 8-11-2019)

Parkeren

In de bestaande situatie zijn reeds 6 parkeerplaatsen aanwezig aan de voorzijde van de voormalige woning Valdijk 27. In de nieuwe situatie blijven deze 6 parkeerplaatsen behouden en aan de westzijde van de bakkerij worden 3 parkeerplaatsen aangelegd. Achter de bakkerij is een bestaande inrit welke gebruikt zal worden om toegang te krijgen tot de nieuw te realiseren parkeerplaatsen welke bedoeld zijn voor de bewoners van de appartementen. Op het achterterrein worden 13 parkeerplaatsen aangelegd. In totaal zijn 22 parkeerplaatsen aanwezig.

Hoofdstuk 3 Beleid

Bij het maken van een bestemmingsplan of ruimtelijke onderbouwing wordt rekening gehouden met het beleid van hogere overheden (het rijk en de provincie) en de vastgestelde gemeentelijke beleidskaders. Hieronder wordt het relevante ruimtelijke beleid voor het plangebied weergegeven.

3.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte in werking getreden. Deze structuurvisie geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit, de MobiliteitsAanpak en de Structuurvisie voor de Snelwegomgeving.

De structuurvisie schetst ontwikkelingen en legt de ambities tot 2040 vast. De ambities zijn:

1. Concurrentiekracht
2. Bereikbaar
3. Leefbaar en veilig

Het Rijk kiest drie doelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

De structuurvisie regelt geen specifieke zaken op provinciaal of lokaal niveau. De verantwoordelijkheid voor de afstemming tussen verstedelijking en groene ruimte op regionale schaal laat het Rijk over aan de provincies. Daartoe schaft het Rijk het landschapsbeleid af en beperkt het zich tot het natuurdomein.

Beoordeling en conclusie

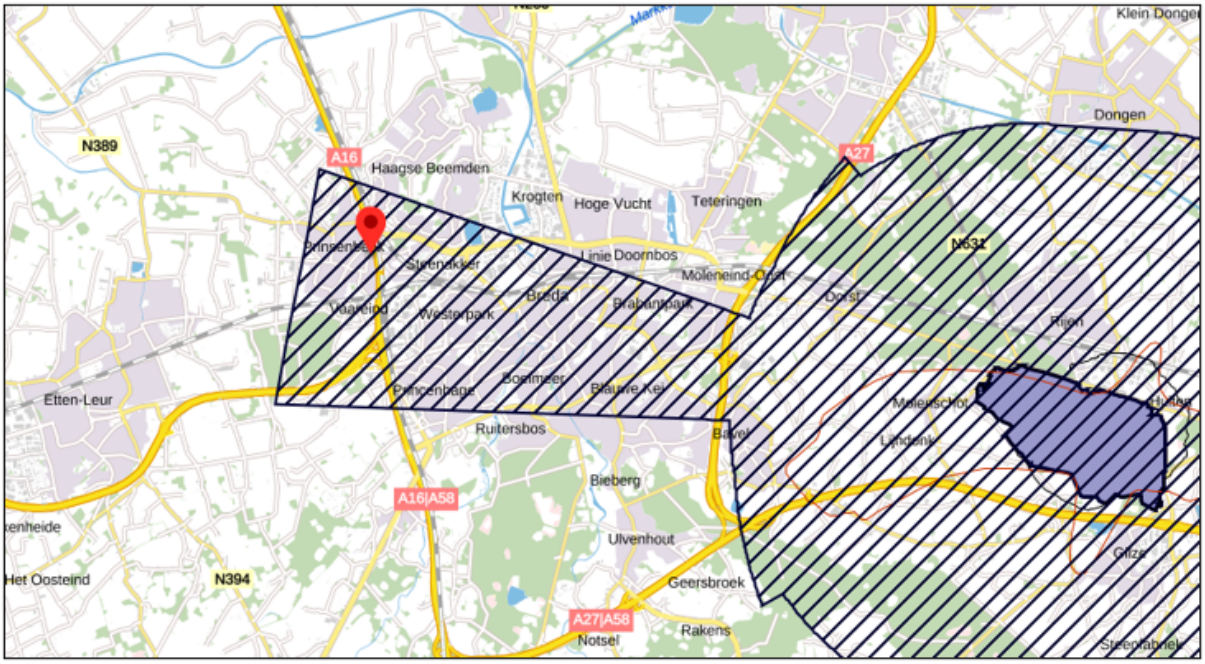
Ten aanzien van bovenvermelde is het Rijksbeleid niet direct van toepassing op onderhavige ontwikkeling. De (boven)lokale afstemming en uitvoering van verstedelijking wordt overgelaten aan (samenwerkende) gemeenten binnen provinciale kaders. De sturing op verstedelijking, zoals afspraken over percentages voor binnenstedelijk bouwen, Rijksbufferzones en doelstellingen voor herstructurering, laat het Rijk los. Om zorgvuldig ruimtegebruik te bevorderen, neemt het Rijk een “Ladder voor duurzame verstedelijking” op in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Toetsing aan de 'ladder' vindt plaats verderop in deze paragraaf.

Besluit en ministeriële regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Barro, Rarro), 2011

Het Rijk heeft in de hiervoor genoemde SVIR vastgesteld dat voor een beperkt aantal

onderwerpen de bevoegdheid om algemene regels te stellen zou moeten worden ingezet. De SVIR bepaalt welke kaderstellende uitspraken zodanig zijn geformuleerd dat deze bedoeld zijn om beperkingen te stellen aan de ruimtelijke besluitvormingsmogelijkheden op provinciaal en gemeentelijk niveau. Ten aanzien daarvan is een borging door middel van normstelling, gebaseerd op de Wet ruimtelijke ordening, gewenst. Die uitspraken onderscheiden zich in die zin dat van de provincies en de gemeenten wordt gevraagd om de inhoud daarvan te laten doorwerken in de ruimtelijke besluitvorming. Zij zijn dus concreet normstellend bedoeld en worden geacht direct of indirect door te werken tot op het niveau van de lokale besluitvorming, zoals de vaststelling van bestemmingsplannen.

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) bevestigt in juridische zin die kaderstellende uitspraken. Op 30 december 2011 is het Barro in werking getreden met daarin een regeling voor een beperkt aantal onderwerpen. Op 1 oktober 2012 is het besluit aangevuld met regels voor de andere beleidskaders uit de SVIR en tevens uit het Nationaal Waterplan en het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening. Door de nationale belangen vooraf in bestemmingsplannen te borgen, wordt met het Barro bijgedragen aan versnelling van de besluitvorming bij ruimtelijke ontwikkelingen en vermindering van de bestuurlijke drukte. Een aantal onderwerpen is geregeld in de bij het Barro behorende Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro).



Figuur 3.1 Situering militaire luchtvaartterreinen (Rarro, geconsolideerde versie 1 januari 2019)

Figuur 3.2 Situering radarstrations (Rarro, geconsolideerde versie 1 januari 2019)

Beoordeling en conclusie

Het plangebied is gelegen binnen het obstakelbeheergebied rondom Vliegbasis Gilze-Rijen. Een obstakelbeheergebied bij een (militair) luchtvaart terrein kenmerkt zich door, gezien vanuit het vliegveld, een aantal vlakken waarvan de hoogte oploopt met het toenemen van de afstand tot het luchtvaart terrein. In het gebied gelden beperkingen ten aanzien van de hoogte van objecten. Concreet betekent dit dat binnen het obstakelbeheergebied een maximale hoogte voor objecten geldt van circa 160 meter.

Daarnaast is het plangebied gelegen binnen een radarverstoringsgebied horende bij een radarstation. Als gevolg van dit radarverstoringsgebied geldt een maximale hoogtemaat van 113 meter voor op te richten bebouwing en 90 meter voor op te richten windturbines.

Conclusie

In het onderhavige plan worden de hiervoor genoemde hoogtebeperkingen niet overschreden. Het Rarro is derhalve geen belemmering voor voorliggende ontwikkeling.

Besluit ruimtelijke ordening "Ladder duurzame verstedelijking"

In het Besluit ruimtelijke ordening is een Ladder voor duurzame verstedelijking opgenomen. De Ladder voor duurzame verstedelijking (hierna: Ladder) is een instrument voor efficiënt ruimtegebruik, met een motiveringsvereiste voor het bevoegd gezag als een nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk worden gemaakt. Per 1 juli 2017 is een vereenvoudigde Ladder in werking getreden.

De Ladder is van toepassing op ontwikkelingen die worden aangemerkt als nieuwe stedelijke ontwikkeling. Onder een nieuwe stedelijke ontwikkeling wordt verstaan: 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'.

Bij toepassing van de Ladder dient antwoord gegeven te worden op een aantal vragen. Indien een vraag positief kan worden beantwoord, dient de Ladder verder te worden doorlopen. Indien een vraag niet positief kan worden beantwoord, dan is de Ladder niet (verder) van toepassing dan wel kan aan de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' worden voldaan.

a. Voorziet het onderhavige besluit in een stedelijke ontwikkeling?
b. Voorziet het onderhavige besluit in een nieuwe stedelijke ontwikkeling?
c. Is er sprake van een behoefte aan de voorziene ontwikkeling?
d. Is de voorziene ontwikkeling gelegen buiten het bestaand stedelijk gebied?
e. Is het mogelijk om de voorziene ontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied te realiseren?

Beoordeling en conclusie

a. Voorziet het onderhavige besluit in een stedelijke ontwikkeling?
   Op basis van jurisprudentie kan geconcludeerd worden dat een woningbouw ontwikkeling van meer dan 12 woningen gezien wordt als stedelijke ontwikkeling. Onderhavig planvoornemen voorziet in realisatie van 10 nieuwe wooneenheden. Er is dan ook geen sprake van een stedelijke ontwikkeling.

De ontwikkeling betreft geen nieuwe stedelijke ontwikkeling. Ondanks dat de Ladder niet verder van toepassing is dient altijd sprake te zijn van een zorgvuldige afweging. Belangrijk onderdeel van de Ladder is het benutten van de mogelijkheden voor woningbouw op inbreidingslocaties, waar herstructurering of transformatie mogelijk is. Binnen voorliggende plangebied was thans een woning aanwezig welke reeds is gesloopt. Daarvoor in de plaats wordt een nieuw pand gerealiseerd met daarin 9 appartementen. Tevens wordt op de bestaande bakkerij ook een extra appartement toegevoegd.

3.2 Provinciaal en regionaal beleid

Omgevingsvisie Noord-Brabant, 2018.

De nieuwe Omgevingswet bundelt de wetten en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur, cultureel erfgoed en water. En regelt zo het beheer en de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving. Vooruitlopend hierop heeft de Provincie Noord-Brabant alvast een provinciale Omgevingsvisie gemaakt welke op 14 december 2018 is vastgesteld.

De omgevingsvisie bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren. De basisopgave voor de provincie is: 'werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit'. Hierbij heeft de provincie als doel gesteld voor de middellange termijn, 2030: Brabant heeft een aanvaardbare leefomgevingskwaliteit doordat wij voor alle aspecten voldoen aan de wettelijke normen. Voor de lange termijn, 2050, wil men een goede leefomgevingskwaliteit hebben door op alle aspecten beter te presteren dan wettelijk als minimumniveau is bepaald.

Om de basisopgave te behalen heeft men ambities verwoord op gebied van de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie.

De Omgevingsvisie bevat geen sectorale beleidsdoelen. De concrete doelen, voor bijvoorbeeld natuur, water, veiligheid, milieu, mobiliteit en ruimtelijke kwaliteit, staan nu nog in de bestaande plannen van de provincie. Grote delen van die beleidsplannen horen vanuit het systeem van de Omgevingswet straks (soms verplicht) thuis in een programma zoals het natuurbeheerplan en het waterprogramma. De komende tijd wordt dit sectorale beleid

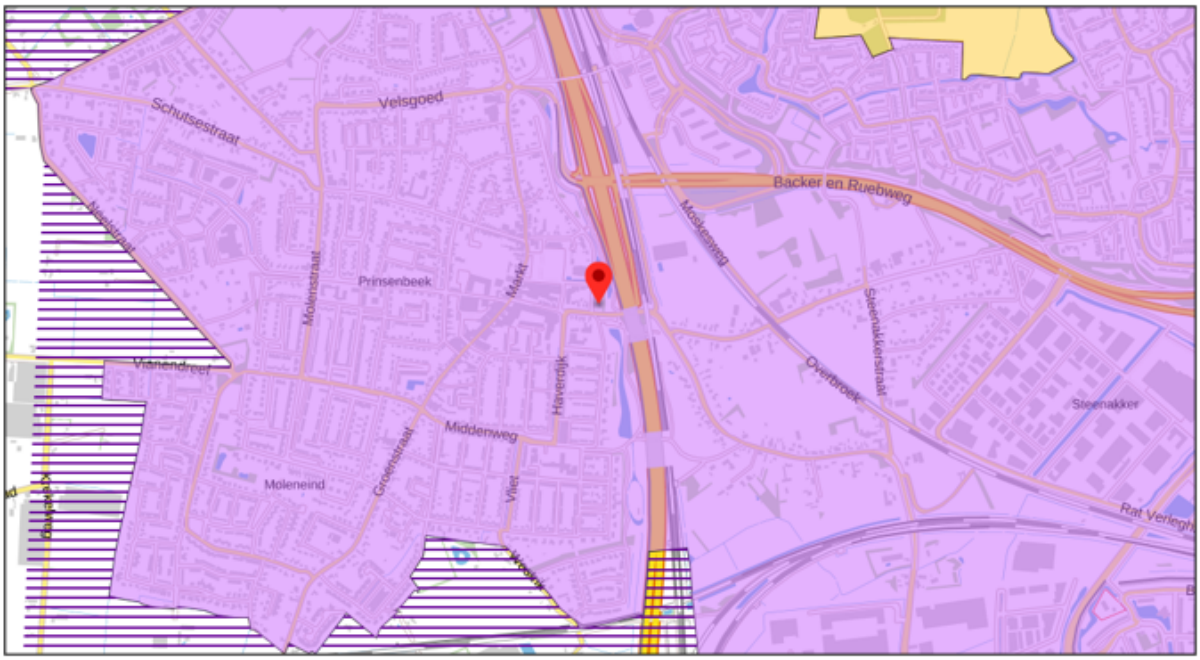
afgestemd op de Omgevingsvisie en al dan niet uitgewerkt in de programma's en/of omgevingsverordening.

Beoordeling en conclusie

Met onderhavige ontwikkeling worden nieuwe woningen toegevoegd binnen bestaand stedelijk gebied. De nieuw te bouwen woningen zullen voldoen aan de minimale eisen ten aanzien van duurzaamheid, zoals gasloos bouwen, wat een verplichting is in het kader van het Bouwbesluit. Daarnaast worden er op het dak zonnepanelen aangebracht.

Interim omgevingsverordening Noord-Brabant 2019

Alle provinciale regels over de fysieke leefomgeving, staan voortaan bij elkaar in de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant (IoNB). Deze omgevingsverordening is vastgesteld op 25 oktober 2019. De Interim omgevingsverordening vervangt diverse provinciale verordening, waaronder de verordening Ruimte. De Interim omgevingsverordening is beleidsneutraal van karakter en vooral is bedoeld om bestaande regelingen samen te voegen, heeft er ook (nog) geen expliciete afweging plaatsgevonden of de inzet van de verordening voor een bepaald thema gecontinueerd moet worden. Uitgangspunt van deze Interim omgevingsverordening is dat de huidige regels met het huidige beschermingsniveau zijn gehandhaafd.



Figuur 3.3 Kaart 3 'stedelijke ontwikkeling en erfgoed' (IoNB, geconsolideerde versie 1 maart 2020)

Het plangebied is gelegen binnen het 'stedelijk concentratiegebied'. Er is een basisregeling geformuleerd voor een duurzame stedelijke ontwikkeling. Uitgangspunt daarbij is dat eerst de mogelijkheden in stedelijk gebied worden benut.

Beoordeling en conclusie

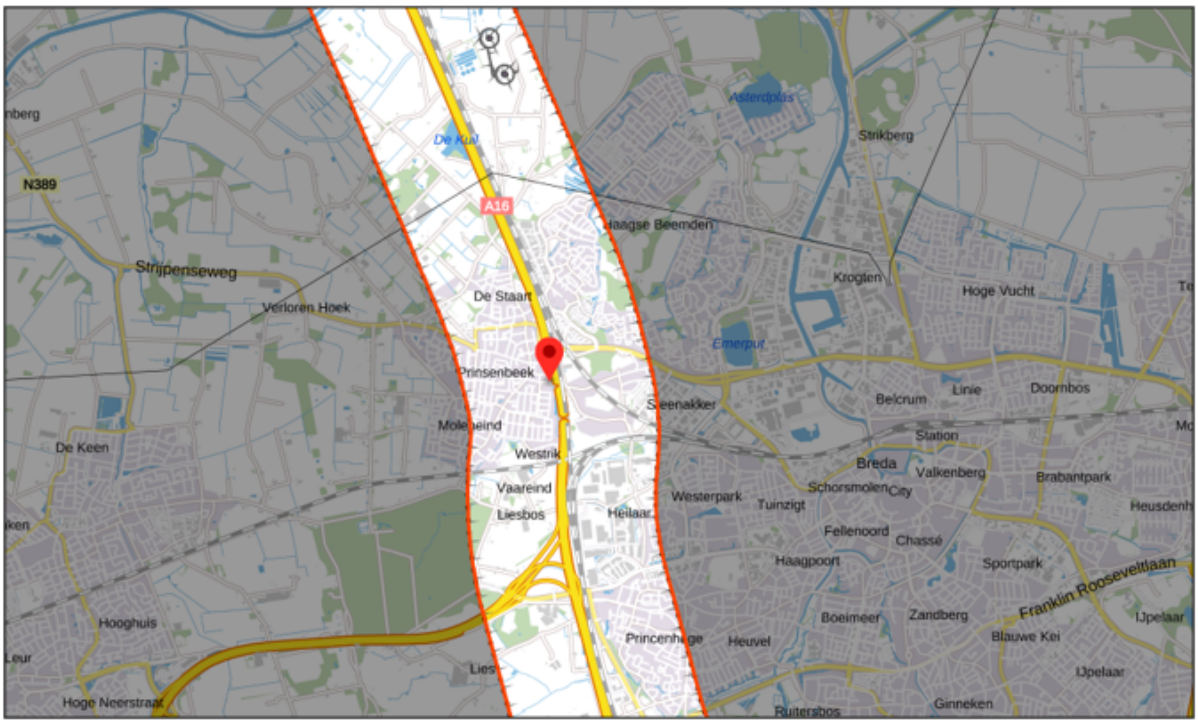
De woningen worden gerealiseerd in bestaand stedelijk gebied op percelen welke reeds bestemd zijn voor woondoeleinden. De bestaande woning is gesloopt waardoor het terrein

nu braak ligt. Middels de nieuwe appartementen wordt een nieuwe invulling gegeven aan de locatie.

Inpassingsplan Windenergie A16

In het kader van de Rijksdoelstelling om in 2020 6.000 MW aan opwekkingscapaciteit voor winderenergie op land te realiseren hebben provincies gezamenlijk in 2013 afspraken gemaakt over de verdeling daarvan per provincie. Voor de provincie Noord-Brabant geldt een doelstelling van 470,5 MW opgesteld vermogen voor het opwekken van windenergie in 2020.

De regio West-Brabant heeft hierbij aan de provincie een bod gedaan om binnen de regio 200 MW aan opgesteld vermogen voor het opwekken van windenergie te realiseren, waarvan 100 MW langs de Rijksweg A16. De provincie Noord-Brabant en de gemeenten Moerdijk, Drimmelen, Breda en Zundert hebben een convenant gesloten waarin afgesproken is dat de provincie de besluitvormingsprocedure leidt om de windturbines langs de Rijksweg A16 mogelijk te maken. Door het vaststellen van het inpassingsplan Windenergie A16 is hierin invulling aangegeven.



Figuur 3.4 Begrenzing inpassingsplan Windenergie A16

Beoordeling

Het plangebied is gelegen binnen de begrenzing van het voornoemde inpassingsplan en is gelegen binnen de aanduiding 'overige regels - windturbines uitgesloten'.

Binnen het inpassingsplan zijn specifieke locaties aangegeven waar windturbines gerealiseerd mogen worden. In overeenstemming met de bestuurlijke afspraken die zijn gemaakt tussen de provincie en de betrokken gemeenten (zie hoofdstuk 2), mogen in de A16-zone na afronding van het windproject, geen andere windturbines in het plangebied worden gebouwd. Om dit zeker te stellen zijn deze gebieden aangeduid als 'overige regels - windturbines uitgesloten'.

Conclusie

In voorliggend initiatief worden geen windturbines mogelijk gemaakt en sluit daarmee aan bij het inpassingsplan Windenergie A16.

Regionale Agenda Wonen 2017

In de Regionale Agenda Wonen 2017 is een beeld geschetst van enkele actuele ontwikkelingen op de woningmarkt in Noord-Brabant. Naast de regionale plancapaciteit komt ook een aantal vraagstukken en opgaven rond de aansluiting van vraag en aanbod op de regionale woningmarkt in dit stuk aan bod. In de loop der jaren is de plancapaciteit teruggebracht om te voldoen aan de veranderende vraag en zo te komen tot een realistisch aanbod. Op dit moment blijft de gerealiseerde woningbouw achter op de geprognosticeerde woningbouwopgave.

Daarnaast laat de provinciale bevolkings- en woningbehoefteprognose nog een behoorlijke regionale woningbouwopgave zien van circa 33.000 woningen tot 2030. Een groot deel van deze opgave komt terecht in de steden. De kwantitatieve doelstelling blijft bestaan, maar moet ook gekoppeld worden aan de juiste kwalitatieve samenstelling van de woningbouwplannen.

Beoordeling en conclusie

Voor de gemeente Breda ligt er tot 2025 een woningbouwopgave van 8.275 woningen. Het geprognoticeerde woningbouwprogramma van de gemeente Breda laat zien dat er een totale plancapaciteit bekend is 7.652 woningen, waarvan circa 70% van deze benodigde woningbouw is vastgelegd in zogenaamde harde plannen zoals bestemmingsplannen. De resterende 30% zijn voorzien in zachte plannen. Deze zijn echter nog niet concreet ingevuld. Daarnaast is ten opzichte van de beoogde woningbouwopgave het aantal van de resterende benodigde 623 woningen nog niet opgenomen in de gemeentelijke woningbouwopgave. Er is derhalve voldoende ruimte in de programmering om extra woningen toe te voegen aan de woningvoorraad.

De beoogde ontwikkeling voorziet in de ontwikkeling van 10 extra appartementen en past daarmee binnen de woningbouwopgave van de Regio West-Brabant.

3.3 Gemeentelijk beleid

Structuurvisie “Breda 2030: keuzes maken in een dynamische tijd”

De gemeenteraad heeft in september 2013 de Structuurvisie Breda 2030, “Keuzes maken in een dynamische tijd”, vastgesteld.

De visie

Breda 2030 schetst een evenwichtige, toekomstbestendige en initiatiefrijke ontwikkeling van Breda. De visie biedt duidelijkheid over hoe omgegaan wordt met uitdagingen die op korte en lange termijn afkomen op de stad, haar dorpen en het buitengebied. De visie is een integrale visie: van wonen tot werken, van economie tot duurzaamheid en van mobiliteit tot sociale verbinding, een breed spectrum aan onderwerpen is afgewogen. Er zijn realistische ambities gesteld, passend bij de huidige economische tijden. Breda stelt zich bovendien open voor een nieuwe benadering van ontwikkeling. De visie biedt een ontwikkelperspectief richting 2030 en is eerder een perspectief en een kompas dan een blauwdruk.

Het fundament voor de ruimtelijke visie is dat Breda een compacte en duurzame stad nastreeft, waarbij ook ruimte is voor initiatieven vanuit onderop. Doel is om de huidige kwaliteit van de stad te behouden en te versterken en in het buitengebied de focus te leggen op natuur en landbouw. Duurzaam betekent niet alleen aandacht voor het milieu, maar het principe volgen van de drie P's: People (mensen, sociale aspecten), Planet (milieu en natuurwaarde) en Profit (winst en waarde). Bij een ontwikkeling moeten deze drie factoren in balans zijn. Ruimte voor initiatief is het derde fundamentele uitgangspunt. In de huidige tijden zal ontwikkeling op een andere manier tot stand komen; niet alleen grote projecten van bovenaf, maar ook kleinschaligere initiatieven uit de stad, van onderaf.

Op basis van de kernwaarden en het fundament zijn drie hoofdlijnen uitgezet: Breda Markstad (planet), Bredaas Mozaïek (people) en Knooppunt Breda (profit). Voor onderhavig planvoornemen is vooral het Bredaas Mozaïek van belang. Binnen het mozaïek wordt uitgegaan van de kwaliteit van de diversiteit aan gebiedskarakteristieken binnen de stad en het buitengebied. Binnen de afzonderlijke gebieden is ruimte voor initiatieven die inspelen op de actuele woon- en zorgbehoefte. De levensloopbestendigheid en duurzaamheid van de woningvoorraad en de woonomgeving en de bereikbaarheid van voorzieningen vormen een uitdaging. Daarom wordt ruimte geboden aan dergelijke initiatieven.

Beleidsvisie

Binnen de beleidsvisie geldt voor de pijler wonen dat er de komende tijd sprake is van een bevolkingstoename, vooral alleenstaanden en één-oudergezinnen nemen toe. Op de woningmarkt vindt een verschuiving plaats van koop naar huur. De bestaande woningvoorraad is van belang en verduurzaming is hier het sleutelwoord. Aandacht voor jonge huishoudens, studenten en geschikt wonen voor iedereen blijft een uitgangspunt. Dit betekent ook aandacht voor het huisvesten van kwetsbare groepen en de benodigde kernvoorraad aan sociale huurwoningen. Breda ondersteunt initiatieven en kiest voor een differentiatie in woonmilieus. Er wordt vraaggericht ontwikkeld. De gemeente voert hierbij de regie op het woningbouwprogramma en geeft samen met andere partijen en bewoners richting aan de projecten waarop wordt ingezet. Zij heeft hierbij vooral een regiserende, stimulerende en faciliterende rol. Woningvermeerdering kan worden toegelaten wanneer sprake is van verbetering van de (ruimtelijke) kwaliteit van de locatie door de woningbouwontwikkeling.

Beoordeling en conclusie

Onderhavige ontwikkeling is voorzien in bestaand stedelijk gebied van de kern Prinsenbeek. De ontwikkeling voorziet in de realisatie van 10 middeldure huurappartementen op een locatie waar voorheen een woning aanwezig was. De locatie is thans deels braakliggend. De locatie wordt met het voorliggend plan opnieuw ingevuld waardoor sprake is van een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.

Woonvisie Breda: "wonen in een dynamische tijd"

Breda is een complete woongemeente, nu en in de toekomst, met een grote verscheidenheid aan woningen en woonmilieus voor de diverse bewoners. In Breda is voor iedereen een passend en duurzaam (t)huis dat voldoet aan de wensen en behoeften. De gemeente wil dit graag zo houden en versterken door in de woonvisie uitvoering te geven aan drie ambities:

- Zorgen voor een gedifferentieerd en doordacht woningbouwprogramma, met voldoende flexibiliteit en ruimte voor maatwerk;
- Een comfortabele woningvoorraad die aansluit bij behoeften en wensen van inwoners, nu en in de toekomst. We zetten in op een duurzame en toekomstbestendige woningvoorraad en nieuwbouw;

- Een (t)huis voor alle groepen inwoners. Speciale aandacht is er voor de groep kwetsbare inwoners die niet op eigen kracht in huisvesting kan voorzien.

De gemeente Breda streeft naar kwalitatief goede en gedifferentieerde samenstelling van de woningvoorraad, die aansluit bij de diversiteit in de vraag vanuit de verschillende doelgroepen. De keuzevrijheid van de consument op de huur- en koopmarkt dient vergroot te worden. Om dit mogelijk te maken is flexibiliteit in plannen, programmering en procedures vereist.

Beoordeling en conclusie

Voorliggend plan is voorzien binnen de huidige stedelijke grenzen van de gemeente Breda. Men is voornemens 10 kleinere appartementen in het middeldure huursegment mogelijk te maken. Het biedt ruimte voor huisvesting van de toenemende groep alleenstaanden in de middelbare leeftijd. Het planvoornemen voldoet daarnaast aan het streven van de gemeente om verdichting plaats te laten vinden in het stedelijk woonmilieu nabij voorzieningen. Daarnaast draagt de ontwikkeling bij aan de gewenste differentiatie in typologie bij nieuwbouwinitiatieven. Breda wil een breed pallet aan gevarieerde woonmilieus bieden, die tegemoet komt aan de diversiteit van de bewoners.

Bomenbeleid, 2016

De gemeente Breda heeft een nieuwe digitale kaart met waardevolle bomen, bossen en andere groene gebieden, vastgesteld d.d. 14 juli 2016. Aan de hand van criteria - zoals cultuurhistorie, ecologie en het klimaat - zijn samen met lokale natuur- en milieu verenigingen de Bredase bomen zorgvuldig in kaart gebracht. Het bomenbeleid zorgt voor adequate bescherming van waardevolle bomen, maar ook bossen en houtsingels.

Figuur 3.5 Uitsnede Bomenkaart Vergunningsplichtige Houtopstanden

Beoordeling en conclusie

Zoals in bovenstaand figuur is te zien, zijn er in het plangebied geen bomen aanwezig welke vergunningsplichting zijn. Aan de oostzijde van het plangebied bevindt zich een groen gebied. Dit betreft de groenzone langs de A16. De ontwikkeling raakt dit groen gebied niet.

Nota Parkeer en Stallingsbeleid Breda, herijking 2013

In 2004 is de Nota Parkeer- en Stallingsbeleid Breda vastgesteld. In 2013 heeft daar een herrijking van plaatsgevonden. In deze nota is het beleid rondom bijvoorbeeld de thema's parkeerregulering, parkeernormering en transferpunten benoemd, met als ambitie het parkeergebruik voor de toekomst te optimaliseren. Dit betekent het beter benutten van huidige en te realiseren (gebouwde) parkeervoorzieningen. Als uitgangspunt hierbij geldt dat het optimaliseren van het parkeergebruik niet ten koste mag gaan van zaken als bereikbaarheid en leefbaarheid in de stad. In de nota wordt aangegeven dat parkeren op eigen terrein dient plaats te vinden conform de geldende parkeernormen. Deze normen zijn gebaseerd op onder meer de mate van verstedelijking, bereikbaarheidskenmerken van de locatie en specifieke eigenschappen van de functie.

Parkeerbalans

Volgens de gemeentelijke parkeernormen uit de Parkeer- en Stallingsbeleid Breda is een parkeerbalans opgesteld. Het plangebied is gelegen binnen het gebied dat in de herijking van de parkeernota is aangeduid als ‘overig gebied’. Voor appartementen in 'overig gebied' geldt de parkeernorm van 1,5 parkeerplaats per wooneenheid. Er is in de parkeernota geen onderscheid meer gemaakt in koop/huur en goedkoop/duur. Voor de winkel van de bakkerij geldt een parkeernorm van 4,0 per 100 m^2.

Voor de bakkerij zijn in de nieuwe nieuwe situatie derhalve 5,7 parkeerplaatsen benodigd. Boven de bakkerij is thans één appartement aanwezig. Hiervoor is net als de nieuwe appartementen 1,5 parkeerplaats benodigd. Daarnaast worden er 10 nieuwe appartementen gerealiseerd. Er zijn derhalve in totaal 22,2 parkeerplaatsen benodigd.

De bestaande 6 parkeerplaatsen aan de voorzijde blijven gehandhaafd. Er worden 3 nieuwe parkeerplaasten langs de westgevel van de bakkerij aangelegd en er worden op het achterterrein van het complex 13 parkeerplaatsen aangelegd welke bedoeld zijn voor de bewoners van de appartementen. In totaal zijn derhalve 22 parkeerplaatsen aanwezig.

Conclusie

Er worden voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd om te kunnen voldoen aan de parkeernota.

Duurzaamheidsvisie Breda 2030 en Impuls Ruimtelijke Adaptatie Breda

De Impuls Ruimtelijke Adaptatie Breda vindt zijn oorsprong in de Duurzaamheidsvisie Breda 2030. In de Impuls staat hoe Breda handen en voeten geeft aan (het beperken van) de gevolgen van de klimaatverandering. De impuls bevat het programma voor het jaar 2016 op het gebied van ruimtelijke adaptatie. De gemeente heeft de ambitie om in 2044 klimaatneutraal te zijn.

Het borgen van duurzaamheid kan door:

- Compacte bouwvorm en goede isolatie, oriëntatie op de zon etc.
- Ruimte in een gebouw reserveren voor installaties en nieuwe technieken zoals warmtepomp en
- Zonnecellen.
- Ruimte in een gebied reserveren voor collectieve installaties om duurzame energie op te wekken.
- Flexibele energie-infrastructuur aanleggen in ontwerpfase die eenvoudig is aan te passen aan nieuwe energiebronnen etc.
- Gebruik van duurzame materialen.

Een gebouw kan worden doorgerekend met GPR of en greencalc, waardoor de

milieubelasting van het gebouw meetbaar wordt en projecten onderling vergelijkbaar worden. Een energielabel is verplicht voor onder andere niet industriële gebouwen en voor gebouwen waar geen EPC geldt: De Europese richtlijn Energieprestatie voor Gebouwen EPDB 2002/91/eg stelt dat voor elk gebouw bij verandering van huurder of eigenaar transparantie over de energetische kwaliteit gegeven moet worden (Energiecertificaat, energie index en energielabel).

Een duurzame ontwikkeling stelt eisen aan het energiegebruik en de energiebronnen van de locatie. De voorkeursvolgorde voor maatregelen is:

1. beperken energieverbruik;
2. toepassen duurzame energiebronnen;
3. efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen;
4. gebruik van duurzame materialen.

Beoordeling en conclusie

De ontwikkelaar wordt gevraagd naar de aanvullende ambities op het gebied van duurzaamheid, zodat in een vroeg stadium meegedacht kan worden over zaken als materialiseren, duurzame grondstoffen, een duurzame energievoorziening, klimaatadaptatie en gesloten grondbalans.

Het Rijk streeft ernaar geen aardgas meer te willen gebruiken als energievoorziening in 2050. De nieuwe appartementen zullen dan ook gasloos worden uitgevoerd. Daarnaast worden in het kader van duurzame energievoorziening 16 zonnepanelen aangebracht op een deel van het dak.

Hoofdstuk 4 Planologisch relevante aspecten

Bij ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met milieuhygiënische aspecten. In dit hoofdstuk worden de verschillende milieuhygiënische aspecten die van belang zijn voor het plangebied nader toegelicht.

4.1 Bodem

De bodemkwaliteit is in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) van belang indien er sprake is van functie veranderingen en/of een ander gebruik van de gronden. De bodem moet geschikt zijn voor de functie. Mocht er een verontreiniging te verwachten zijn dan wel mocht deze feitelijk aanwezig zijn, dan dient voor vaststelling van een plan en/of het nemen van het besluit inzichtelijk gemaakt te worden of de bodemverontreiniging de voorgenomen functie- en/of bestemmingswijziging in het kader van gezondheid en/of financieel gezien in de weg staat. Hierbij dient inzichtelijk gemaakt te worden of sprake is van een te verwachten of feitelijke verontreiniging.

Beoordeling

In juli 2019 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel (ABO-Milieuconsult B.V.; 20 augustus 2019, kenmerk: ANL19-4421). Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van het plangebied. De volledige rapportage is als Bijlage 1 bij de ruimtelijke onderbouwing gevoegd. Hieronder worden enkel de conclusies weergegeven.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalte aan PCB, minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK aangetroffen. De verhoogde concentraties zijn dermate gering dat er geen aanleiding is tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

In het grondwater zijn lichte concentraties aangetroffen aan mobyleen en barium. Ook deze zijn concentraties zijn dermate gering dat er geen aanleiding is tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

Daarnaast zijn er bijmengingen aangetroffen met baksteen en puin. Deze bijmengingen zijn verdacht op verontreiniging met asbest. Geadviseerd wordt om een verkennend asbestonderzoek uit te laten voeren.

Conclusie

Er zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen in zowel de bovengrond als de ondergrond. Deze lichte verhogingen zijn echter dermate gering dat er geen aanleiding is tot het uitvoeren van nader onderzoek.

In het kader van mogelijke verontreiniging met asbest wordt geadviseerd een om een verkennend asbestonderzoek uit te laten voeren.

4.2 Geluid (verkeerslawaai)

In de Wet geluidhinder is bepaald, dat bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of het verlenen van een omgevingsvergunning waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan waarbij mogelijkheden worden geboden voor het realiseren van nieuwe geluidgevoelige bebouwing binnen geluidzones van (spoor)wegen, middels een akoestisch onderzoek dient te worden aangetoond of ter plaatse de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Beoordeling

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de diverse omliggende wegen. Voor spoorweglawaai is het plan geleden binnen de geluidzones van de spoorlijn Breda-Rotterdam als ook het HSL-traject Antwerpen-Rotterdam.

Een akoestisch onderzoek is dan ook uitgevoerd (Tritium Advies; kenmerk: 2004/095/JOW-01, versie A). De rapportage is als Bijlage 2 aan voorliggende ruimtelijke onderbouwing toegevoegd.

Het plan is tevens gelegen aan 30 km/uur weg Peperbos. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wet geluidhinder. Formeel kan voor deze wegen geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn. Echter voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen alsnog te worden bepaald. Derhalve is in het akoestisch onderzoek tevens de geluidbelasting ten gevolge van de Peperbos inzichtelijk gemaakt.

Voor de spoorlijn Breda - Rotterdam en het HSL-traject Antwerpen - Rotterdam geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 55 dB nergens wordt overschreden. Derhalve is een procedure hogere waarde ten gevolge van spoorweglawaai niet aan de orde.

Voor de gezoneerde wegen Beekse Stationsweg en Haverdijk geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe appartementen overschrijdt.

Voor de 30 km/uur weg Peperbos geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe appartementen overschrijdt. Bovendien kan voor een 30 km/uur weg geen hogere waarde worden verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is.

Voor de Rijksweg A16 en de Valdijk geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe appartementen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met respectievelijk maximaal 5 en 10 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van respectievelijk 53 en 63 dB voor nieuwbouw in buitenstedelijk en stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Maatregelen

Het aanbrengen van een geluidscherm of het vergroten van het thans aanwezige geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger is in onderhavige situatie tevens niet mogelijk of doeltreffend. Voor het toepassen van stiller wegdek op de Valdijk (bronmaatregel) geldt dat de voorkeurgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Deze geluidreducerende maatregel is derhalve eveneens niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek op de Rijksweg A16 ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard.

Om een hogere waarde te verlenen moet worden voldaan aan één van de subcriteria zoals genoemd in het "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai" van de gemeente Breda. In onderhavige situatie wordt aan deze eis voldaan aangezien de onderhavige situatie een grondgebonden planvoornemen betreft.

Geluidluwe gevel

Conform de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid dienen de appartementen 1, 2, 4 en 5 te beschikken over ten minste één geluidluwe gevel. Voor de appartementen 1 en 4 wordt in het beoogde planvoornemen aan deze eis voldaan. Om ook bij appartement 2 aan deze eis te voldoen dient de slaapkamer van dit appartement ter plaatse van de noordgevel van een te openen raam te worden voorzien.

Appartement 5 beschikt niet zondermeer over een geluidluwe gevel. Het creëren van een geluidluwe gevel middels bron- of overdrachtsmaatregelen ontmoet in onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Het samenvoegen van de appartementen 4 en 5 is in onderhavige situatie eveneens niet wenselijk daar dit grotere appartement marktconform niet meer verhuurbaar is in de gewenste sector. Derhalve wordt geadviseerd een geluidluwe gevel te creëren met behulp van SilentAir gevelschermen.

Conform opgave van de opdrachtgever wordt het SilentAir gevelscherm gerealiseerd aan de oostgevel ter plaatse van het te openen deel in de slaapkamer. Wanneer aan voornoemde voorwaarden wordt voldaan, wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

Conclusie

Aangezien in onderhavige situatie sprake is van een procedure hogere waarde, is voor alle appartementen, behalve appartement 3, een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Het aspect geluid belemmert de planvorming niet.

4.3 Bedrijven en Milieuzonering

In de publicatie “Bedrijven en milieuzonering” van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (hierna: VNG) wordt informatie gegeven over de gemiddelde milieubelasting van de verschillende typen bedrijven en instellingen. De milieucategorie geeft daarbij een indicatie over de afstand, die tussen de diverse bedrijfstypen en een rustige woonwijk of een milieugevoelig object dient te worden aangehouden, om hinder uit te sluiten of althans tot een aanvaardbaar niveau te beperken.

Beoordeling

In het plangebied is een bakkerij aanwezig. De locatie kan worden aangemerkt als gebiedstype "gemengd gebied" aangezien deze is gelegen direct naast de snelweg en de uitvalsweg Valdijk. Derhalve bedraagt de richtafstand 10 meter voor voornoemde bakkerij. Aangezien er één woning beoogd is bovenop de huidige bakkerij en de appartementen worden gesitueerd op het perceel grenzend aan dat van de bakkerij wordt niet voldaan aan deze richtafstand.

Een akoestisch onderzoek omgevingslawaai is dan ook uitgevoerd om aan te tonen of sprake is van een goed woon- en leefklimaat als gevolg van de bedrijfsactiviteiten van de bakkerij (Tritium Advies; 12 november 2020; kenmerk: 2004/095/JOW-04, versie A).

Uit tussenberekeningen is gebleken dat vanwege de oorspronkelijke locatie van de koeltoonbankunit en de airco/heater van de winkel op het platte dak tussen de bestaande woning en de appartementen, zonder het treffen van maatregelen een akoestisch verantwoord woon- en leefklimaat niet zondermeer kan worden gegarandeerd voor onder

andere de bestaande bovenwoning. Derhalve is ervan uitgegaan dat als maatregel beide voornoemde installaties op het dak van appartement 4 worden geplaatst. Tevens dient een geluidafschermende voorziening geplaatst te worden ten zuiden van de dakventilatoren. Deze geluidafschermende voorziening dient een minimale hoogte te hebben van 1,2 meter boven dakniveau, een massa van minimaal 10 kg/m2 en kierdicht te worden uitgevoerd. Dit betekent dat de onderzijde ook goed moet aansluiten op het dak. In verband met de benodigde vluchtroute over het dak zal een • edeur• f in de geluidafschermende voorziening moeten worden aangebracht. Dit is mogelijk mits voldaan wordt aan de voornoemde eisen voor de hoogte en massa en de deur voorzien wordt van kierdichting.

Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Uit de rekenresultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT) op de gevels van de beoogde bovenwoning en de appartementen voldoet aan de geluideis van 50 dB(A) etmaalwaarde behorende bij stap 2 van de VNG-uitgave.
- Met betrekking tot de maximale geluidniveaus (LAmax) blijkt dat niet op alle gevels wordt voldaan aan de geluideis van 70 dB(A) behorende bij stap 2 van de VNG-uitgave. De overschrijdingen ter plaatse van toetspunten t01, t02 en t21 zijn het gevolg van het dichtslaan van een portier van een personenwagen. De overschrijdingen ter plaatse van toetspunten t19 en t20 worden veroorzaakt door het rijden en het piekniveau van de vrachtwagens. Er wordt wel voldaan aan de geluideis behorende bij stap 3 van de VNG-uitgave aangezien piekniveaus door aan- en afrijdend verkeer zijn uitgesloten bij toetsing aan de geluideis van stap 3.
- Aangezien de hoogte van de geluideisen uit stap 2 van de VNG-uitgave overeenkomen met de eisen uit het Activiteitenbesluit kan worden geconcludeerd dat voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau eveneens voldaan wordt aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.
- Voor de beoordeling van het maximale niveau geldt conform het Activiteitenbesluit dat laad- en losactiviteiten in de dagperiode uitgesloten zijn van toetsing. Derhalve geldt in het kader van het Activiteitenbesluit voor het maximale niveau enkel een overschrijding ter plaatse van de toetspunten t01, t02 en t21 als het gevolg van het dichtslaan van een portier van een personenwagen. De overschrijding bedraagt maximaal 3 dB en vindt enkel in de dagperiode plaats. Daarbij is het voor de toekomstige bewoners bekend dat ze naast een bakkerij met eigen parkeerplekken komen te wonen, waardoor het dichtslaan van een autoportier als een gebiedseigen geluid kan worden aangemerkt. Ook ter plaatse van de bestaande bovenwoning geldt reeds een overschrijding van het maximale niveau ten gevolge van het dichtslaan van een portier van een personenwagen.

Conclusie

In de rapportage zijn de geluidniveaus tijdens de representatieve bedrijfssituatie berekend, inzichtelijk gemaakt en tevens getoetst aan de gestelde geluideisen. Op basis van de resultaten kan worden gesteld dat ter plaatse van de beoogde bovenwoning en de appartementen een akoestisch goed woon- en leefklimaat gewaarborgd is en er derhalve akoestisch gezien sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor wat betreft het aspect geluid zijn er, met toepassing van bovengenoemde maatregelen, derhalve geen bezwaren de bestemmingsplanwijziging door te voeren.

4.4 Watertoets

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water een sturende factor in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen, zoals wateroverlast, slechte waterkwaliteit en verdroging te voorkomen. Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) stelt een watertoets in ruimtelijke plannen dan ook verplicht.

Beleid Waterschap

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente Breda. Het beleid van het waterschap is opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021 (vastgesteld op 14 oktober 2015). de 'Keur Waterschap Brabantse Delta 2015' bevat vervolgens regels met daarin verboden en verplichtingen ten aanzien van het oppervlaktewater en grondwater.

De drie Brabantse waterschappen (Aa en maas, De Dommel en Brabantse Delta) hanteren sinds 1 maart 2015 dezelfde uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Deze uitgangspunten zijn geformuleerd in de 'beleidsregel Hydrologische uitgangspunten voor afvoeren van hemelwater'. Bij toename en afkoppeling van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat de plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Bij een toename van het verhard oppervlak van meer dan 2000 m^2 is er vanuit het waterschap een compensatieverplichting. Tot 2000 m^2 is de gemeente het bevoegd gezag.

Gemeentelijk beleid

De Structuurvisie Breda, het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan en het Hemelwater- en grondwaterbeleid vormen het beleidskader water op gemeentelijk niveau. Het beleid met betrekking tot de zorgplicht stedelijk afvalwater is vastgelegd in het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan van de gemeente Breda. De zorgplichten hemel- en grondwater zijn in het door de gemeenteraad vastgestelde Hemel- en grondwaterbeleidsplan uitgewerkt.

Het Hemel- en grondwaterbeleid is gericht op het nastreven van de oorspronkelijk natuurlijke situatie. Hiervoor gelden eisen ter voorkoming van (hemel- of grond)wateroverlast (veiligheidseisen) en eisen ter voorkoming van achteruitgang van het natuurlijk (hemel- of grond)watersysteem (duurzaamheidseisen). In alle gevallen geldt zuiveren waar het moet vanuit de gewenste waterkwaliteit.

De gemeentelijke ambitie bij herstructurering is het verwerken van kleine buien op een zo natuurlijk mogelijke wijze. Uitgangspunt van dit beleid is dat het systeem duurzaam, maar ook doelmatig wordt ingericht. Bij een toename aan verharding dient op grond van gemeentelijk beleid 78 mm per m^2 te worden geborgen. Bij het vervangen van bestaand verhard oppervlak dient ook een compensatie plaats te vinden. Hiervoor geldt dat een bergingseis van 7 mm per m^2.

Beoordeling

In onderstaande tabel zijn de verharde oppervlakten van zowel de bestaande als de nieuwe situatie weergegeven.

	Bestaand (m^2)	**Nieuw (m^2)**
Dakoppervlak	600	740

Erfverharding	914	605
Halfverharding bestrating	0	1/2 van 294*
Totaal verharding	**1.545**	**1.492**
Onverhard tuin	125	1/2 van 294*
Totaal perceel	1.639	1.639

** halfverharding mag voor de helft meegenomen worden in de berekening.*

Uit bovenstaande tabel wordt geconcludeerd dat het verhard oppervlak afneemt met circa 53 m^2. De gemeente is derhalve bevoegd gezag. Aangezien het verhard oppervlak niet toeneemt, is enkel een waterbergingsopgave vereist voor het vervangende verhard oppervlak. Dit is van toepassing op het dakoppervlak van het nieuwe complex, zijnde circa 325 m^2. Het terrein aan de voorzijde als op het binnenterrein wordt weliswaar aangepakt, maar wordt voorzien van harfverharding wat een positief effect heeft op de waterhuishouding.

Er is derhalve een waterberging vereist van 0,007 x 325 = 2,3 m^3.

Watersysteemkwaliteit en ecologie

Bij het gebruik van uitlogende bouwmaterialen (lood, zink en zacht PVC) kunnen deze stoffen zich ophopen in het water(bodem)systeem. Hierdoor kan het gebruik hiervan een zeer nadelige invloed hebben op de water(bodem)kwaliteit en ecologie. Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem worden milieuvriendelijke bouwmaterialen gebruikt, zowel gedurende de bouw- als de gebruiksfase.

Afvalwaterketen en riolering

Voor nieuwbouw is het gewenst een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen zodat schoon hemelwater niet bij een rioolzuiveringsinstallatie terecht komt. Afvalwater wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Voor hemelwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

- hemelwater vasthouden voor benutting,
- (in-) filtratie van afstromend hemelwater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar AWZI.

In voorliggende situatie worden infiltratiekratten aangebracht met een inhoud van 2,3 m^3. De plaatsing is weergegeven op tekening D.501a Riolering welke bij de vergunningsaanvraag is toegevoegd.

Conclusie

Er vindt geen toename van het verhard oppervlak plaats. De ontwikkeling heeft geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse. Er is wel een waterbergingsopgave van 2,3 m^2 van toepassing welke wordt opgevangen in aan te brengen infiltratiekratten.

4.5 Flora- en fauna

Vanuit Europese- en nationale regelgeving dient onderzocht te worden welke effecten de voorgenomen ingreep heeft op beschermde gebieden (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland) en op beschermde flora en fauna.

Om inzicht te krijgen in de aanwezige ecologische waarden is een quickscan flora en fauna opgesteld (Tritium Advies; 10 juni 2020; kenmerk: 2004/127/JOW-02, versie 0). Het onderzoek is toegevoegd als Bijlage 4 bij deze ruimtelijke onderbouwing. Hieronder worden enkel de conclusies weergegeven.

Beoordeling

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het NNB. De provincie Noord-Brabant hanteert een externe werking als het gaat om NNB, indien een bestemmingsplan leidt tot aantasting van de ecologische waarden en kenmerken anders dan door de verspreiding van stoffen in lucht of water. Het plangebied is op circa 1 kilometer van het dichtstbijzijnde NNB-gebied gelegen. Gezien deze afstand en de aard van de ingreep (realisatie van in totaal 11 appartementen) valt een negatief effect niet te verwachten.

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is met circa 7,1 kilometer op relatief grote afstand gelegen (bij Natura 2000-gebieden moet verspreiding van stoffen in lucht of water wel worden beschouwd). Gezien deze afstand en de aard van de ingreep valt een significant negatief effect niet te verwachten. Het eventuele effect van voorliggend initiatief op het Natura 2000-gebied ten aanzien van stikstofdepositie komt in paragraaf 4.6 aan bod.

Flora

Er zijn binnen het plangebied geen beschermde wilde plantensoorten aangetroffen. Deze soorten zijn ook niet te verwachten. Om deze redenen zullen er door de voorgenomen plannen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van deze soortgroep en zijn er, naast de zorgplicht, vanuit de Wnb geen verdere verplichtingen.

Vogels

Er zijn geen vogelnesten c.q. verblijfplaatsen aangetroffen van vogels waarvan de nest- en verblijflocaties jaarrond zijn beschermd. Algemeen voorkomende soorten zonder jaarrond beschermd nest kunnen blijven broeden in de directe omgeving van het plangebied. Indien broedende vogels in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, kunnen verstorende werkzaamheden zoals bouwwerkzaamheden of een verwijdering van beplanting mogelijk echter niet plaatsvinden zonder hinder te veroorzaken. Wanneer er geen broedende vogels aanwezig zijn kunnen de werkzaamheden wel plaatsvinden. Indien er op deze manier wordt gehandeld, treden er geen nadelige effecten op ten aanzien van vogels. Wanneer de werkzaamheden in het geheel plaatsvinden in de minst kwetsbare periode (tussen begin oktober en half februari) worden eveneens geen nadelige effecten verwacht. Dit laatste verdient derhalve aanbeveling. Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd op bovenstaande wijze, zullen er geen nadelige effecten optreden ten aanzien van vogels.

Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten. Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot grondgebonden zoogdieren.

Vleermuizen

Er zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen aanwezig binnen het plangebied. Mogelijk wordt er gefoerageerd binnen en nabij het plangebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. In de directe omgeving van het plangebied is echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van plantsoenen met vijfers en tuinen van woningen. Ook is het verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten indien de bouwwerkzaamheden overdag uitgevoerd worden. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten. Gezien het vorenstaande zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot vleermuizen.

Amfibieën, reptielen en vissen

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten. Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot amfibieën, reptielen en vissen.

Ongewervelden/ overige soorten

Vaste verblijfplaatsen of exemplaren van Habitatrichtlijnsoorten of van nationaal beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Er zijn derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroepen.

Zorgplicht

Voor alle soorten geldt een zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan deze soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

De kwetsbare perioden zijn niet voor alle verschillende soortgroepen gelijk. Als “veilige” periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half oktober tot eind november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als de egel en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Bovendien zijn de houtduiven uit het laatste legsel dan ook uitgevlogen. Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de betreffende soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kunnen bijvoorbeeld struiken gedurende het groeiseizoen kort gesnoeid worden, zodat er geen vogels gaan broeden.

Bij het inrichten van het bouwterrein dient te worden gezorgd dat het gebied niet aantrekkelijk wordt voor de vestiging van de rugstreeppad. Het ontstaan van poeltjes of plassen op het bouwterrein in het zomerhalfjaar (vanaf april) dient derhalve te wordt voorkomen, zodat er een geschikt voortplantingswater voor de rugstreeppad aanwezig is.

Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermde soorten worden waargenomen dienen maatregelen te worden genomen om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te beperken (bijvoorbeeld wegvangen en verplaatsen).

Conclusie

In onderstaande punten wordt de eindconclusie weergegeven:

- de omschreven werkwijzen met betrekking tot zowel de zorgplicht als ten aanzien van vogels dienen in acht te worden genomen zodat een overtreding van de natuurwetgeving wordt voorkomen;
- om een verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten, dienen de voorgenomen bouwwerkzaamheden overdag te worden uitgevoerd;
- nader onderzoek naar soorten is niet noodzakelijk;
- een ontheffing in het kader van de Wnb (soorten) is niet noodzakelijk;
- voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling als het ruimtelijke ingrepen betreft.

4.6 Stikstofdepositie

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan over in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). De uitspraak van de Raad van State betekent dat de PAS niet langer voldoet. Hiermee komt de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar te vervallen.

Derhalve dient aangetoond te worden dat een nieuwe ontwikkeling géén negatieve effecten heeft op Natura 2000-gebieden. De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Ulvenhoutse Bos) bedraagt circa 7,2 km. Binnen dit natuurgebied zijn stikstofgevoelige habitattypen aanwezig.

Middels een berekening met de Aerius Calculator zijn de effecten van de beoogde ontwikkeling inzichtelijk gemaakt (Tritium Advies; 5 mei 2020; kenmerk: 2004/095/JOW-03). Enerzijds betreft dit de gebruiksfase waarin de nieuwbouw gerealiseerd is. En anderzijds betreft dit de aanlegfase. Dit is een tijdelijke situatie, maar ook bij bouwverkeer en -materieel is sprake van stikstofemissies waar rekening mee gehouden dient te worden. De berekening en bijhorende notitie is Bijlage 5 toegevoegd aan de ruimtelijke onderbouwing. Hieronder worden enkel de conclusies weergegeven.

Conclusie

Uit de rekenresultaten van AERIUS Calculator blijkt dat er ten gevolge van de beoogde planontwikkeling geen stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Derhalve zijn ‘significante (negatieve) effecten’ op beschermde natuurgebieden ten aanzien van stikstofdepositie uit te sluiten.

Daarnaast dient te worden opgemerkt dat voor de berekening is uitgegaan van een worst-case benadering betreffende de emissiefactor van het in te zetten materieel. Het is de verwachting dat bij de realisatie gebruik zal worden gemaakt van modernere machines.

Een vergunning in het kader van de Wnb is derhalve niet aan de orde. De berekening toont aan dat het aspect stikstofdepositie geen beperkingen oplevert ten aanzien van het beoogde planvoornemen.

4.7 Cultureel erfgoed

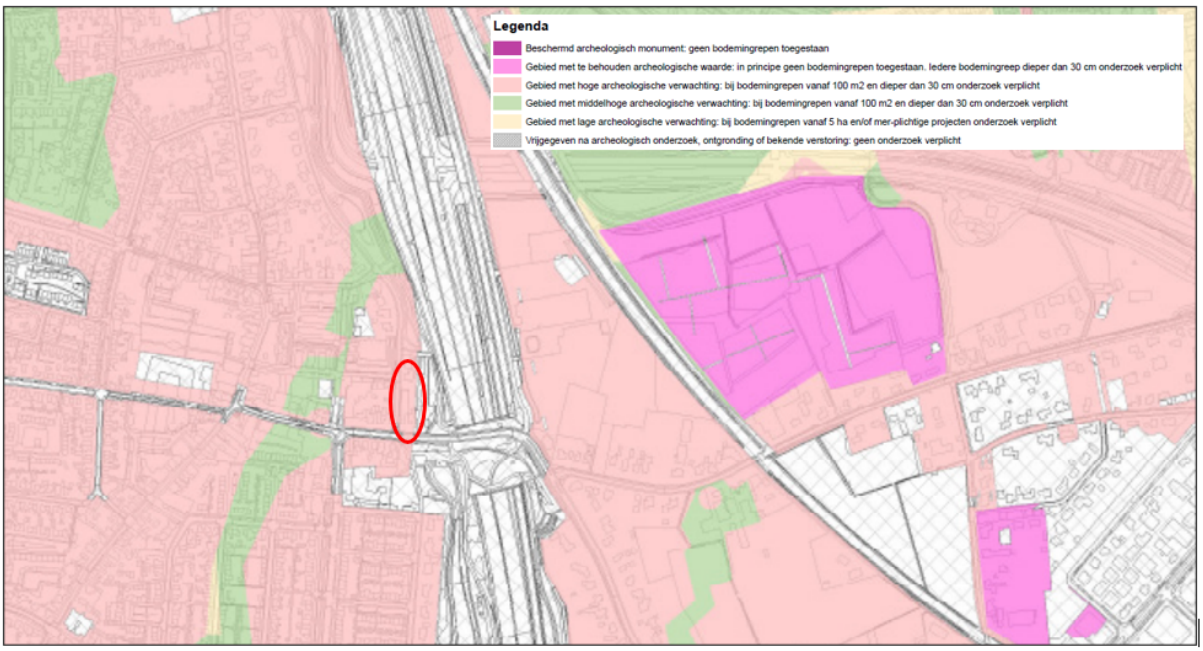
In 'Grondstof voor de toekomst, programma erfgoed 2019-2025' is vastgesteld dat erfgoed wordt benut als onderlegger voor de (her)ontwikkeling van de fysieke leefomgeving. De erfgoedkaarten vormen nu letterlijk de onderlegger voor het handelen van de gemeente.

Archeologie, historische geografie en gebouwd erfgoed vormen hierbij een belangrijk uitganspunt voor ontwikkelingen. Archeologie is vastgelegd in de Beleidsadvieskaart Breda's Erfgoed, deel 1 Archeologie. Historische geografie en gebouwd erfgoed zijn vastgelegd in de Beleidsadvieskaart Breda's Erfgoed, deel 2 Historische geografie en gebouwd erfgoed. Deze kaarten vormen, de leidraad voor de erfgoedadvisering bij het

opstellen of afwijken van bestemmingsplannen.

Archeologie

Het plangebied wordt op de Beleidsadvieskaart van de gemeente Breda aangeduid met een hoge archeologische verwachting. In gebieden met deze indicatieve waarde bestaat er een grote kans op archeologische waarden. In deze gebieden is een onderzoeksplicht wanneer bodemingrepen plaatsvinden dieper dan 0,30 m-mv en groter dan 100 m^2. Gezien de verwachte aard en omvang van de bodemingrepen is een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Transect; 5 augustus 2020; kenmerk: 20040038). De rapportage is als Bijlage 6 toegevoegd aan de ruimtelijke onderbouwing. Hieronder worden enkel de conclusies weergegeven.



Figuur 4.1 Uitsnede Beleidsadvieskaart Breda's Erfgoed, deel 1 Archeologie (plangebied rood omcirkeld)

Conclusies archeologisch proefsleuvenonderzoek

Er zijn drie proefsleuven aangelegd. Hierbij is één archeologische vindplaats aangetroffen ter plaatse van werkputten 1 en 3 (noordzijde plangebied). De vindplaats bestaat uit (nederzettings)sporen uit de Romeinse tijd – Middeleeuwen.

Op basis van dit proefsleuvenonderzoek is de zuidkant van de vindplaats begrensd (zuidkant van werkput 1), de exacte aard van de vindplaats is nog onduidelijk. De zeventien sporen bestonden uit kuilen en paalkuilen. Het aangetroffen vondstmateriaal bestaat uit één randfragment aardewerk uit de Romeinse tijd – Middeleeuwen. Het materiaal is aangetroffen in een paalkuil (S.6). Op basis van dit vondstmateriaal en de uiterlijk kenmerken van de sporen wordt de vindplaats gedateerd.

De vindplaats is op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek gewaardeerd als behoudenswaardig. Deze vindplaats kan op basis van de toekomstige bouwplannen worden behouden in situ aangezien ter plaatse enkel erfverharding aangebracht zal worden.

Er wordt geadviseerd het gehele plangebied tot een diepte van 30 cm-mv archeologisch vrij te geven. Daarnaast wordt er geadviseerd om ter hoogte de toekomstige bebouwing (ter hoogte van werkput 2) de grond volledig vrij te geven.

Cultuurhistorie

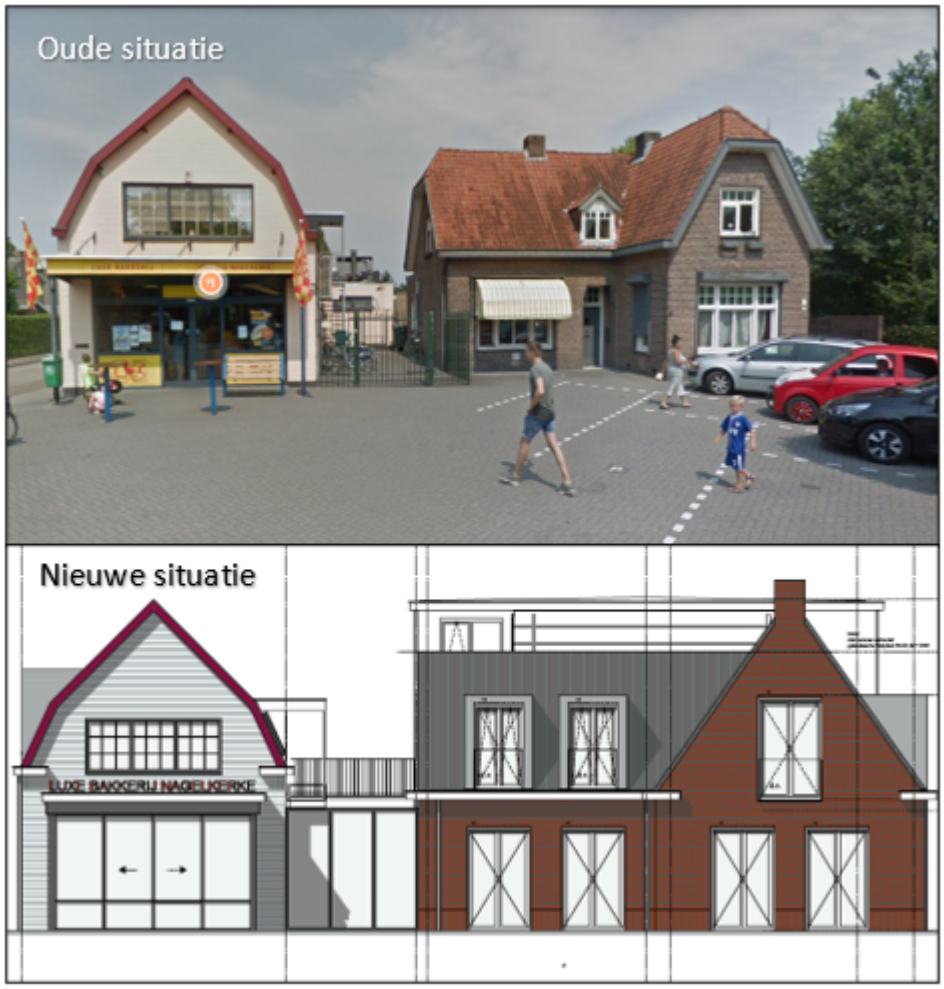
Figuur 4.2 Uitsnede Beleidsadvieskaart Breda's Erfgoed, deel 2 Historische geografie en gebouwd erfgoed

Historische geografie

Het plangebied zelf heeft een middelhoge cultuurhistorische waarde. De Valdijk betreft een voormalige landweg die in de kom van Prinsenbeek is komen te liggen. Vervangende nieuwbouw met inachtneming van de onderkende cultuurhistorische waarde op deze locatie is voorstelbaar, voor zover dit op dezelfde lijn geschied als de voormalige bebouwing met in achtneming van de bestaande goot- en bouwhoogte en een traditionele bouwstijl.

De hoofdbebouwing, zowel bestaande bakkerij als de voormalige woning, zijn op gelegen op circa 10 meter van de Valdijk. Ook in de nieuwe situatie zal het nieuwe appartementencomplex in deze lijn worden gerealiseerd.

Ook ten aanzien van de bouwstijl en vormgeving van het nieuwe complex wordt aangesloten bij het aanzicht zoals het was, bestaande uit één bouwlaag met een kap. Het gedeelte aan de achterzijde heeft drie bouwlagen en plat dak. De bouwhoogte is gelijk aan het voorste gedeelte waardoor het vanaf de straatzijde niet zichtbaar is.



Figuur 4.3 weergave oude en nieuwe aanzichten

Gebouwd erfgoed

In of nabij het plangebied bevindt zich geen gebouwd erfgoed.

Conclusie

Het aspect cultureel erfgoed staat de uitvoering van het bestemmingsplan derhalve niet in de weg.

4.8 Luchtkwaliteit

De hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen staan beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 Wm). Daarnaast is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van kracht. Bij de start van nieuwe bouwprojecten moet onderzocht worden of het effect van een nieuw initiatief relevant is voor de luchtkwaliteit. Er is geen relevantie als aannemelijk kan worden gemaakt, dat de luchtkwaliteit “niet in betekenende mate” aangetast wordt.

Op 15 november 2007 is het onderdeel luchtkwaliteit van de Wet milieubeheer in werking getreden luchtkwaliteitseisen (Stb. 2007,141). Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin wordt gereguleerd hoe moet

worden omgegaan met overschrijdingen op het gebied van de luchtkwaliteit.

Het NSL houdt rekening met nieuwe ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen binnen de voorwaarden van het NSL behoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden die gelden voor luchtkwaliteit. Ook projecten die ´Niet in betekende mate´ (NIBM) van invloed zijn op de luchtkwaliteit behoeven niet te worden getoetst aan deze grenswaarden. Hieronder vallen onder andere woningbouwprojecten met minder dan 1.500 woningen.

Een plan is NIBM als het een toename van de concentratie van fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) veroorzaakt die niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde concentratie van die stof. Dit komt overeen met een toename van maximaal 1,2 microgram/m³ voor zowel PM_{10} en NO_2.

Beoordeling

Het planvoornemen behoort vanwege de relatief beperkte omvang tot de categorie van gevallen die niet in betekenende mate bijdragen aan luchtverontreiniging. Een toets aan de 3% grens (bijdrage aan de jaargemiddelde norm voor fijnstof en stikstofdioxide) kan derhalve achterwege blijven. De blootstelling aan luchtverontreiniging (lokale luchtkwaliteit) dient echter wel in kaart te worden gebracht en te worden getoetst aan de hierbij gestelde eisen.

	NO_2 (norm 40 µg/m³)		PM_{10} (norm 40 µg/m³)		PM_{10} verschrijdingdagen		$PM_{2,5}$ (norm 20 µg/m³)	
Rekenpunten	2020	2030	2020	2030	2020	2030	2020	2030
15820331	25,100	15,200	19,200	16,000	7,000	6,000	11,600	8,800
15862275	23,500	14,300	19,000	15,700	6,800	6,000	11,500	8,700
15862277	23,300	14,200	18,900	15,700	6,800	6,000	11,500	8,700

Via de NSL-Monitoringstool zijn de concentraties van de nabijgelegen rekenpunten voor de jaren 2020 en 2030 afgelezen op het dichtstbijzijnde rekenpunten (Valdijk). Hieruit (zie bovenstaande tabel) blijkt dat de grenswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ voor de jaren 2020 en 2030 niet worden overschreden.

Conclusie

Uit bovenstaande beoordeling blijkt dat de bijdrage van de bestemmingswijziging “niet in betekende mate” is en derhalve geen nader onderzoek benodigd is. Tevens kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een goed woon- en leefklimaat ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit.

Het aspect luchtkwaliteit staat de beoogde ontwikkeling dan ook niet in de weg.

4.9 Externe veiligheid

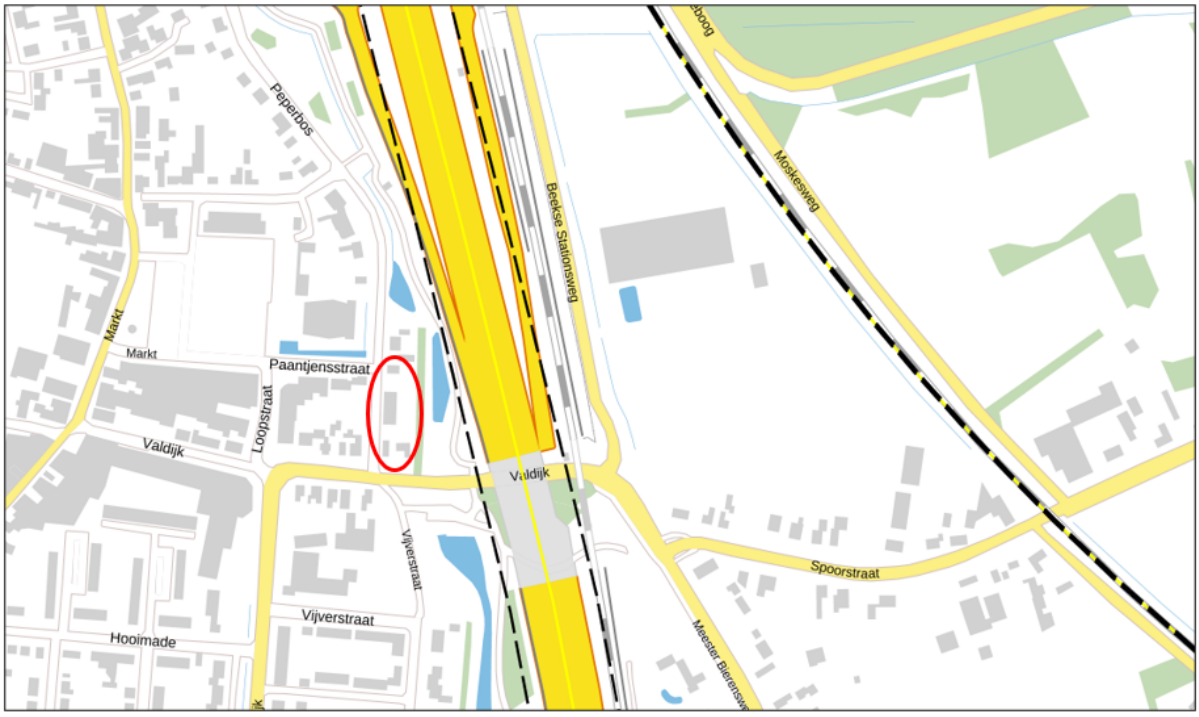
Bij externe veiligheid gaat het om de gevaren die de directe omgeving loopt in het geval er iets mis mocht gaan tijdens de opslag, productie, of het transport van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's moeten aanvaardbaar blijven. Voor de beoordeling van risico's worden de volgende termen gebruikt: het plaatsgebonden risico (PR), het groepsrisico (GR) en het plasbrandaandachtsgebied (PAG):

- het plaatsgebonden risico richt zich vooral op de te realiseren basisveiligheid voor burgers;
- het groepsrisico stelt beperkingen aan de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van calamiteiten met gevaarlijke stoffen;

- het plasbrandaandachtsgebied is een gebied van 30 meter aan weerszijden van bepaalde transportroutes waarover grote hoeveelheden zeer brandbare vloeistoffen worden vervoerd.

Vervoer van gevaarlijke stoffen kan plaatsvinden over spoor, weg, water en door buisleidingen. Daarnaast kunnen inrichtingen gevaarlijke stoffen opslaan. Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor personen ten gevolge van het gebruik van infrastructuur of het uitvoeren van activiteiten waarbij het voornamelijk gaat om de gevaren die de directe omgeving loopt, als er iets mis gaat bij de productie, de behandeling en/of het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Kwetsbare objecten, zoals woningen en functies met een groot aantal bezoekers, zijn niet toegestaan binnen de 10^{-6} contour van het PR rond inrichtingen waarin opslag / verwerking van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en langs transportroutes (weg, spoor, water, buisleiding) waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), in geval van inrichtingen, het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), in geval van transportroutes voor gevaarlijke stoffen, en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), in geval van buisleidingen is opgenomen dat voor iedere toename van het GR een verantwoordingsplicht geldt, ook als de verandering geen overschrijding van de oriëntatiewaarde veroorzaakt. Deze verantwoordingsplicht geldt ook indien sprake is van een GR hoger dan de oriëntatiewaarde.



Figuur 4.4. Uitsnede Risicokaart Nederland (plangebied rood omcirkeld)

Beoordeling

Inrichtingen

Op de risicokaart is te zien dat nabij het plangebied geen risicovolle inrichtingen aanwezig zijn waar opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Spoorlijn

Wel bevindt zicht op circa 325 meter afstand de spoorlijn Breda-Rotterdam. Hierover vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. De regelgeving rond de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen volgt uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Overeenkomstig het Bevt hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik van een plan te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Op meer dan 200 meter afstand heeft de ontwikkeling geen significant effect meer op de hoogte van het groepsrisico. Een berekening ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico is derhalve niet aan de orde.

Omdat het plangebied wel is gelegen binnen de invloedsgebieden (995m) van deze transportroute is een beperkte verantwoording van het groepsrisico aan de orde. Hiervoor kan gebruikt gemaakt worden van het standaardadvies 2020 van de Brandweer Midden- en West-Brabant. Deze is als Bijlage 7 toegevoegd aan de ruimtelijke onderbouwing.

Rijksweg A16

Op circa 80 meter van het plangebied ligt de Rijksweg A16. Ook hierover vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het plaatsgebonden risico bedraagt 33 meter. De locatie is daar buiten gelegen. Er is ook sprake van een Plasbrandaandachtsgebied. Deze bedraagt 30 meter aan weerszijde van de weg. Ook hier is het plangebied buiten gelegen.

Het plangebied is wel gelegen in het maatgevende invloedsgebied van het groepsrisico van de A16, deze bedraagt 4km. In het kader van het Basisnet Weg is het GR voor de situatie in 2020 bepaald. In het bijlagenrapport van de eindrapportage van de Regeling Basisnet is opgenomen dat ter hoogte van het betreffende wegvak (B39) het groepsrisico in 2020 kleiner is dan 0,1 * de oriëntatiewaarde. Gelet op de beperkte omvang van de beoogde ontwikkeling en omdat in de huidige situatie reeds een woonfunctie aanwezig was, wordt geen relevante toename van het groepsrisico verwacht. Vanwege de ligging van het plangebied in het invloedsgebied van de A16 dient wel een beknopte verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld waarbij wordt ingegaan op de aspecten zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid en bereikbaarheid.

Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten, in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweerzorgnorm wordt hier onder geschaard. Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de regionale brandweer de richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie “Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid”.

Uit bovengenoemde handreiking volgt dat het plangebied goed bereikbaar moet zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van werkzaamheden of calamiteiten het plangebied goed bereikbaar is. Het plangebied wordt ontsloten door de Valdijk, Peperbos en Haverdijk. De Haverdijk is aangesloten op de Valdijk. Afhankelijk van de locatie van het incident kan van de bron af gevlucht worden. Tevens is het plangebied via deze ontsluitingsstructuur goed bereikbaar voor hulpdiensten.

Zelfredzaamheid

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van woningen. De aanwezige personen zullen over het algemeen zelfredzaam zijn. Aanwezige kinderen, ouderen en gehandicapten worden wel beschouwd als verminderd zelfredzame personen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de ouders/verzorgers de verminderd zelfredzame personen kunnen begeleiden.

Ten aanzien van het toxisch scenario als gevolg van vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor, is schuilen de beste vorm van zelfredzaamheid. Het is van belang dat de woningen lucht- en lekdicht kunnen worden afgesloten. Hiervoor dient de mechanische ventilatie handmatig te kunnen worden uitgezet.

Conclusie

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de A16 en twee spoorlijnen. Ten gevolge van de beoogde ontwikkeling zal het groepsrisico niet relevant toenemen. Uit de beknopte verantwoording blijkt daarnaast dat de zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid en bereikbaarheid van het plangebied als voldoende worden beschouwd. Verder zijn in of nabij het plangebied geen risicovolle bronnen aanwezig die een belemmering vormen.

Het aspect externe veiligheid staat de beoogde ontwikkeling dan ook niet in de weg.

4.10 Beoordeling Milieueffectrapportage

Een milieueffectrapportage (m.e.r.) is verplicht bij de voorbereiding van plannen en besluiten die kunnen leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Er zijn drie onafhankelijke aanvliegroutes die kunnen leiden tot een m.e.r.-plicht. Bepalend hierbij is de activiteit (of zijn de activiteiten) waarop het plan of besluit betrekking heeft. Het betreft de volgende drie stappen:

1. Toetsing aan het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). Hiermee wordt getoetst of het plan voorziet in, of een kader vormt voor, activiteiten die (mogelijk) belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor het milieu. Bij toetsing aan het Besluit m.e.r. zijn er vier mogelijkheden:
   a. Het plan of besluit is direct m.e.r.-plichtig.
   b. Het plan of besluit bevat activiteiten uit kolom 1 van onderdeel D van de bijlage van het Besluit m.e.r., en ligt boven de (indicatieve) drempelwaarden, zoals beschreven in kolom 2 'gevallen', van onderdeel D. Het besluit moet eerst worden beoordeeld om na te gaan of er sprake is van m.e.r.-plicht: het besluit is dan m.e.r.-beoordelingsplichtig. Voor een plan als bedoeld in kolom 3 ‘plannen' geldt geen m.e.r.-beoordelingsplicht, maar direct een (plan-)m.e.r.-plicht.
   c. Het plan of besluit bevat wel de activiteiten uit kolom 1, maar ligt beneden de drempelwaarden, zoals beschreven in kolom 2 'gevallen', van onderdeel D: er moet beoordeeld worden of er aanleiding is voor het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling (als sprake is van een besluit) of het direct uitvoeren van een m.e.r. (als sprake is van een plan). Deze keuze wordt uiteindelijk in het bijbehorende plan of besluit gemotiveerd.
   d. De activiteit(en) of het betreffende plan en/of besluit wordt niet genoemd in het Besluit m.e.r.: er geldt geen m.e.r.-(beoordelings)plicht.
2. In het geval van een plan: toetsing of het uitvoeren van een passende beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming voor dit plan verplicht is vanwege de hierin opgenomen activiteit(en). In dat geval is het plan mogelijk m.e.r.-plichtig.
3. Toetsing aan de provinciale milieuverordening. Door Provinciale Staten kunnen hierin aanvullend op het Besluit m.e.r. activiteiten worden aangewezen die kunnen leiden tot m.e.r.-plicht.

Beoordeling

De activiteit die met het onderhavige bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt, is de realisatie van 10 wooneenheden. Deze activiteit valt binnen onderdeel D. (D11.2 de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen). Er is geen definitie gegeven voor een 'stedelijk ontwikkelingsproject'.

Naar het oordeel van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State moet worden gekeken naar de concrete omstandigheden van het geval, waarbij onder meer de aard, de omvang en het ruimtebeslag van belang zijn.

In voorliggende situatie is een bestaande woning gesloopt. Hiervoor komt een nieuw gebouw terug met daarin 9 wooneenheden. Het 10e appartement wordt gerealiseerd boven de bakkerij. Er wordt gebouwd binnen bestaand stedelijk gebied en binnen een bestaande woonwijk op een locatie waar voorheen bebouwing aanwezig was. Het nieuwe pand wordt gebouwd ter plaatse van de voormalige woning. Er is dan ook nagenoeg geen sprake extra ruimtebeslag. Er is dan ook geen sprake van een stedelijk ontwikkelingsproject. Een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is dan ook niet van toepassing.

Conclusie

Er bestaat geen noodzaak tot het doorlopen van een m.e.r.-procedure.

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

In de Wro is in afdeling 6.4 de regelgeving rondom grondexploitatie (Grexwet) opgenomen. Centrale doelstelling van de Grexwet is om in de situatie van particuliere grondexploitatie te komen tot een verbetering van het gemeentelijke kostenverhaal en de versterking van de gemeentelijke regie bij locatieontwikkeling. In artikel 6.12 van de Wro is bepaald dat de gemeenteraad een exploitatieplan vaststelt voor gronden waarop een bouwplan is voorgenomen.

In artikel 6.12 van de Wro is bepaald dat de gemeenteraad een exploitatieplan vast moet stellen voor gronden waarop een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen bouwplan is voorgenomen. Bij drie ruimtelijke besluiten kan het nodig zijn om een exploitatieplan vast te stellen, namelijk bij de vaststelling van een bestemmingsplan, wijzigingsplan of afwijkingsbesluit. Om daadwerkelijk na te kunnen gaan of een exploitatieplan noodzakelijk is, dient beoordeeld te worden of er sprake is van een bouwplan zoals bedoeld in artikel 6.2.1. Besluit ruimtelijke ordening (Bro). In dit artikel is omschreven om welke bouwplannen het gaat, namelijk:

- de bouw van een of meer woningen;
- de bouw van een of meer andere hoofdgebouwen;
- de uitbreiding van een hoofdgebouw met ten minste 1.000 m² of met een of meer woningen;
- de verbouwing van een of meer aangesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;
- de verbouwing van een of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte van de nieuwe functies tenminste 1.500 m² bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m².

Ten behoeve van dit plan is een anterieure overeenkomst gesloten met initiatiefnemer. In deze overeenkomst is het kostenverhaal opgenomen. Het opstellen van een exploitatieplan is derhalve in dit geval niet noodzakelijk.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Het ontwerpbesluit wordt gedurende zes weken ter inzage gelegd. Binnen deze termijn wordt een ieder in de gelegenheid gesteld schriftelijk en/of mondeling een zienswijze op het plan in te dienen.

Hoofdstuk 6 Conclusie

Het bestaande pand aan de Valdijk 27 te Prinsenbeek is recentelijk gesloopt. Het pand was gedateerd en matig onderhouden. Initiatiefnemer is voornemens om ter vervanging een appartementencomplex met 9 appartementen te realiseren. Daarnaast is aan de Valdijk 25 een bakkerij aanwezig. De begane grond wordt minimaal uitgebreid en zal aansluiten op het appartementencomplex. Op de verdieping van de bakkerij bevindt zich thans een appartement. Aan de achterzijde daarvan wordt een extra appartement gerealiseerd.

De realisatie van de extra wooneenheden is niet mogelijk op grond van het vigerend bestemmingsplan. Er dient derhalve te worden afgeweken van het bestemmingsplan om de woningen mogelijk te maken. Hiertoe wordt de uitgebreide Wabo procedure ex artikel 2.12, eerste lid, sub onder 3 van de Wabo gevolgd. Bij deze procedure hoort voorliggende ruimtelijke onderbouwing.

Uit de ruimtelijke onderbouwing blijkt dat het project planologisch aanvaardbaar is en dat er sprake is van goede ruimtelijke ordening.

Bureau Dhondt
architectuur-BNA, ruimtelijke ordening, bouwadvies

Gemeente Breda

Bijlage 31 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

OMGEVINGSVERGUNNING VALDIJK 25-27

GEMEENTE BREDA

Opdrachtgever

Auteur
Bureau Dhondt

Projectnummer
S20018

IMRO-identificatie
NL.IMRO.0758.AB2020216002-ON01

Status
ontwerp

Datum
13 november 2020

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting **5**

Bijlage 1	**Bodemonderzoek**	**6**
Bijlage 2	**Akoestisch onderzoek verkeerslawaai**	**72**
Bijlage 3	**Akoestisch onderzoek omgevingslawaai**	**161**
Bijlage 4	**Flora en fauna onderzoek**	**248**
Bijlage 5	**Stikstofdepositie berekening**	**277**
Bijlage 6	**Archeologisch onderzoek**	**299**
Bijlage 7	**Standaard ardvies 2020**	**333**

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Bodemonderzoek

MILIEUCONSULT
BODEM & ASBEST

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VOLGENS NEN 5740
VALDIJK 27 TE PRINSENBEEK

Opdrachtgever	:	Nagelkerke beheer B.V. T.a.v. dhr. L. Nagelkerke Valdijk 25 4841 AE te Prinsenbeek
Vestiging	:	ABO-Milieuconsult B.V. Amundsenweg 29 4462 GP Goes tel. +31 (0)113 362280
Projectnummer	:	ANL19-4421
Periode onderzoek	:	Juli
Datum rapportage V2	:	20 augustus 2019

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 3
1 INLEIDING 5
2 VOORONDERZOEK 6
2.1 Algemene bodem- en locatiegegevens 6
2.2 Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal 7
2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek 7
2.4 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie 7
2.5 Interpretatie verwachte milieu hygiënische bodemkwaliteit 9
2.6 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek 10
3 VELDWERKZAAMHEDEN 11
3.1 Opzet veldwerkzaamheden 11
3.2 Resultaten veldonderzoek 11
4 LABORATORIUMONDERZOEK 13
4.1 Opzet laboratoriumonderzoek 13
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader 13
4.3 Toetsingstabellen grond en grondwater 13
4.4 Overschrijdingstabellen grond en grondwater 14
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 15
5.1 Conclusies 15
5.2 Aanbevelingen 15

TABELLEN

TABEL 3.1: Verrichte veldwerkzaamheden
TABEL 3.2: Peilbuisgegevens
TABEL 3.3: Zintuiglijke waarnemingen
TABEL 4.1: Overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters
TABEL 4.2: Overschrijdingstabel grond
TABEL 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

BIJLAGEN

BIJLAGE 1[a]: Locatie aanduiding op topografische ondergrond + foto's onderzoekslocatie
BIJLAGE 1[b]: Historische kaarten en luchtfoto
BIJLAGE 2: Situatietekening onderzoekslocatie
BIJLAGE 3: Boorprofielen
BIJLAGE 4: Analyserapporten
BIJLAGE 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
BIJLAGE 6: Toetsingskader
BIJLAGE 7: Vooronderzoek

SAMENVATTING

Op de locatie gelegen aan Valdijk 27 te Prinsenbeek is in juli 2019 door ABO-Milieuconsult B.V. een vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uitgevoerd in opdracht van Nagelkerke beheer B.V.. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Breda, sectie C, nummer 1566. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 835m^2. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag Omgevingsvergunning bouw. De locatie kan op basis van het vooronderzoek als onverdacht worden beschouwd.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal 6 boringen verricht. Boringen 1, 2, 4 en 5 zijn tot 0,5 m -mv, boring 3 is tot 2,0 m -mv verricht. Van deze boringen is één boring (boring PB01) afgewerkt met een peilbuis (filterstelling 3,0-4,0 m -mv).

Conclusies

Zintuiglijk worden in de boringen (1, 3, 4, 5 en PB01) resten puin/baksteen en resten kolengruis in de bovengrond (variërend van 0,08-0,60m -mv) aangetroffen. In de ondergrond worden geen bodemvreemde materialen geconstateerd.

Uit de analyseresultaten kan met betrekking tot de bovengrond geconcludeerd worden dat in grondmengmonster MM1bg (boringen 1, 5 en PB01 traject 0,0-0,5 m -mv) een lichte verontreiniging (overschrijding van de achtergrondwaarde) met PCB, minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK is aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters van het NEN 5740 grondpakket zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of detectielimiet aangetoond.

In grondmengmonster MM2og van de ondergrond (boringen 3 en PB01; traject 0,5-1,2 m -mv) zijn geen van de geanalyseerde parameters van het NEN 5740 grondpakket aangetoond in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of de detectiegrens van de desbetreffende parameter.

In het grondwater uit peilbuis PB01 (filterstelling 3,0-4,0 m -mv) zijn molybdeen en barium aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde. Voor de overige geanalyseerde parameters uit het NEN 5740 grondwaterpakket zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarde (achtergrondwaarde) en/of de detectiegrens van de desbetreffende parameter aangetoond.

De hypothese "De onderzoekslocatie is onverdacht" dient op basis van het licht verhoogde gehalte aan PCB, minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogde concentraties aan molybdeen en barium, in het grondwater, verworpen te worden.

Aanbevelingen

Het licht verhoogde gehalte aan PCB, minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogde concentraties aan molybdeen en barium in het grondwater, zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Aanbevolen wordt om bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond zo veel mogelijk op de locatie te verwerken.

Zintuiglijk zijn er bijmengingen met baksteen en puin aangetroffen ter plaatse van boring 1, 3, 5 en PB01. Deze bijmengingen zijn verdacht op verontreiniging met asbest. Geadviseerd wordt om een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707 uit te laten voeren.

Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan Besluit bodemkwaliteit.

Veldmedewerkers:	Dhr. B. Delfoneine (Sialtech B.V. erkend BRL 2001 2002) Dhr. R. de Jongh (Sialtech B.V. erkend BRL 2001 2002)
Projectadviseur:	Dhr. J. Rullens

Handtekening:

Dhr. R.J. van der Helm
Team Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponeerd bij de KvK Zuidwest-Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

1 INLEIDING

Door Nagelkerke beheer B.V. (contactpersoon dhr. L. Nagelkerke) is aan ABO-Milieuconsult B.V. opdracht verleend een vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek conform NEN 5725 en NEN 5740 uit te voeren op de locatie gelegen aan Valdijk 27 te Prinsenbeek.

Straat, Plaats	:	Valdijk 27 te Prinsenbeek
Gemeente	:	Breda
Kadastrale gegevens		
Sectie	:	C
Nummer	:	1566
Gemeente	:	Prinsenbeek
Oppervlakte	:	835 m^2
Omschrijving	:	De onderzoekslocatie betreft een woning met opstallen met ten noorden van de woning braakliggend terrein en ten zuiden klinker verharding.

Zie bijlage 1 voor de regionale ligging en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de algemene kwaliteit van de bodem c.q. de aard en de concentraties aan milieubelastende stoffen die in de grond en het grondwater voorkomen.

Aanleiding van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen.

Rapportage

In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek beschreven.

In hoofdstuk 2 van het rapport zijn de resultaten van het vooronderzoek en de gehanteerde hypotheses weergegeven. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen vermeld.

ABO-Milieuconsult B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele juridische binding met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

2 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het voormalige, het huidige en het toekomstige bodemgebruik besproken. Dit zal leiden tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

In de NEN 5725 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Opgemerkt wordt dat er sprake kan zijn van een combinatie van meerdere aanleidingen. In dat geval dienen de onderzoeksvragen voor elke afzonderlijke aanleiding te worden beantwoord. Voor onderhavig onderzoek is de volgende aanleiding / zijn de volgende aanleidingen vastgesteld: A

A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderzoeksvragen, behorende bij de vastgestelde aanleiding, zijn in de navolgende paragrafen in tabelvorm aangegeven. Per onderzoeksvraag is, direct onder de betreffende vraag, het antwoord opgenomen.

2.1 Algemene bodem- en locatiegegevens

De algemene locatiegegevens en algemene gegevens met betrekking tot de bodem worden als volgt samengevat:

Tabel 2.1: Algemene bodem- en locatiegegevens

1. Algemene onderzoeksaspecten		**Bron(houder)**
Locatiegegevens en ligging		
Adres en plaats	Valdijk 27 te Prinsenbeek	Kadaster
Burgerlijke gemeente	Breda	Kadaster
Kadastrale gemeente	Prinsenbeek	Kadaster
Sectie	C	Kadaster
Nummer	1566	Kadaster
Oppervlakte (m^2)	835 m^2	Opdrachtgever/ kadaster perceel
Gemiddelde hoogte (m^1 t.o.v. NAP)	+2.70	AHN
Ligging op kaart	Zie bijlage 1 en 2	Kadaster
2. Bodemopbouw		
Verhardingen	Ja, aan de zuidkant door middel van klinkers.	Opdrachtgever
Antropogene lagen	Nee	Opdrachtgever
Dempingen	Nee, niet bekend	Topotijdreis
Grondwaterbeheersplan	N.v.t.	Atlas leefomgeving
Geohydrologie	Zie §2.2	Dinoloket
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit		
Zonering bodemkwaliteitskaart (BKK)	Bebouwing	Bodemkwaliteitskaart regio Brabant
BKK klasse bovengrond	Zone 1 Klasse AW2000	Bodemkwaliteitskaart regio Brabant
BKK klasse ondergrond	Zone 5 Klasse AW2000	Bodemkwaliteitskaart regio Brabant
BKK functieklasse	Wonen	Bodemkwaliteitskaart regio Brabant
Voormalig stortplaats bekend	Onbekend	Topotijdreis
Opslagtanks bekend	Nee	Gemeente Breda bodeminformatie
Geval van ernstige bodemverontreiniging bekend	Onbekend	Bodemloket
Bodemdocumenten bekend	Onbekend	Gemeente Breda bodeminformatie
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie		

Voormalig gebruik	Wonen met tuin	Opdrachtgever
Huidig gebruik	Wonen met tuin	Opdrachtgever
Toekomstig gebruik	Wonen	Opdrachtgever
Aard bebouwing	n.v.t.	BAG (gemeente)
Periode bebouwing	n.v.t.	BAG (gemeente)
Bedrijventerrein	Nee	Opdrachtgever
Calamiteiten bekend	Nee	Opdrachtgever Gemeente Breda bodeminformatie
Bodembedreigende activiteiten bekend	Onbekend	Opdrachtgever Gemeente Breda bodeminformatie
Relevante vergunningen beschikbaar	Nee	BAG
Toepassing asbestverdachte materialen	Onbekend	Gemeente Breda bodeminformatie
5. Terreinverkenning		
Bijzonderheden	nee	

2.2 Historische kaarten, luchtfoto's en overig beeldmateriaal

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Valdijk 27 te Prinsenbeek. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als woning met tuin.

Uit de historische kaarten van topotijdreis blijkt dat de onderzoekslocatie sinds 1870 bestaat uit bebouwd terrein.

2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de locatie zijn voor zover bekend (geraadpleegd archief van de Gemeente Breda en bodemloket.nl) geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Wel zijn er verkennende onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van de onderzoekslocatie Valdijk 25 te Prinsenbeek (zie bijlage 8 voor de ligging van de onderzoekslocaties).

Verkennend bodemonderzoek Valdijk 25 te Prinsenbeek, BRE1004507, ABO-Milieuconsult B.V., 21 september 2010. (ten westen van de onderzoekslocatie).

- In grondmengmonster MM1 (Boringen P1 t/m 4; traject 0,05-0,6 m-mv) kwik en lood in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond; van de overige onderzochte parameters (NEN pakket) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond;

- In grondmengmonster MM2 (Boringen P1 en 3; traject 0,6-2,0 m-mv) geen van de onderzochte parameters (NEN pakket) in een verhoogd gehalte zijn aangetoond;

- In het grondwater van peilbuis P1 (filterstelling 2,1-3,1 m-mv) barium en naftaleen in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden zijn aangetoond. De overige onderzochte parameters (NEN pakket) zijn niet verhoogd aangetoond.

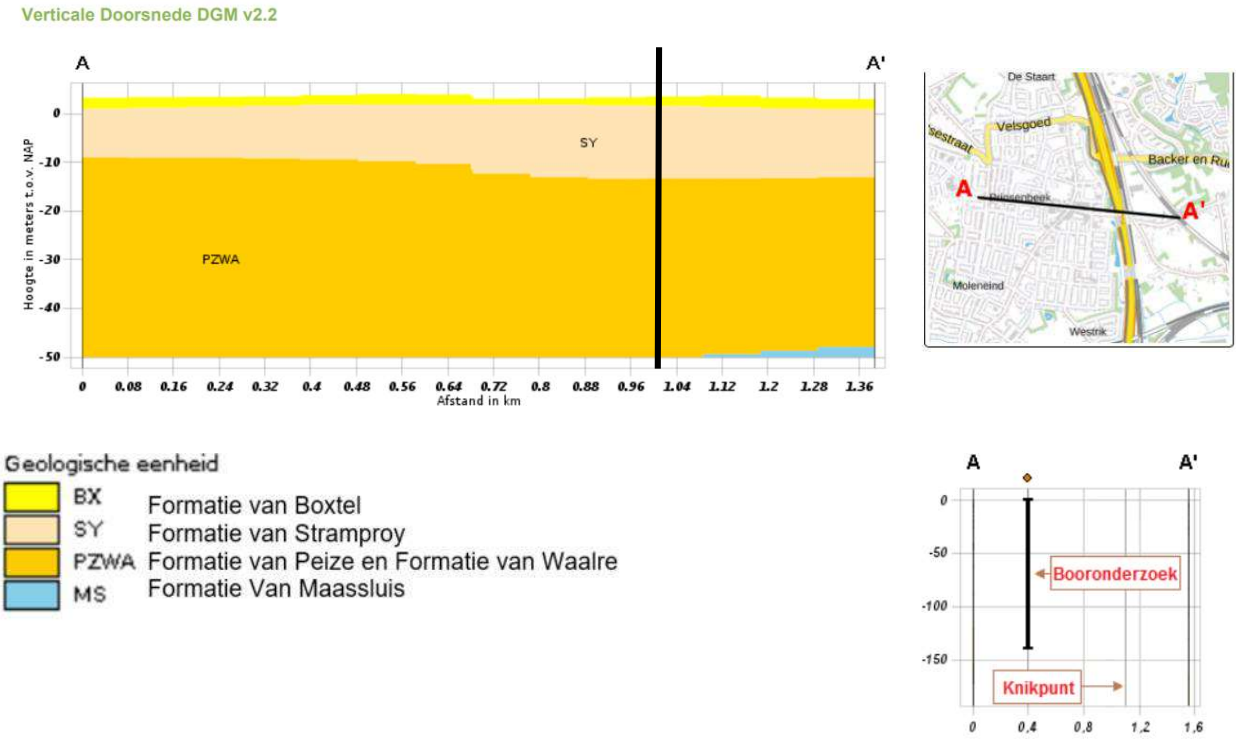
Er zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten en concentraties aangetoond. Uit het bodemonderzoek zijn geen ernstige verontreinigingen op de locatie aangetoond en het wordt niet noodzakelijk geacht aanvullend onderzoek uit te voeren. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens, milieuhygiënisch gezien, geen beperking over te gaan tot de beoogde nieuwbouw op de locatie.

2.4 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De gemiddelde hoogteligging van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2,70m +NAP. De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1.

Voor inzicht in de bodemopbouw (geologie en geohydrologisch) op de onderzoekslocatie is het digitale kaartmateriaal, zoals beschikbaar gesteld door TNO op de website van DINO loket, ingezien.

In onderstaand figuur is het schematisch model (50 meter diepte) van de geologie ter plaatse van de onderzoekslocatie. De zwarte verticale lijn snijdt de onderzoekslocatie.



2.5 Interpretatie verwachte milieu hygiënische bodemkwaliteit

In de NEN 5725:2017 zijn per generieke aanleiding zoals benoemd in het begin van dit hoofdstuk, diverse te beantwoorden onderzoeksvragen geformuleerd. Na het verkrijgen van de gegevens beschreven in voorgaande paragrafen dienen in onderhavig onderzoek nog de volgende vragen te worden beantwoord om een onderzoekshypothese te vormen:

A. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

  Het onderzoek beperkt zich tot de grenzen zoals aangegeven op de situatietekening in bijlage 2.

- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameter?

  Nee

- Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

  De bodem is niet asbestverdacht. Voor bodemkwaliteitsklasse zie tabel 2.1: algemene bodem- en locatiegegevens.

- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

  De bodemopbouw kan op voorhand niet met zekerheid worden bepaald, Prinsenbeek bevind zich in een overgangsgebied zand-klei. In Prinsenbeek worden zand en klei doorgaans in afwisselende mate en opbouw in de deklaag gevonden. Dit is sterk afhankelijk van de precieze onderzoekslocatie en historische, natuurlijke en antropogene processen. Vermoedelijk is er wel een verschil in de milieuhygiënische kwaliteit tussen de boven- en ondergrond als gevolg van (vaak historische) antropogene activiteiten.

- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

  Ja, als gevolg van natuurlijke bodemprocessen in met name kleigronden kan arseen in van nature verhoogde concentraties worden aangetroffen in het freatische grondwater. In de grond zijn dan niet altijd verhoogde gehalten arseen aantoonbaar.

- Wordt op de locatie of een deel daarvan (geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

  Nee

- Is de milieu hygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

  Veld- en analytisch onderzoek is noodzakelijk. De beschikbare gegevens geven te weinig concrete informatie over de huidige milieuhygiënische-kwaliteit van de bodem (bovengrond, ondergrond en grondwater) op de locatie.

- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?

  Zie §2.6

2.6 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek

Tabel 2.2: Conclusie en hypothese vooronderzoek

(Deel)locatie	Geheel terrein	
Oppervlakte (m2)	835 m^2	
Bijzonderheden	-	
Conclusie	Grond	Onverdacht
	Grondwater	Onverdacht
Hypothese Onderzoeksstrategie	NEN5740	§5.1 ONV-NL

Indien één of meer geanalyseerde parameters in de grond of het grondwater worden aangetoond in een gehalte/concentratie boven de achtergrondwaarde voor grond van de toetsingstabel uit de Regeling bodemkwaliteit Bijlage B, tabel 1 (13 december 2007) of streefwaarde voor grondwater uit de Circulaire Bodemsanering 2013, wordt de hypothese verworpen.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Opzet veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond, het bemonsteren van het grondwater en het zintuiglijk onderzoek van de grond(water)monsters zijn uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 (Versie februari 2018).

De grond is, afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw, per 0,5 m bemonsterd.

De situering van de boorpunten en de peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitbesteed aan Sialtech B.V. De boorwerkzaamheden en het plaatsen van de peilbuis zijn uitgevoerd op 29 juli 2019 door de erkende veldwerker van Sialtech B.V. dhr. B. Delfoneine. Het grondwater is bemonsterd op 6 augustus 2019 en door dhr. R. de Jongh van Sialtech B.V. In de volgende tabellen zijn de verrichte werkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 3.1: verrichte veldwerkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen	Aantal peilbuizen
Geheel terrein (835 m^2)	4 boringen (1, 2, 4, 5) tot ± 0,5m -mv 1 boringen (3) tot ± 2,0m -mv	1 peilbuis (PB1) filterstelling 3,0-4,0m -mv

Tabel 3.2: peilbuisgegevens

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (ï¿½S/cm)	Troebelheid (NTU)
Pb01-1-1	3,00 - 4,00	2,56	6,4	807	24,6

EC: elektrisch geleidingsvermogen
pH: zuurgraad
Temp.: temperatuur
NTU: Nephelometric Turbidity Unit

Troebelheid is een kwalitatieve meting die een waarde geeft over de helderheid van water tussen 1 en 10 NTU is een natuurlijke waarde, hoe hoger hoe troebeler het monster. In het grondwater is een verhoogde troebelheid gemeten

Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

Geen van de in het veld gemeten waarden in het grondwater wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden, verwacht kan worden.

De bovengrond (0,0-0,5m -mv bestaat uit zeer fijn matig siltig humeus zand. De ondergrond (0,5-4,0m -mv: maximale boordiepte) bestaat uit matig zijn zwak siltig zand. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek van de grond zijn verschillende bodemvreemde en/of op verontreiniging duidende kenmerken waargenomen. In tabel 3.3 zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3.3: zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B01	0,50	0,00 - 0,08		volledig klinkers, geen olie-water reactie
		0,08 - 0,40	Zand	sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, geen olie-water reactie
		0,40 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
B02	0,50	0,00 - 0,08		volledig klinkers, geen olie-water reactie
		0,08 - 0,35	Zand	geen olie-water reactie
		0,35 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
B03	2,00	0,00 - 0,05		volledig tegel, geen olie-water reactie
		0,05 - 0,45	Zand	geen olie-water reactie
		0,45 - 0,60		volledig metselpuin, geen olie-water reactie
		0,60 - 1,10	Zand	geen olie-water reactie
		1,10 - 1,40	Zand	geen olie-water reactie
		1,40 - 1,80	Zand	geen olie-water reactie
		1,80 - 2,00	Zand	geen olie-water reactie
B04	0,50	0,00 - 0,05		volledig tegel, geen olie-water reactie
		0,05 - 0,20	Zand	geen olie-water reactie
		0,20 - 0,50	Zand	brokken klei, sterk kolengruishoudend, geen olie-water reactie
B05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak kolengruishoudend, sporen baksteen, geen olie-water reactie
Pb01	4,00	0,00 - 0,08		volledig klinkers, geen olie-water reactie
		0,08 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, geen olie-water reactie
		0,50 - 0,70	Zand	geen olie-water reactie
		0,70 - 1,20	Zand	geen olie-water reactie
		1,20 - 1,50	Zand	geen olie-water reactie
		1,50 - 2,50	Zand	geen olie-water reactie
		2,50 - 2,80	Zand	geen olie-water reactie
		2,80 - 3,00	Klei	geen olie-water reactie
		3,00 - 4,00	Zand	geen olie-water reactie

Opgemerkt wordt dat in het kader van dit onderzoek geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707, bodem-inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem) is verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. Formeel gezien dient vanwege het aantreffen van baksteen en puinhoudende lagen een asbestonderzoek (conform NEN5707) uitgevoerd te worden.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Opzet laboratoriumonderzoek

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses is uitgevoerd door het AS 3000 en RvA- geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Analytico te Barneveld.

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1bg	0,00 - 0,50	B01 (0,08 - 0,40) B05 (0,00 - 0,50) Pb01 (0,08 - 0,50)	Standaard pakket incl LUOS
MM2og	0,50 - 1,20	B03 (0,60 - 1,10) Pb01 (0,50 - 0,70) Pb01 (0,70 - 1,20)	Standaard pakket incl LUOS

Standaard pakket grond:	Bestaat uit de parameters: 9 metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, som-PCB's (som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180), som-PAK's (som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen) en minerale olie (GC).
Standaard pakket grondwater:	Bestaat uit de parameters: 9 metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (de som van benzeen, tolueen, ethylbenzeen som-xylenen (som o, m, p,) styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: de som van19 stoffen en minerale olie (GC).
LU:	Lutum
OS:	Organische stof

In bijlage 4 zijn de analyserapporten van de grond(meng)monsters en het grondwatermonster opgenomen.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem. Een nadere uitleg betreffende het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

4.3 Toetsingstabellen grond en grondwater

De achtergrondwaarden en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

De rapportagegrens voor de parameter PCB ligt hoger dan de vastgestelde achtergrondwaarde. Conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (6 juni 2008) mag in dit geval, omdat de gehanteerde detectiegrens/ rapportagegrens binnen de eisen van AS-3000 ligt en er geen sprake is van een verhoogde rapportagegrens, worden uitgegaan van een kwaliteit die voldoet aan de achtergrondwaarde.

Aangezien voor barium geen antropogene verontreiniging wordt verwacht in grond, vindt er geen toetsing plaats van het aangetoonde gehalte (conform circulaire bodemsanering 2009).

4.4 Overschrijdingstabellen grond en grondwater

In onderstaande tabellen worden de overschrijdingen van de parameters in de grond en het grondwater aangegeven.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index) Licht verontreinigd	> I (+index) Sterk verontreinigd	BBK monster-conclusie
MM1bg	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,04) Minerale olie C10 - C40 (0,05) Kobalt (0,01) Zink (0,04) Lood (-) PAK 10 VROM (0,03)	-	Klasse industrie
MM2og	0,50 - 1,20	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Conclusie:
In de mengmonsters MM1bg wordt de achtergrondwaarde voor PCB, minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK overschreden. In mengmonster MM2og worden geen van de parameters overschreden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index) icht verontreinigd	> I (+index) Sterk verontreinigd
Pb01-1-1	3,00 - 4,00	Molybdeen (-) Barium (0,02)	-

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Conclusie:
In het grondwater wordt de streefwaarde overschreden voor molybdeen en barium.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Zintuiglijk worden in de boringen (1, 3, 4, 5 en PB01) resten puin/baksteen en resten kolengruis in de bovengrond (variërend van 0,08-0,60m -mv) aangetroffen. In de ondergrond worden geen bodemvreemde materialen geconstateerd.

Uit de analyseresultaten kan met betrekking tot de bovengrond geconcludeerd worden dat in grondmengmonster MM1bg (boringen 1, 5 en PB01 traject 0,0-0,5 m -mv) een lichte verontreiniging (overschrijding van de achtergrondwaarde) met PCB, minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK is aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters van het NEN 5740 grondpakket zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of detectielimiet aangetoond.

In grondmengmonster MM2og van de ondergrond (boringen 3 en PB01; traject 0,5-1,2 m -mv) zijn geen van de geanalyseerde parameters van het NEN 5740 grondpakket aangetoond in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of de detectiegrens van de desbetreffende parameter.

In het grondwater uit peilbuis PB01 (filterstelling 3,0-4,0 m -mv) zijn molybdeen en barium aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde. Voor de overige geanalyseerde parameters uit het NEN 5740 grondwaterpakket zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarde (achtergrondwaarde) en/of de detectiegrens van de desbetreffende parameter aangetoond.

De hypothese "De onderzoekslocatie is onverdacht" dient op basis van het licht verhoogde gehalte aan PCB, minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogde concentraties aan molybdeen en barium, in het grondwater, verworpen te worden.

5.2 Aanbevelingen

Het licht verhoogde gehalte aan PCB, minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogde concentraties aan molybdeen en barium in het grondwater, zijn dermate gering dat de resultaten hiervan geen aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De vastgestelde bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Aanbevolen wordt om bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond zo veel mogelijk op de locatie te verwerken.

Zintuiglijk zijn er bijmengingen met baksteen en puin aangetroffen ter plaatse van boring 1, 3, 5 en PB01. Deze bijmengingen zijn verdacht op verontreiniging met asbest. Geadviseerd wordt om een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707 uit te laten voeren.

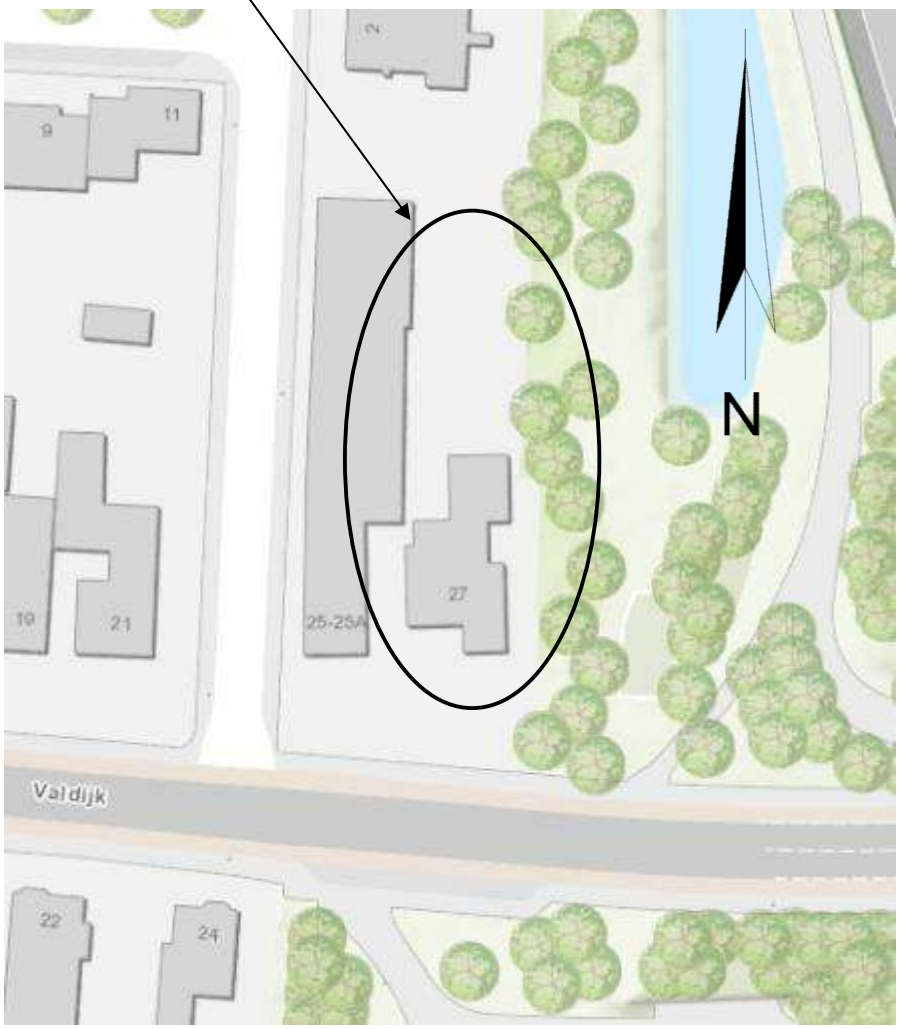
Opgemerkt dient te worden dat aan de hand van de bevindingen van onderhavig onderzoek geen absolute uitspraken kunnen worden gedaan over de hergebruiksmogelijkheden van eventueel af te voeren grond. Om te bepalen of er sprake is van grond (bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde, wonen of industrie) ofwel een bouwstof gelden er andere beoordelingscriteria en onderzoeksstrategieën. Voldaan moet worden aan Besluit bodemkwaliteit.

BIJLAGE 1ª

Locatie aanduiding op topografische ondergrond + foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1[a]: locatie aanduiding op topografische ondergrond

Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie	:	Valdijk 27 te Prinsenbeek
Projectnummer	:	ANL19-4421
Bron	:	Provincie Noord-Brabant

Foto 1: Boring 1 geplaatst aan de voorkant van de woning.

Foto 2: Foto genomen aan de oost zijde van de woning.

Foto 3: foto zuid gericht gemaakt, boring 3 zichtbaar op de foto.

Foto 4: foto zuid gericht waar boring 5 is geplaatst.

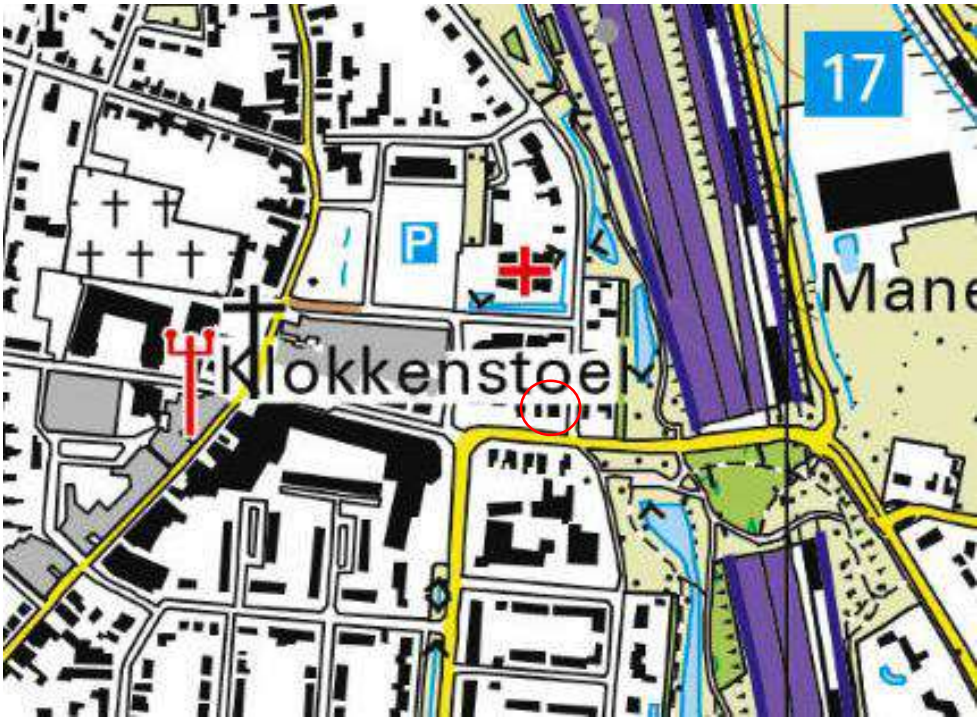
BIJLAGE 1[b]

Historische kaarten en luchtfoto

Historische kaart van 1850, onderzoekslocatie bevindt zich op vermoedelijk agrarisch gebied.

Historische kaart van 1870, bebouwing is zichtbaar op onderzoekslocatie.

Historische kaart van 1954, rondom de onderzoekslocatie komen meer gebouwen te staan.



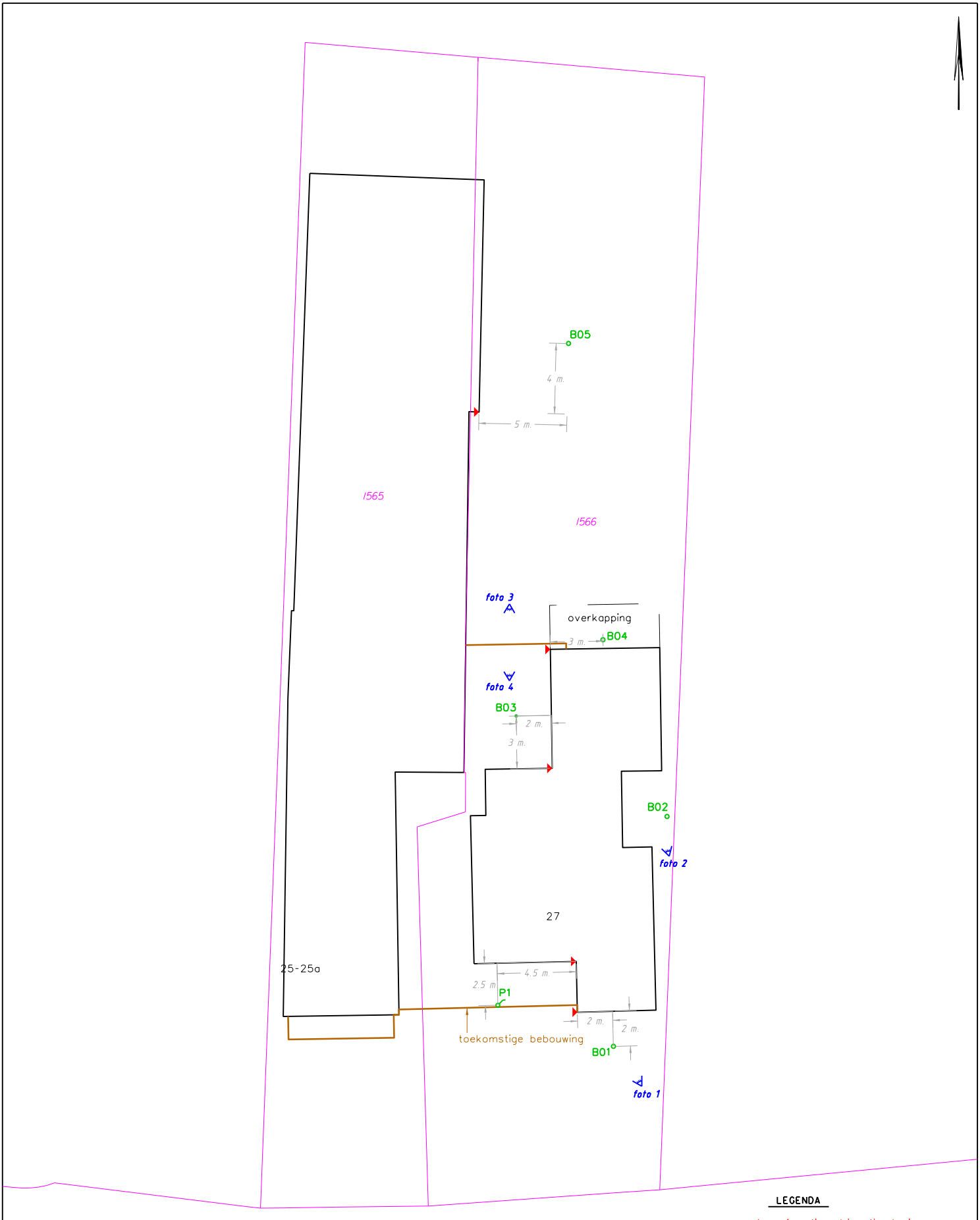
Kaart 2018, onderzoekslocatie zoals huidige situatie.

Luchtfoto verkregen bij Provincie Noord-Brabant

Onderzoekslocatie bevindt zich in gele kader.

BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie



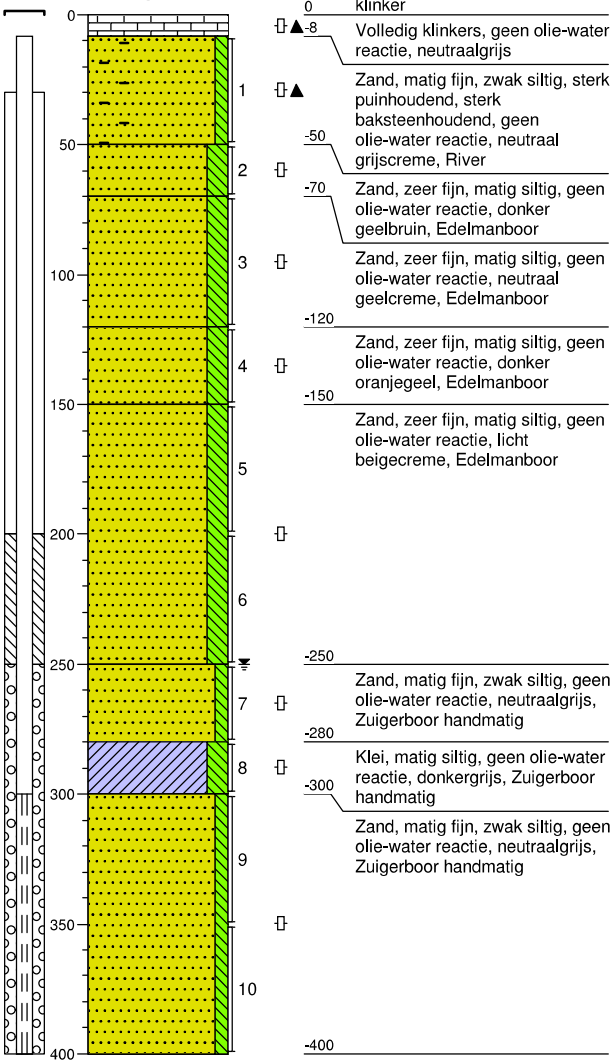
onderwerp:	overzichtstekening en locatie boringen		
project:	V.B.O. Valdijk 27, Prinsenbeek		
opdrachtgever:	Nagelkerke Beheer B.V.	opdrachtnummer:	ANL19-4421
vestiging: Goes adres: Amundsenweg 29 telefoon: 0113-362280	schaal: 1:200 bijlage: 2	datum: 19.08.2019 formaat: A3	get: JKI

BIJLAGE 3

Boorprofielen

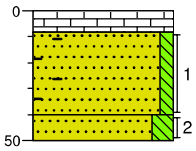
Boorprofielen

Boring: Pb01



0 klinker
-8 Volledig klinkers, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijscreme, River
-50
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker geelbruin, Edelmanboor
-70
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal geelcreme, Edelmanboor
-120
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker oranjegeel, Edelmanboor
-150
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beigecreme, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
-280
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, donkergrijs, Zuigerboor handmatig
-300
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
-400

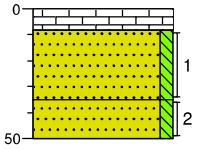
Boring: B01



0 klinker
-8 Volledig klinkers, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, geen olie-water reactie, licht bruingrijs, River
-40
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalbruin, River

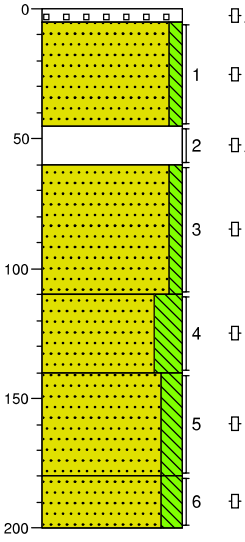
Boorprofielen

Boring: B02



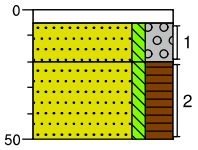
0	klinker
-8	Volledig klinkers, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-35	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht beigecreme, Edelmanboor
-50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: B03



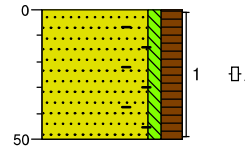
0	tegel
-5	Volledig tegel, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-45	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-60	Volledig metselpuin, geen olie-water reactie, licht witcreme, Edelmanboor
-110	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-140	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, licht geelcreme, Edelmanboor
-180	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker oranjegeel, Edelmanboor
-200	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beigecreme, Edelmanboor

Boring: B04



0	tegel
-5	Volledig tegel, geen olie-water reactie
-20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, geen olie-water reactie, licht beigecreme, Edelmanboor
-50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, brokken klei, sterk kolengruishoudend, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

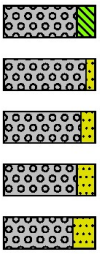
Boring: B05



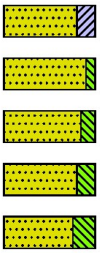
0	gras
-50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kolengruishoudend, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Legenda (conform NEN 5104)

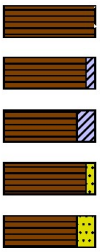
grind



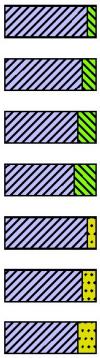
zand



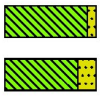
veen



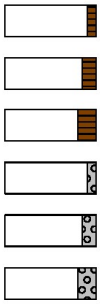
klei



leem



overige toevoegingen



geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

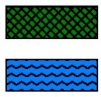
p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

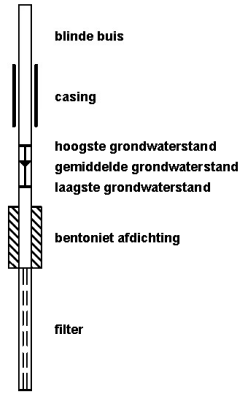
monsters

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



peilbuis



BIJLAGE 4

Analyserapporten

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. B. Lijmbach
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 05-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019111275/1
Uw project/verslagnummer	ANL19-4421
Uw projectnaam	Prinsenbeek Valdijk 27
Uw ordernummer	ANL19-4421
Monster(s) ontvangen	31-Jul-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL19-4421	Certificaatnummer/Versie	2019111275/1
Uw projectnaam	Prinsenbeek Valdijk 27	Startdatum	31-Jul-2019
Uw ordernummer	ANL19-4421	Rapportagedatum	05-Aug-2019/11:44
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd	
S	Droge stof	% (m/m)	87.9	89.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.8	0.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.0	99.0
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	2.8
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	53	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	11	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.099	0.051
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.8	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	33	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	72	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.4
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9.2	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	35	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	20	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	11	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	87	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B01 (8-40) B05 (0-50) Pb01 (8-50)	29-Jul-2019	10853894
2	B03 (60-110) Pb01 (50-70) Pb01 (70-120)	29-Jul-2019	10853895

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL19-4421	Certificaatnummer/Versie	2019111275/1
Uw projectnaam	Prinsenbeek Valdijk 27	Startdatum	31-Jul-2019
Uw ordernummer	ANL19-4421	Rapportagedatum	05-Aug-2019/11:44
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0016	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0028 [1)]	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0029	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0022	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.012	0.0049 [2)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.23	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.062	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.60	0.059
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.39	0.073
S	Chryseen	mg/kg ds	0.39	0.060
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.19	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.36	0.073
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24	0.059
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.28	0.069
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.8	0.53

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	B01 (8-40) B05 (0-50) Pb01 (8-50)	29-Jul-2019	10853894
2	B03 (60-110) Pb01 (50-70) Pb01 (70-120)	29-Jul-2019	10853895

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019111275/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10853894	Pb01	1	8	50	0537646016	B01 (8-40) B05 (0-50) Pb01 (8-
10853894	B01	1	8	40	0537646407	B01 (8-40) B05 (0-50) Pb01 (8-
10853894	B05	1	0	50	0537581772	B01 (8-40) B05 (0-50) Pb01 (8-
10853895	Pb01	2	50	70	0537646406	B03 (60-110) Pb01 (50-70) Pb0
10853895	Pb01	3	70	120	0537646460	B03 (60-110) Pb01 (50-70) Pb0
10853895	B03	3	60	110	0537646245	B03 (60-110) Pb01 (50-70) Pb0

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019111275/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019111275/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

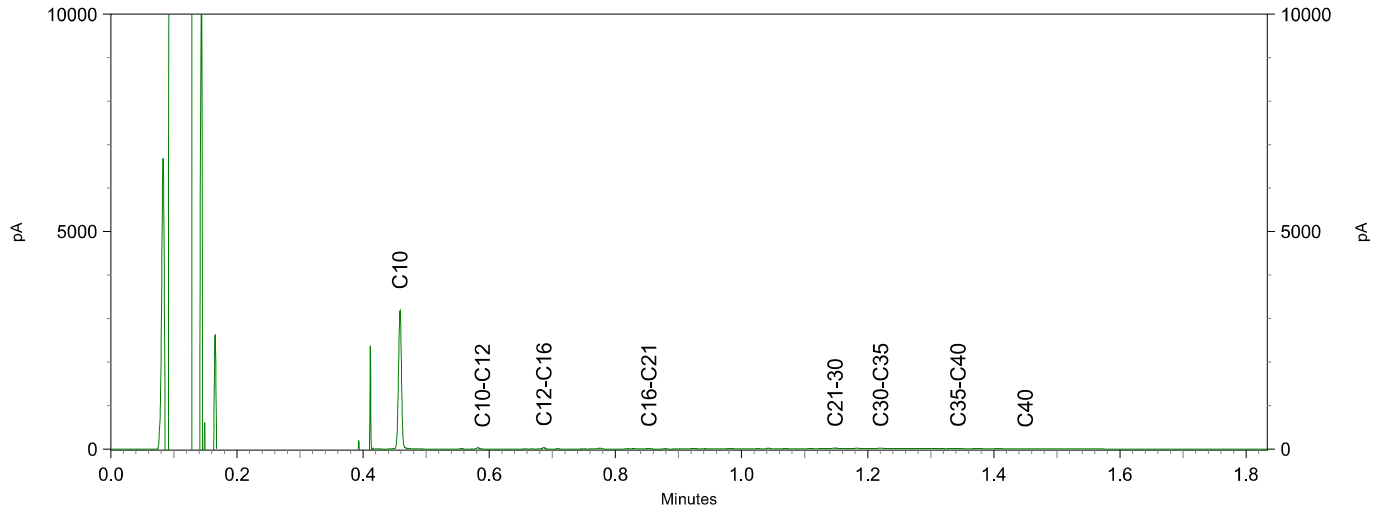
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

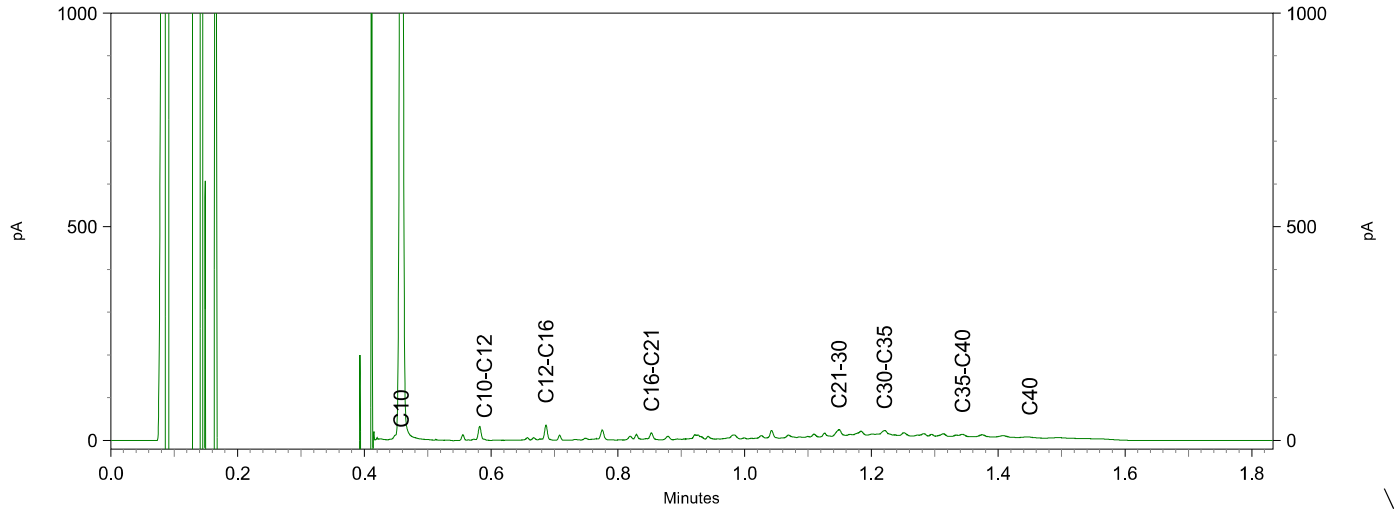
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

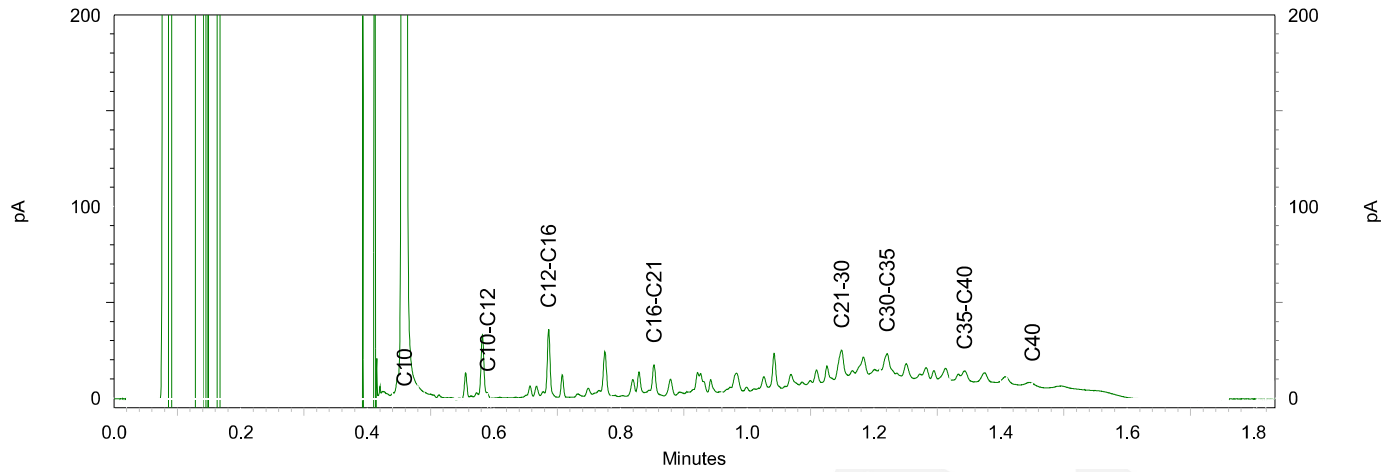
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10853894
Certificate no.: 2019111275
Sample description.: B01 (8-40) B05 (0-50) Pb01 (8-50)







eurofins | — analytico®

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. J. Rullens
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 08-Aug-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019113944/1
Uw project/verslagnummer	ANL19-4421
Uw projectnaam	Prinsenbeek Valdijk 27
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Aug-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL19-4421	Certificaatnummer/Versie	2019113944/1
Uw projectnaam	Prinsenbeek Valdijk 27	Startdatum	06-Aug-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-Aug-2019/11:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Rene de Jongh	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	61
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	5.4
S	Nikkel (Ni)	µg/L	5.5
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	<10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb01 (300-400)	06-Aug-2019	10862550

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).
TESTEN RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL19-4421	Certificaatnummer/Versie	2019113944/1
Uw projectnaam	Prinsenbeek Valdijk 27	Startdatum	06-Aug-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-Aug-2019/11:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Rene de Jongh	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10
	CKW (som)	µg/l	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/l	<0.20
S	Vinylchloride	µg/l	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/l	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/l	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/l	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/l	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/l	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/l	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb01 (300-400)	06-Aug-2019	10862550

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019113944/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10862550	Pb01	1	300	400	0680402466	Pb01 (300-400)
10862550	Pb01	2	300	400	0680402484	Pb01 (300-400)
10862550	Pb01	3	300	400	0800746328	Pb01 (300-400)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019113944/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019113944/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

BIJLAGE 5

Toetsingstabellen grond en grondwater

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1bg			MM2og		
Certificaatcode		2019111275			2019111275		
Boring(en)		B01, B05, Pb01			B03, Pb01, Pb01		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,20		
Humus	% ds	1,80			0,80		
Lutum	% ds	3,20			2,80		
Datum van toetsing		12-8-2019			12-8-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	*5,2*	*16,2*	*0,01*	<3	<7	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	6,8	18,0	-0,26	<4	<8	-0,42
Koper	mg/kg ds	11	22	-0,12	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	*72*	*161*	*0,04*	<20	<32	-0,19
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	53	179 (6)		<20	<49 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,099	0,140	-0	0,051	0,072	-0
Lood	mg/kg ds	*33*	*51*	*0*	<10	<11	-0,08
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,062	0,062		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,23	0,23		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,6	0,6		0,059	0,059	
Chryseen	mg/kg ds	0,39	0,39		0,06	0,06	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,39	0,39		0,073	0,073	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36		0,073	0,073	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,28		0,069	0,069	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,059	0,059	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		*2,80*	*0,03*		0,53	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,058*	*0,04*		<0,025	0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	0,0016	0,0080		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0028	0,0140		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,0029	0,0145		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0022	0,0110		<0,001	<0,004	
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	98			99		
Droge stof	% m/m	87,9	87,9 (6)		89	89 (6)	
Lutum	%	3,2			2,8		
Organische stof (humus)	%	1,8			0,8		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		3,4	17,0 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	*87*	*435*	*0,05*	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	9,2	46,0 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	12	60 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	35	175 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	20	100 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	11	55 (6)		<6	21 (6)	

8,88 : <= Achtergrondwaarde
>AW : > Achtergrondwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Projectcode: ANL19-4421

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Pb01-1-1		
Datum		6-8-2019		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		12-8-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24
Nikkel	µg/l	5,5	5,5	-0,16
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	*5,4*	*5,4*	*0*
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	*61*	*61*	*0,02*
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020(11)	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	

Watermonster		Pb01-1-1		
Datum		6-8-2019		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		12-8-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]	

8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

BIJLAGE 6

Toetsingskader

BIJLAGE 6: TOETSINGSKADER

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. (BoToVa staat voor Bodem Toets en Validatie). Deze toetsingstabel bevat achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem en het grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende richtwaarden:

- AW- waarde: Achtergrondwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit;
- S-waarde: Streefwaarde; welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame grondwaterkwaliteit;
- I- waarde: Interventiewaarde; geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van een ernstige verontreiniging.

De achtergrondwaarde- en interventiewaarde (AW- en I-waarde) in de grond zijn bij de diverse parameters afhankelijk van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. In het algemeen geldt dat de achtergrondwaarde voor diverse parameters lager ligt dan de standaard AW-waarden uit de Leidraad Bodembescherming (hierbij wordt uitgegaan van een standaardbodem met een gehalte organisch stof van 10% en een lutumgehalte van 25%). De omgerekende gestandaardiseerd meetwaarden (GSSD) zijn in de overschrijdingstabellen van bijlage 5 opgenomen. In de tabellen is een index opgenomen. Deze index is het quotiënt tussen de (gestandaardiseerde meetwaarde-achtergrondwaarde) en de (interventiewaarde-achtergrondwaarde). Een index beneden de 0,5 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde dicht bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10 % behoeft met betrekking tot de parameter PAK-totaal (VROM 10) geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd, waardoor de I- waarde voor PAK 40 mg/kg droge stof blijft en de AW-waarde voor PAK 1,5 mg/kg droge stof blijft (staatscourant 20, december 2007).

Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.

BIJLAGE 7

Vooronderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VOLGENS NEN 5740

VALDIJK 25 TE PRINSENBEEK

2001/2002

Opdrachtgever	:	Dhr. Nagelkerke Valdijk 25 4841 AE Prinsenbeek
Vestiging adviesbureau	:	ABO-Milieuconsult B.V. Franse Akker 13 Postbus 2155 4800 CD Breda
Projectnummer	:	BRE1004507
Periode onderzoek	:	augustus-september 2010
Datum rapportage	:	21 september 2010

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 3
1 INLEIDING 4
2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Informatie van de opdrachtgever 5
2.2 Informatie gemeente Breda en eerder uitgevoerd onderzoek 5
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie 5
2.4 Afbakening locatie voor bodemonderzoek 5
2.5 Conclusies met betrekking tot de achtergrondinformatie 6
3 VELDWERKZAAMHEDEN 7
3.1 Opzet veldwerkzaamheden 7
3.2 Resultaten veldonderzoek 7
4 LABORATORIUMONDERZOEK 8
4.1 Opzet laboratoriumonderzoek 8
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader 8
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 13
5.1 Conclusies 13
5.2 Aanbevelingen 13
6 LITERATUUR 14

TABELLEN

TABEL 2.1: regionale bodemopbouw
TABEL 3.1: verrichte veldwerkzaamheden
TABEL 3.2: peilbuisgegevens
TABEL 4.1: overzicht samenstelling mengmonsters en analyseparameters
TABELLEN 4.2: toetsing analyseresultaten grondmengmonster/grondwatermonsters aan de achtergrond- en richtwaarden

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: locatieaanduiding op topografische ondergrond
BIJLAGE 2: situatieschets van het terrein met plaatsaanduiding van de boringen
BIJLAGE 3: boorprofielen
BIJLAGE 4: analyserapporten

SAMENVATTING

Door Dhr. Nagelkerke is aan ABO-Milieuconsult B.V. opdracht verleend een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uit te voeren aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoed voor het verkrijgen van een bouwvergunning voor de nieuwbouw van een magazijn op de locatie. De onderzoekslocatie beperkt zich tot de nieuwbouw van een magazijn. Het oppervlak van de nieuwbouw is circa 150 m^2.

Uit het vooronderzoek zijn geen verdachte deellocatie gelegen op de onderzoekslocatie, naar voren gekomen. In verband met het ontbreken van verdachte deellocatie op het onderzoeksgedeelte is voor dit onderzoek de onderzoekshypothese: on*verdacht*, gehanteerd. Als onderzoeksstrategie is de strategie "onverdacht (ONV)" van de NEN 5740 gehanteerd.

- in grondmengmonster MM1 (Boringen P1 t/m 4; traject 0,05 - 0,6 m-mv) kwik en lood in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond; van de overige onderzochte parameters (NEN pakket) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond;
- in grondmengmonster MM2 (Boringen P1 en 3; traject 0,6 - 2,0 m-mv) geen van de onderzochte parameters (NEN pakket) in een verhoogd gehalte zijn aangetoond;

- in het grondwater van peilbuis P1 (filterstelling 2,1 - 3,1 m-mv) barium en naftaleen in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden zijn aangetoond. De overige onderzochte parameters (NEN pakket) zijn niet verhoogd aangetoond.

De resultaten van dit onderzoek geven voldoende inzicht in de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzochte locatie gelegen aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek. Er zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten en concentraties aangetoond.

De voorafgestelde onderzoekshypothese *onverdacht* dient op basis van de onderzoeksresultaten echter wel te worden verworpen (in verband met het verhoogd aangetoonde concentratie barium en naftaleen in het grondwater en verhoogd aangetoonde gehalte kwik en lood in de grond). Deze nu in principe foutief gehanteerde hypothese en onderzoeksstrategie hebben echter geen nadelige invloed gehad op het resultaat van dit onderzoek.

Uit het bodemonderzoek zijn geen ernstige verontreinigingen op de locatie aangetoond en het wordt niet noodzakelijk geacht aanvullend onderzoek uit te voeren. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens, milieuhygiënisch gezien, geen beperking over te gaan tot de beoogde nieuwbouw op de locatie.

Projectadviseur: Dhr. ing. C. Bullens,
Veldmedewerkers: Dhr. K. van Laarhoven (2001 en 2002 erkend)

Handtekening:

Ing. H. Verheijen
Team Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook.

1 INLEIDING

Door Dhr. Nagelkerke is aan ABO-Milieuconsult B.V. opdracht verleend een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uit te voeren aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoed voor het verkrijgen van een bouwvergunning voor de nieuwbouw van een magazijn op de locatie. Het perceel staat kadastraal bekend als Prinsenbeek sectie C nr. 1565.

Doel van het onderzoek
Het onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de algemene kwaliteit van de bodem c.q. de aard en de concentraties aan milieubelastende stoffen die in de grond en het grondwater voorkomen.

Rapportage
In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek beschreven.

In hoofdstuk 2 van het rapport zijn de resultaten van het vooronderzoek en de gehanteerde hypotheses weergegeven. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen vermeld.

ABO-Milieuconsult B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele juridische binding met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens de uitvoering van het vooronderzoek per bron is verzameld. De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van gemeente Breda;
- grondwaterkaart Dienst Grondwaterverkenning TNO/topografische kaarten.

2.1 Informatie van de opdrachtgever

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek en is op dit moment in gebruik als bakkerij. Voor de locatie is het voornemen om nieuwbouw te realiseren (magazijn). Voor zover bekend hebben er geen bodembedreigende activiteiten op de locatie plaatsgevonden.

Zover bekend bij de opdrachtgever zijn er geen tanks aanwezig of aanwezig geweest op de huidige onderzoekslocatie.

2.2 Informatie gemeente Breda en eerder uitgevoerd onderzoek

Door ABO Milieuconsult B.V. zijn de gemeentelijke archieven (digitaal) geraadpleegd.

Op het terrein, de locatie en in de omgeving zijn voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd of bekend.

Vergunningen

- Geen gegevens over vergunningen bekend
- Geen gegevens over (ondergrondse) tanks bekend

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De locatie ligt globaal op ca. 2,5 m +NAP. De bodemopbouw ter plaatse van de locatie kan in geohydrologisch opzicht worden geschematiseerd volgens tabel 2.1.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Laagdikte (m -mv)	Samenstelling	Classificatie
0 - 4	Deklaag, matig fijn zand	Formatie van Boxtel
4 -12	1e Watervoerend pakket	Formatie van Stramproy
12 - 48	Scheidende laag	Formatie van Waalre
48 - >	2e Watervoerend pakket	Formaties van Tegelen en Maassluis

De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater is noordwestelijk gericht.

2.4 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

De onderzoekslocatie beperkt zich tot de nieuwbouw van een magazijn. Het oppervlak van de nieuwbouw is circa 150 m^2. Het perceel staat kadastraal bekend als Prinsenbeek sectie C nr. 1565.

2.5 Conclusies met betrekking tot de achtergrondinformatie

Uit het vooronderzoek zijn geen verdachte deellocatie gelegen op de onderzoekslocatie, naar voren gekomen.

In verband met het ontbreken van verdachte deellocatie op het onderzoeksgedeelte is voor dit onderzoek de onderzoekshypothese: on*verdacht*, gehanteerd. Als onderzoeksstrategie is de strategie “onverdacht (ONV)” van de NEN 5740 gehanteerd.

Indien in de (meng)monsters geen der geanalyseerde parameters aanwezig zijn in een gehalte/ concentratie boven de geldende achtergrondwaarden, wordt de hypothese aangenomen.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Opzet veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen en methodieken zoals deze in de BRL SIKB 2000 (v 3.2, 2007) en de protocollen 2001 (v3.1, 2007) en 2002 (v3.2, 2007) zijn opgenomen. ABO-Milieuconsult B.V. is erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden en heeft deze werkzaamheden derhalve onder het betreffende procescertificaat uitgevoerd en gerapporteerd.

De grond is, eventueel afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw, per 0,5 m bemonsterd. De situering van de boorpunten en de peilbuis is weergegeven in bijlage 2. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De boorwerkzaamheden en het plaatsen van de peilbuis hebben plaatsgevonden op 30 augustus 2010. Het grondwater is op 8 september 2010 bemonsterd.

In onderstaande tabel 3.1 zijn de verrichte boorwerkzaamheden opgenomen. In tabel 3.2 zijn de gegevens met betrekking tot de peilbuis en grondwatermonsterneming opgenomen.

Tabel 3.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen	Peilbuizen
Valdijk 25 te Prinsenbeek	2 boringen tot 0,55 m-mv (2,4) 1 boring tot 2,0 m-mv (3) 1 boring met peilbuis tot 3,1 m-mv (P1)	Peilbuis P1 (filterstelling 2,1 – 3,1 m-mv)

Tabel 3.2: Peilbuisgegevens

Code	Plaatsings-datum	Bemonsterings-datum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurtegraad (pH)	Electrische geleidbaarheid µs/cm
P1	30-08-2010	08-09-2010	2,1 - 3,1	0,95	6,15	264

De bodem bestaat tot de boordiepte van circa 1,6 m-mv voornamelijk uit matig fijn, zwak tot sterk siltig zand, en tot de maximale boordiepte van 3,1 m-mv uit zeer fijn matig tot sterk siltig zand. Plaatselijk is op een diepte van 1,2 - 1,7 m-mv een zandige leemlaag aangetroffen (boring 3).

In de boringen zijn geen bijzondere afwijkingen waargenomen. Er is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Opzet laboratoriumonderzoek

Het samenstellen van de mengmonsters en de grondanalyses is uitgevoerd door het, voor de betreffende uitgevoerde analyses, geaccrediteerd laboratorium van SGS Nederland B.V. te 's-Gravenpolder. De grond- en grondwatermonsters zijn conform AS 3000 methodieken geanalyseerd. In onderstaande tabel 4.1 zijn de analysemonsters en analysepakketten opgenomen.

Tabel 4.1: Overzicht samenstelling mengmonsters en analyseparameters

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analysepakket
Valdijk 25	MM1	Boringen P1 t/m 4	0,05 - 0,6	NEN pakket + lutum/org.stof
Prinsenbeek	MM2	Boring P1 en 3	0,6 - 2,0	NEN pakket + lutum/org.stof
	P1-1-1	P1 filterstelling	2,1 - 3,1	NEN pakket grondwater

- Het NEN pakket grond bestaat uit de parameters: 9 metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, en PAK (som VROM-10), PCB's en minerale olie (GC).
- Het NEN pakket grondwater bestaat uit de parameters: 9 metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink , vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC).

In bijlage 4 zijn de analyserapporten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster opgenomen. Naast de analyseresultaten zijn tevens de detectiegrenzen en analysemethoden voor het laboratoriumonderzoek van SGS Nederland B.V. weergegeven.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de grenswaarden en toetsingskaders zoals vermeld in het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering (april 2009).

In de onderstaande tabellen 4.2 zijn de toetsingen van grond en grondwater opgenomen.

Tabel 4.2.1: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2	
Boring	2,3,4,P1		3,P1	
Bodemtype	ZS1H2		ZS1H2	
Zintuiglijk	WO1		WO1	
Van (cm-mv)	5		60	
Tot (cm-mv)	60		200	
Humus (% op ds)	1.7		0.9	
Lutum (% op ds)	3		3.9	
Barium [Ba]	38		< 33	
Cadmium [Cd]	< 0,35		< 0,35	
Cobalt [Co]	< 4,0		< 4,0	
Koper [Cu]	10,0		< 8,0	
Kwik [Hg]	0,11	>AW	< 0,1	
Lood [Pb]	34	>AW	< 11	
Molybdeen [Mb]	< 1,00		< 1,00	
Nikkel [Ni]	< 5,0		< 5,0	
Zink [Zn]	42		< 28	
PAK 10 VROM	0,51		< 0,5	
PCB (som 6)	< 0,006	-	< 0,006	-
PCB (som 7)	< 0,007		< 0,007	
Minerale olie (totaal)	< 20		< 20	
Droge stof	82,7	-	82,1	-

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:
- = Geen toetsnorm aanwezig
>AW = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

Zintuiglijke waarnemingen:
PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:
1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 4.2.2: Aangetroffen gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	P1-1-1	
Datum	8/09/2010	
pH	6,15	
Ec (µS/cm)	264	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	210	
Tot (cm-mv)	310	
Barium [Ba]	69	>S
Cadmium [Cd]	< 0,8	
Cobalt [Co]	< 5,0	
Koper [Cu]	< 5,0	
Kwik [Hg]	< 0,05	
Lood [Pb]	< 10,0	
Molybdeen [Mb]	< 5,0	
Nikkel [Ni]	14	
Zink [Zn]	< 30	
Naftaleen (BTEXN)	0,13	>S
Benzeen	< 0,2	
Ethylbenzeen	< 0,2	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3	
Tolueen	< 0,2	
Xylenen (som)	< 0,3	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	-
ortho-Xyleen	< 0,1	-
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	-
1,2-Dichloorethenen (som)	< 0,2	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	-
Dichloormethaan	< 0,2	
Dichloorpropaan	< 0,75	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	
Vinylchloride	< 0,2	
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-
Minerale olie (totaal)	< 100	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:
- = Geen toetsnorm aanwezig
>S = Overschrijding streefwaarde, lager dan (S + I)/2

Tabel 4.2.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.9			1.7		
lutum (% op ds)	3.9			3		
	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	61	177	294	55	161	267
Cadmium [Cd]	0,36	4,1	7,8	0,35	4,0	7,7
Cobalt [Co]	5,2	35	65	4,7	32	60
Koper [Cu]	21	59	98	20	58	95
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,11	13	26
Lood [Pb]	33	191	349	32	188	343
Molybdeen [Mb]	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	14	27	40	13	25	37
Zink [Zn]	65	199	333	62	190	319
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie (totaal)	38	519	1000	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 4.2.4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,010	10,0	20
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Minerale olie (totaal)	50	330	600

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Met betrekking tot het uitgevoerde milieukundig bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat:

- in grondmengmonster MM1 (Boringen P1 t/m 4; traject 0,05 - 0,6 m-mv) kwik en lood in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden zijn aangetoond; van de overige onderzochte parameters (NEN pakket) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond;
- in grondmengmonster MM2 (Boringen P1 en 3; traject 0,6 - 2,0 m-mv) geen van de onderzochte parameters (NEN pakket) in een verhoogd gehalte is aangetoond;

- in het grondwater van peilbuis P1 (filterstelling 2,1 - 3,1 m-mv) Barium en naftaleen in een verhoogde concentratie ten opzichte van de streefwaarde is aangetoond. De overige onderzochte parameters (NEN pakket) zijn niet verhoogd aangetoond.

De resultaten van dit onderzoek geven voldoende inzicht in de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzochte locatie gelegen aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek. Er zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten en concentraties aangetoond.

De voorafgestelde onderzoekshypothese *onverdacht* dient op basis van de onderzoeksresultaten echter wel te worden verworpen (in verband met het verhoogd aangetoonde concentratie barium en naftaleen in het grondwater en verhoogd aangetoonde gehalte kwik en lood in de grond) Deze nu in principe foutief gehanteerde hypothese en onderzoeksstrategie hebben echter geen nadelige invloed gehad op het resultaat van dit onderzoek.

5.2 Aanbevelingen

Uit het bodemonderzoek zijn geen ernstige verontreinigingen op de locatie aangetoond. Er zijn ten hoogste overschrijdingen van de achtergrond- /streefwaarden aangetoond en het wordt niet noodzakelijk geacht aanvullend onderzoek uit te voeren.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens, milieuhygiënisch gezien, geen beperking over te gaan tot de beoogde nieuwbouw op de locatie.

Op basis van dit onderzoek kunnen geen uitspraken worden gedaan over het eventueel hergebruiken van vrijkomende grond van het perceel. Hiervoor zijn andere procedures en wetgeving op van toepassing.

6 LITERATUUR

1. **BESLUIT- EN DE REGELING BODEMKWALITEIT EN DE CIRCULAIRE BODEMSANERING**, april 2009.

2. **NEN 5740 BODEM, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek**, Normcommissie 390 009 Bodemkwaliteit, 2009.

3. **NEN 5725, BODEM- Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek**, Normcommissie 390 009 Bodemkwaliteit, 2009.

4. **GRONDWATERKAART VAN NEDERLAND**, schaal 1:50.000, TNO-Dienst Grondwaterverkenning, Delft.

5. **GROTE PROVINCIE ATLAS,** schaal 1:25.000, Topografische Dienst, Wolters-Noordhoff, Groningen, 1995.

6. **SIKB BRL 2000,** versie 3.2; maart 2007.

7. **Protocollen 2001** versie 3.1, **2002,** versie 3.2; maart 2007

Bijlage 2 Akoestisch onderzoek verkeerslawaai

Akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai
Valdijk 25-27 te Prinsenbeek

(2004/095/JOW-01, versie A)

Akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai (toetsing Wet geluidhinder)

betreffende locatie
Valdijk 25-27
Prinsenbeek

documentkenmerk
2004/095/JOW-01

versie
A

vestiging
Prinsenbeek

datum
23 september 2020

opgesteld door:
ing. C.P. Kuijken
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:
ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies B.V.
Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid
T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:
Arkel ›› Neer ›› Nuenen ››
Prinsenbeek ›› Rijkevoort

Inhoudsopgave

pagina

1. Inleiding 1

2. Uitgangspunten 2

2.1 Locatiegegevens 2
2.2 Gegevens wegverkeer 2
2.3 Gegevens spoorwegverkeer 3
2.4 Modellering 4
2.4.1 Wegverkeerslawaai 4
2.4.2 Spoorweglawaai 4

3. Wet- en regelgeving 5

3.1 Berekeningsmethode 5
3.2 Randvoorwaarden Wgh 5
3.2.1 Wegverkeer 5
3.2.2 Spoorwegverkeer 8
3.3 Geluidbeleid gemeente Breda 9

4. Rekenresultaten en toetsing 10

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai 10
4.1.1 Overdrachtsmaatregelen 12
4.1.2 Bronmaatregelen 12
4.2 Geluidbelasting spoorweglawaai 13
4.3 Geluidbeleid gemeente Breda 13
4.4 Cumulatieve geluidbelasting 14
4.5 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$) 15

5. Samenvatting en conclusie 16

Bijlagen

		aantal pagina's (excl. voorblad)
1.	situatieschets van de omgeving	3
2.	verkeersgegevens wegverkeer	3
3.	invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaai	24
4.	grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaai	8
5.	rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer	8
6.	invoergegevens akoestisch model spoorweglawaai	2
7.	grafische weergave invoergegevens akoestisch model spoorweglawaai	1
8.	rekenresultaten geluidbelasting spoorwegverkeer	3
9.	aanvullend onderzoek: stiller wegdek	2
10.	gecumuleerde geluidbelasting (wegverkeers- en spoorweglawaai)	1
11.	toepasbare SilentAir gevelschermen	1

1. Inleiding

In opdracht van de heer is een akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde ontwikkeling aan Valdijk 25-27 te Prinsenbeek. Boven de aan Valdijk 25 aanwezige bakkerij is reeds één woning aanwezig. Er wordt beoogd een extra bovenwoning te realiseren. Daarnaast zal een appartementencomplex met 9 appartementen op de plek van de voormalige woning aan Valdijk 27 worden gerealiseerd. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (verder: Wgh) en is aangegeven wat hiervan de consequenties zijn. Op basis van de resultaten van deze toetsing is vervolgens beoordeeld of voor de appartementen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De aspecten luchtverkeerslawaai en industrielawaai zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

In verband met een tekstuele wijziging komt het eerder door ons opgestelde rapport met kenmerk 2004/095/JOW-01, versie 0, d.d. 21 juli 2020 in zijn geheel te vervallen.

2. Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Prinsenbeek, gemeente Breda. In bijlage 1 zijn een situatietekening en plattegronden van het planvoornemen opgenomen.

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Beekse Stationsweg, Haverdijk, Rijksweg A16 en Valdijk. Het plan is tevens gelegen aan de 30 km/uur weg Peperbos. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wgh. Formeel kan voor deze weg geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is. Echter voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen alsnog te worden bepaald. Derhalve is in het onderhavige akoestisch onderzoek tevens de geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur weg Peperbos inzichtelijk gemaakt.

Voor spoorweglawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Breda – Rotterdam en het HSL-traject Antwerpen - Rotterdam.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de bovengenoemde wegen zijn verstrekt door de gemeente Breda. Van de wegen Valdijk en Peperbos zijn prognosegegevens van het jaar 2030 voorhanden. Van de wegen Haverdijk en Beekse Stationsweg zijn aannames verstrekt op basis van de verkeersgegevens van omliggende wegen, soortgelijke wegen en telpunten.

De toekomstige verkeersgegevens voor de Rijksweg A16 zijn afkomstig uit het Geluidregister Hoofdwegennet (SWUNG-1) zoals deze beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hierbij is gebruik gemaakt van de versie van het Geluidregister Hoofdwegennet met downloaddatum 20 april 2020. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het akoestisch rekenmodel.

Alle verstrekte verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype worden samengevat gepresenteerd in navolgende tabellen 2.1 tot en met 2.3.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Beekse Stationsweg, Haverdijk en Valdijk

Beekse Stationsweg, Haverdijk en Valdijk			
maximum snelheid: 50 km/uur			
wegdek Beekse Stationsweg: asfalt (referentiewegdek)			
wegdek Haverdijk: elementenverharding in keperverband			
wegdek Valdijk: asfalt (referentiewegdek) / elementenverharding in keperverband			
jaar: 2030			etmaalintensiteit Beekse Stationsweg: 1000 mvt.
jaar: 2030			etmaalintensiteit Haverdijk en Valdijk: 6600 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,99	3,13	0,44
lichte mvt. (%)	91,70	95,30	95,70
middelzware mvt. (%)	4,00	2,40	3,70
zware mvt. (%)	4,30	2,30	1,20

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Rijksweg A16

Rijksweg A16*						
maximum snelheid: 100 km/uur						
wegdek: asfalt (1-laags ZOAB)						
jaar: 2030						etmaalintensiteit ri. noord: 36.520 mvt.
						etmaalintensiteit ri. zuid: 33.532 mvt.
	dag		avond		nacht	
	ri. noord	ri. zuid	ri. noord	ri. zuid	ri. noord	ri. zuid
gemiddeld per uur (%)	6,09	6,29	3,42	3,26	1,65	1,44
lichte mvt. (%)	79,93	78,54	85,81	82,89	75,05	71,91
middelzware mvt. (%)	6,72	7,41	4,10	3,92	8,14	8,69
zware mvt. (%)	13,35	14,06	10,09	13,19	16,81	19,40

* De verkeersgegevens verschillen per wegvak. De hier opgenomen verkeersgegevens gelden voor het dichtst bij het plangebied gelegen wegvak en is exclusief het verkeer op de op- en afrit.

Tabel 2.5: gegevens wegverkeer Peperbos

Peperbos			
maximum snelheid: 30 km/uur			
wegdek: elementenverharding in keperverband			
jaar: 2030			etmaalintensiteit: 500 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	7,63	1,63	0,25
lichte mvt. (%)	94,70	95,00	100,00
middelzware mvt. (%)	3,60	5,00	-
zware mvt. (%)	2,10	-	-

2.3 Gegevens spoorwegverkeer

De toekomstige verkeersgegevens voor het spoorwegverkeer zijn afkomstig uit het Geluidregister Spoor (SWUNG-1) zoals deze beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hierbij is gebruik gemaakt van de versie van het Geluidregister Spoor d.d. 27 januari 2020. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het rekenmodel.

2.4 Modellering

Voor de locatie en afmetingen van de appartementen is uitgegaan van de in bijlage 1 opgenomen situatietekening.

Als maatgevende toetshoogte voor de appartementen boven de bakkerij is 5,1 meter boven maaiveld aangehouden. Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond, eerste en tweede verdieping van de appartementen in het blok ter plaatse van Valdijk 25 is respectievelijk 1,5, 4,4 en 7,3 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,00 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) en akoestisch half hard/zacht (bodemfactor 0,50) gemodelleerd. De akoestisch harde bodemgebieden betreffen wegen en (terrein)verhardingen. De akoestisch half harde/zachte bodemgebieden betreffen tuinen. Bij wegdektypen welke significant absorberende eigenschappen hebben, zoals het ZOAB op de Rijksweg A16, dient conform het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' een bodem absorptiefactor van 0,50 te worden aangehouden.

Voor het lokale maaiveld is 2,2 meter +NAP aangehouden. Gebouwhoogtes van de bestaande omliggende bebouwing en significante hoogteverschillen in het maaiveld zijn gemodelleerd conform de hoogtegegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland. De hoogteverschillen rondom het spoor zijn gemodelleerd middels hoogtelijnen zoals aangeleverd door ProRail.

2.4.1 Wegverkeerslawaai

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Tevens zijn er geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de directe omgeving van het bouwplan aanwezig. Ten behoeve van de modellering van het wegverkeerslawaai ten gevolge van de Rijksweg A16 zijn alle gegevens direct overgenomen uit het Geluidregister Hoofdwegennet. Hierin zijn tevens alle (toekomstige) geluidschermen opgenomen.

2.4.2 Spoorweglawaai

Ten behoeve van het spoorweglawaai zijn alle gegevens direct overgenomen vanuit het Geluidregister Spoor. Hierin zijn tevens alle (toekomstige) geluidschermen opgenomen.

3. Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaardrekenmethode 2" zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaai zijn weergegeven in bijlage 3. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 4. De invoergegevens van het akoestisch model spoorweglawaai zijn weergegeven in bijlage 6 en 7.

3.2 Randvoorwaarden Wgh

De maat voor de geluidbelasting van een weg of spoorweg wordt uitgedrukt in de L_{den}-waarde. L_{den} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar, zoals omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189).

3.2.1 Wegverkeer

3.2.1.1 Geluidzones

Volgens de Wgh hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximum snelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

soort gebied	aantal rijstroken	breedte geluidzone (m)
stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

3.2.1.2 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst

redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting van de gevel van woningen of van andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 56 dB is;
b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 57 dB is;
c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
d. 5 dB voor de overige wegen;
e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh.

De voornoemde aftrek van 5 dB voor overige wegen is tevens gehanteerd voor de 30 km/uur weg Peperbos. Uit technische overwegingen zijn er geen argumenten waarom de aftrek bij 30 km/uur lager zou zijn dan bij 50 km/uur. De meest logische werkwijze is derhalve om aan te sluiten bij de aftrek zoals die voor 50 km/uur wegen bestaat.

3.2.1.3 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wgh is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Volgens artikel 1 van de Wgh wordt onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wgh, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

3.2.1.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;

- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
    a. Zeer Open Asfalt Beton;
    b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
    c. uitgeborsteld beton;
    d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
    e. oppervlakbewerking.

3.2.1.5 Normen geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wgh geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een ruimtelijke procedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wgh geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wgh weergegeven.

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	63 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	68 dB

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	53 dB
maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 dB

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in het stedelijk gebied en betreft de nieuwbouw van appartementen. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaai 63 dB. Voor de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Rijksweg A16 bedraagt de maximale ontheffingswaarde 53 dB.

3.2.2 Spoorwegverkeer

3.2.2.1 Geluidzone

De omvang van de geluidzone (het planologisch aandachtsgebied) langs een spoorweg is afhankelijk van het feit of de spoorweg is aangegeven op de geluidplafondkaart of de zonekaart.

Spoorweg aangegeven op de geluidplafondkaart
Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond. Tot de zone behoort de ruimte aan weerszijden van de spoorweg.

Artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder schrijft hierover het volgende:
- lid 1: Een spoorweg die is aangegeven op de geluidplafondkaart, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel 3.4, afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt.

Tabel 3.4: breedte van de geluidzones langs spoorwegen

hoogte geluidproductieplafond	breedte zone (m)
< 56 dB	100
≥ 56 dB < 61 dB	200
≥ 61 dB < 66 dB	300
≥ 66 dB < 71 dB	600
≥ 71 dB < 74 dB	900
≥ 74 dB	1200

Spoorweg aangegeven op de zonekaart
Een spoorweg die is aangegeven op de kaart als bedoeld in artikel 106 eerste lid, van de Wgh, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte aan weerszijden van de spoorweg. Deze afstand wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De ruimte boven en onder de spoorweg behoort conform artikel 1.4 van het Besluit geluidhinder tot de zone. In de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder is de zonekaart als bedoeld in artikel 106 van de Wgh opgenomen. De zonebreedte varieert van 25 tot maximaal 100 meter.

De nabijgelegen spoorlijn Breda – Rotterdam en het HSL-traject Antwerpen - Rotterdam zijn weergegeven op de geluidplafondkaart. Het geluidplafond bedraagt voor beide sporen maximaal 70 dB. De zone bedraagt derhalve 600 meter. Het bouwplan valt hiermee binnen de zone van beide spoorlijnen.

3.2.2.2 Maximale geluidbelasting

Artikel 4.9 tot en met 4.12 en artikel 5.3 van het Besluit Geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties".

De voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 55 dB. Is de geluidbelasting lager dan, of gelijk aan 55 dB dan legt de Wgh geen restricties op aan het plan. Wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden dan dient bij de gemeente een hogere waarde te worden aangevraagd.

Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen gelden de normen zoals weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.5: normen geluidbelasting voor nog niet-geprojecteerde woningen

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen	
voorkeursgrenswaarde	55 dB
maximale ontheffingswaarde	68 dB

3.3 Geluidbeleid gemeente Breda

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai" d.d. augustus 2007 van de gemeente Breda. In dit beleidsstuk zijn aanvullende voorwaarden en subcriteria geformuleerd voor het verlenen van ontheffing. De aanvullende voorwaarden zijn als volgt:

- in de volgende gevallen moet er bij het geluidgevoelige object minimaal één geluidluwe gevel aanwezig zijn (uitvoeringseis):
    - wanneer de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden;
    - er als maatregel een dove gevel wordt gecreëerd;
    - een combinatie van beide;
- in uitleggebieden, al dan niet grenzend aan de bebouwde kom, zal geen ontheffing worden verleend.

Daarnaast dient het plan te voldoen aan de Hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan ten minste één van de in het geluidbeleid geformuleerde subcriteria. De subcriteria zijn voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai als volgt:

- indien er sprake is van nieuwe woningen of wijzigende bestemming in geval van:
    - doelmatige afscherming;
    - grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
    - opvullen van open plaats;
    - vervanging bestaande bebouwing.

Aan een geluidluwe gevel worden de volgende eisen gesteld:

- de gevel mag door geen van de afzonderlijke bronnen geluid belast zijn boven de voorkeursgrenswaarde;
- aan de gevel dient een verblijfsruimte te zijn gesitueerd welke in de geluidluwe gevel is voorzien van een te openen raam.

4. Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In de navolgende tabellen 4.1 tot en met 4.5 zijn per bron de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Beekse Stationsweg

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
alle	alle	≤48	48	63

Tabel 4.2: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Haverdijk

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
alle	alle	≤48	48	63

Tabel 4.3: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Rijksweg A16

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
t01	1,5	≤48	48	53
	4,4	50		
t02 t/m t04	1,5	≤48		
	4,4	51		
t05	1,5	≤48		
	4,4	50		
t06 en t07	1,5	≤48		
	4,4	51		
	7,3	53		
t08 en t09	1,5	≤48		
	4,4	50		
	7,3	53		
t10	4,4	50		
	7,3	52		
t11	4,4	51		
	7,3	52		
t12	1,5 / 4,4	≤48		
	7,3	52		
t13	1,5 / 4,4	≤48		
t14 en t15	4,4	51		

Tabel 4.3: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Rijksweg A16 (vervolg)

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
t16	5,1	49	48	53
t17	5,1	50		
t18	5,1	51		
t19 en t20	5,1	50		

Tabel 4.4: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Valdijk

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
t01	1,5	57	48	63
	4,4	58		
t02	1,5	56		
	4,4	57		
t03	1,5	50		
	4,4	51		
t04	1,5	49		
	4,4	50		
t05 t/m t13	alle	≤48		
t14	4,4	49		
t15	4,4	52		
t16 t/m t18	alle	≤48		
t19	5,1	52		
t20	5,1	53		

Tabel 4.5: geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Peperbos (30 km/uur)

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wgh (dB)	richtwaarde[1] (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
alle	alle	≤48	48	n.v.t.

Opmerking bij tabel 4.5:

1) Voor 30 km/uur wegen is een voorkeursgrenswaarde conform de Wet geluidhinder niet aan de orde. In het kader van een goede ruimtelijk ordening wordt de bijbehorende waarde van 48 dB als richtwaarde beschouwd.

Voor de gezoneerde wegen Beekse Stationsweg en Haverdijk geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe appartementen overschrijdt.

Voor de 30 km/uur weg Peperbos geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe appartementen overschrijdt. Bovendien kan voor een 30 km/uur weg geen hogere waarde worden verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is.

Voor de Rijksweg A16 en de Valdijk geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe appartementen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met respectievelijk maximaal 5 en 10 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van respectievelijk 53 en 63 dB voor nieuwbouw in respectievelijk buitenstedelijk en stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Enkel voor appartement 3 is geen procedure hogere waarde van toepassing.

4.1.1 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger kan worden belemmerd. Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Valdijk tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Om doelmatig te zijn dient het scherm namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger te worden geplaatst. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de eerste en tweede verdieping.

Het verhogen van het reeds aanwezige geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Rijksweg A16 tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in onderhavige situatie overwegende bezwaren van landschappelijke aard. Het verhogen van het geluidscherm ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. De kosten van een geluidscherm bedragen circa € 400,-/m^2 zodat het vanuit financieel oogpunt niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen. Bij een verhoging van 15 meter over een lengte van circa 600 meter resulteert dit reeds in een extra uitgave van circa € 3.600.000,-.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie wordt de locatie van één van de appartementen beoogd op een reeds bestaande bakkerij. Hierbij is het vergroten van de afstand tussen de geluidbron en ontvanger niet mogelijk. De appartementen welke zijn beoogd op de locatie van het voormalige pand Valdijk 25 hebben reeds een afstand van 19 dan wel 75 meter tot de wegas van respectievelijk de Valdijk en de Rijksweg A16. Aangezien een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet erg doeltreffend als maatregel.

4.1.2 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid kan worden gereduceerd. Er zijn twee oorzaken van geluidproductie, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken. Mogelijke maatregelen zijn stillere voertuigen, verlaging van de maximum snelheid of een geluidreducerend wegdek.

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen plaatsvinden door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch;

- verlaging van de maximum snelheid: op een verlaging van het snelheidsregime op een weg kan de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed uitoefenen;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van dunne deklagen B en stille elementenverharding op de Valdijk en fijn 2-laags ZOAB op de Rijksweg A16 zijn in bijlage 9 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg met respectievelijk 4 en 5 dB afneemt.
  In het geval van stiller wegdek op de Valdijk wordt hiermee de voorkeursgrenswaarde nog altijd overschreden. Derhalve is deze maatregel niet erg doeltreffend. In het geval van de Rijksweg A16 wordt hiermee de voorkeursgrenswaarde niet meer overschreden. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet echter overwegende bezwaren van financiële aard. Vanuit financieel oogpunt is het namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 300,- per strekkende meter of € 150,- per vierkante meter kan dragen. Bij respectievelijk een lengte van 320 strekkende meter en een oppervlak van 70.000 vierkante meter resulteert dit voor de Valdijk in een extra uitgave van circa € 100.000,- en voor de Rijksweg A16 in een extra uitgave van circa € 10.500.000,-.

4.2 Geluidbelasting spoorweglawaai

In de navolgende tabellen 4.6 en 4.7 zijn per bron de berekeningsresultaten van de toetspunten samengevat weergegeven. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 4.6: geluidbelasting t.g.v. het spoorwegverkeer op de spoorlijn Breda - Rotterdam

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤ 55	55	68

Tabel 4.7: geluidbelasting t.g.v. het spoorwegverkeer op het HSL-traject Antwerpen - Rotterdam

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤ 55	55	68

Voor de spoorlijn Breda - Rotterdam en het HSL-traject Antwerpen - Rotterdam geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 55 dB nergens wordt overschreden.

Derhalve is een procedure hogere waarde ten gevolge van spoorweglawaai niet aan de orde.

4.3 Geluidbeleid gemeente Breda

Om een hogere waarde te verlenen moet worden voldaan aan één van de subcriteria zoals genoemd in het "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai" van de gemeente Breda. In onderhavige situatie wordt aan deze eis voldaan aangezien de onderhavige situatie een grondgebonden planvoornemen betreft.

Op de voorgevels van de appartementen 1, 2, 4 en 5 wordt de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op de Valdijk met meer dan 5 dB overschreden. Conform de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid dienen deze appartementen te beschikken over ten minste één geluidluwe gevel.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de appartementen 1 en 4 beschikken over een geluidluwe gevel ter plaatse van de binnenplaats. Uit de plattegronden blijkt dat aan deze gevel een verblijfsruimte is beoogd en dat in deze gevel een te openen deel wordt voorzien.

Appartement 2 beschikt over een geluidluwe noordgevel. Hoewel aan deze gevel reeds een verblijfsruimte is gesitueerd, is de geluidluwe gevel niet voorzien van een te openen deel. Wanneer de noordgevel ter plaatse van de slaapkamer wordt voorzien van een te openen deel, wordt ook voor dit appartement aan de aanvullende eis voldaan.

Appartement 5 beschikt niet over een geluidluwe gevel. Deze gevel is aan drie zijden geluidbelast ten gevolge van het wegverkeer op de Valdijk en de Rijksweg A16. Het nemen van bron- of overdrachtsmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Het samenvoegen van de appartementen 4 en 5 is in onderhavige situatie eveneens niet wenselijk daar dit grotere appartement marktconform niet meer verhuurbaar is in de gewenste sector. Derhalve wordt geadviseerd een geluidluwe gevel te creëren met behulp van SilentAir gevelschermen. Conform opgave van de opdrachtgever wordt het SilentAir gevelscherm gerealiseerd aan de oostgevel ter plaatse van het te openen deel in de slaapkamer. Om op deze gevel voor alle geluidbronnen te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde dient de reductie ten gevolge van het SilentAir gevelscherm minimaal 3 dB te bedragen. In verband met het verschil tussen de laboratoriumwaarde en de praktijkwaarde van een geluidisolerend product wordt, conform de NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB aangehouden. Derhalve dient een Silentair gevelscherm te worden toegepast met een minimale geluidreductie van 4,5 dB. In bijlage 11 zijn de toepasbare gevelschermen weergegeven welke hieraan voldoen.

4.4 Cumulatieve geluidbelasting

Ten behoeve van de procedure hogere waarde dient conform artikel 110f Wgh de cumulatieve geluidbelasting te worden bepaald, indien sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of er sprake is van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wgh dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. De cumulatieve geluidbelasting dient bepaald te worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I, hoofdstuk 2 ‘Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting’). De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting enkel bepaald dient te worden voor de Valdijk en de Rijksweg A16. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting echter alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen en spoorwegen.

In de onderhavige situatie is de geluidgevelbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai maatgevend ten opzichte van de geluidgevelbelastingen ten gevolge van spoorweglawaai. Om deze reden is bij de cumulatie van wegvekeers- en spoorweglawaai de geluidbelasting ten gevolge van het spoorwegverkeer omgerekend naar het spectrum wegverkeersgeluid (overeenkomstig hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012). De cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de beoogde appartementen is opgenomen in bijlage 10 en bedraagt maximaal 63 dB.

4.5 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)

Volgens het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Een gevel van een nieuwbouwwoning dient bovendien minimaal een $G_{A;k}$ van 20 dB te hebben.

Aangezien voor onderhavige appartementen sprake is van een procedure hogere waarde is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Aangezien voor appartement 3 geen sprake is van een procedure hogere waarde wordt voor dit appartement een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet noodzakelijk geacht.

5. Samenvatting en conclusie

In opdracht van de heer I sch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai uitgevoerd ten behoeve van de beoogde ontwikkeling aan Valdijk 25-27 te Prinsenbeek. Boven de aan Valdijk 25 aanwezige bakkerij is reeds één woning aanwezig. Er wordt beoogd een extra bovenwoning te realiseren. Daarnaast zal een appartementencomplex met 9 appartementen op de plek van de voormalige woning aan Valdijk 27 worden gerealiseerd. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Beekse Stationsweg, Haverdijk, Rijksweg A16 en Valdijk. Het plan is tevens gelegen aan de 30 km/uur weg Peperbos.

Voor spoorweglawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Breda - Rotterdam en het HSL-traject Antwerpen - Rotterdam.

Voor de spoorlijn Breda - Rotterdam en het HSL-traject Antwerpen - Rotterdam geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 55 dB nergens wordt overschreden. Derhalve is een procedure hogere waarde ten gevolge van spoorweglawaai niet aan de orde.

Voor de gezoneerde wegen Beekse Stationsweg en Haverdijk geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe appartementen overschrijdt.

Voor de 30 km/uur weg Peperbos geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe appartementen overschrijdt. Bovendien kan voor een 30 km/uur weg geen hogere waarde worden verleend, aangezien deze weg niet zoneplichtig is.

Voor de Rijksweg A16 en de Valdijk geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe appartementen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met respectievelijk maximaal 5 en 10 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van respectievelijk 53 en 63 dB voor nieuwbouw in buitenstedelijk en stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Enkel voor appartement 3 is geen procedure hogere waarde van toepassing.

Het aanbrengen van een geluidscherm of het vergroten van het thans aanwezige geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger is in onderhavige situatie tevens niet mogelijk of doeltreffend. Voor het toepassen van stiller wegdek op de Valdijk (bronmaatregel) geldt dat de voorkeurgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Deze geluidreducerende maatregel is derhalve eveneens niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek op de Rijksweg A16 ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard.

Om een hogere waarde te verlenen moet worden voldaan aan één van de subcriteria zoals genoemd in het "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai" van de gemeente Breda. In onderhavige situatie wordt aan deze eis voldaan aangezien de onderhavige situatie een grondgebonden planvoornemen betreft.

Conform de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid dienen de appartementen 1, 2, 4 en 5 te beschikken over ten minste één geluidluwe gevel. Voor de appartementen 1 en 4 wordt in het beoogde planvoornemen aan deze eis voldaan. Om ook bij appartement 2 aan deze eis te voldoen dient de slaapkamer van dit appartement ter plaatse van de noordgevel van een te openen raam te worden voorzien.

Appartement 5 beschikt niet zondermeer over een geluidluwe gevel. Het creëren van een geluidluwe gevel middels bron- of overdrachtsmaatregelen ontmoet in onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Het samenvoegen van de appartementen 4 en 5 is in onderhavige situatie eveneens niet wenselijk daar dit grotere appartement marktconform niet meer verhuurbaar is in de gewenste sector. Derhalve wordt geadviseerd een geluidluwe gevel te creëren met behulp van SilentAir gevelschermen. Conform opgave van de opdrachtgever wordt het SilentAir gevelscherm gerealiseerd aan de oostgevel ter plaatse van het te openen deel in de slaapkamer.

Wanneer aan voornoemde voorwaarden wordt voldaan, wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

Aangezien in onderhavige situatie sprake is van een procedure hogere waarde, is voor alle appartementen, behalve appartement 3, een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

BIJLAGE 1:

N

SITUATIE

gemeente Breda
Sectie C
Perceel 1565 / 1566 / 2228
Valdijk 25, 27 4841 AE Prinsenbeek

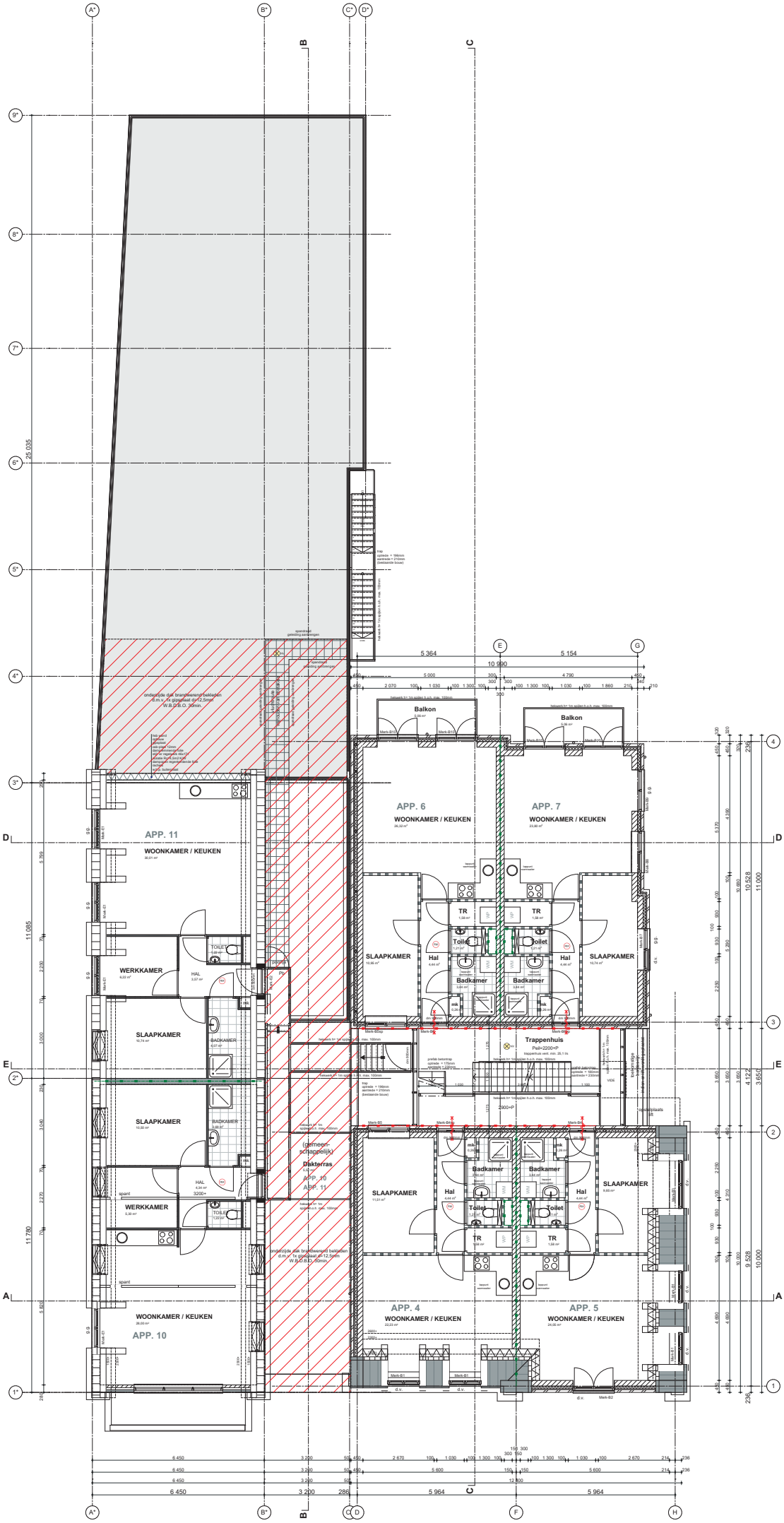
ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	Dhr. L. Nagelkerke
Benaming	Situatie
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalak
Wijziging	A: 08-04-2020
Schaal	1:200
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	D.001a



ALGEMEEN:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens geldende voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- leidingverloop verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloeropeningen leidingen a.d. i.o.m. en volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolatie beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afzuiging kooktoestel rechtstreeks naar buiten via eigen afvoerleiding
- afschot platte daken 16mm/m1
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilatatie in metselwerk opnemen volgens opgave constructeur/leverancier
- riolering volgens NEN 3215; riolering aansluiten op gemeente riool, volgens opgave gemeente
- beglazing geheel uitvoeren volgens NEN3569, NEN-EN12600, NEN6702, NEN3028
- vrije doorgang min. 2300mm
- opensloot voegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >650mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- besloten ruimten op deze vluchtrouten voorzien van een rookmelder (aangesloten op voorziening voor electriciteit)
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

bereikbaarheid van de woning
- de vloer ter plaatse van zowel de entreedeur als de deuren naar het terras hebben een hoogteverschil met de vloer van de woning alsmede het aansluitend terrein dat gelijk is aan 20mm (zie details)

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan de bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de woning dient te voldoen aan weerstandsklasse 2 met betrekking tot de inbraakwerendheid
- wering van vocht in de aanliane ruimten conform de eisen omschreven in NEN 2778
- voorziening voor drinkwater en warmwater conform eisen NEN 1006
- toegang van de woongebouwen voorzien van beltentableau en spreekinstallatie

- plaats verlichting (inbouw), centraaldozen, wcd, en schakelaars i.o.m. opdrachtgever
- woning dient luchtdicht uitgevoerd te worden qv vigns rapporttage
- voorzieningen keuken, toilet en badkamer i.o.m. opdrachtgever
- verwarming en warm tapwater vigns rapporttage
- natuurlijke toevoer en mech afvoer vigns rapporttage
- installaties conform EPC-berekening en i.o.m. opdrachtgever
- sanitair / aansluitingen i.o.m. opdrachtgever
- keuken aansluitingen i.o.m. opdrachtgever

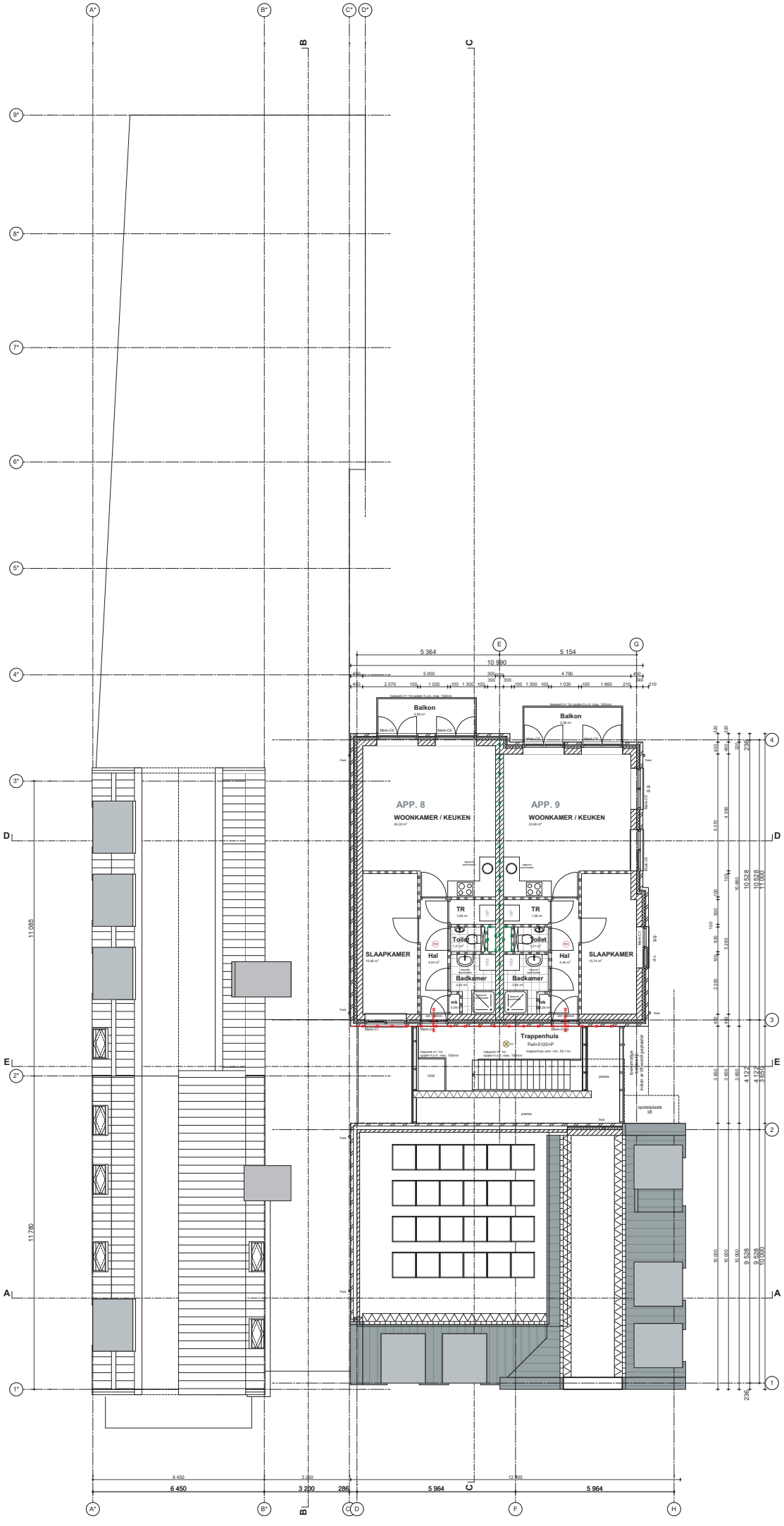
RENVOOI

- MS-voorzetwand
- lichte scheidingswand
- kalkzandsteen
- gevelsteen
- m.k. — meterkast
- hwa — hemelwaterafvoer
- RM — rookmelder, conform NEN 2555
- WBDBO 30 min.
- WBDBO 60 min.
- NV — ruimte voorzien van noodverlichtingsarmatuur (met toepasselijkheidsgetoetste van 1 lux)
- transparant met aanduiding "NOODUITGANG" conform NEN 6088
- zelfsluitende deur
- Brandwerend 30min + zelfsluitend vrijloopdranger, dranger aangestuurd door de rookn
- Brandwerend 60min + zelfsluitend
- Pb — Te openen zonder sleutel of ander los voorwerp
- g-g- — Gelaagdglas (g.b.v. doorvalbeveiliging)
- d.v. — doorvalbeveiliging glas

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	Dhr. L. Nagelkerke
Benaming	1e verdieping nieuw
Datum	08-11-2019 — Getekend: M. Kalek
Wijziging	A: 14-02-2020 — Schaal: 1:50
Wijziging	
Wijziging	Projectnr.: 19-1000
Wijziging	Bladnr.: D.101a



ALGEMEEN:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens geldende voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- leidingverloop verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- voorgeprimerd leidingen e.d. i.o.m. en volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolatie beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afzuiging kooktoestel rechtstreeks naar buiten via eigen afvoerleiding
- afschot platte daken 16mm/m1
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk opnemen volgens opgave constructeur/leverancier
- riolering volgens NEN 3215; riolering aansluiten op gemeente riool, volgens opgave gemeente
- beglazing geheel uitvoeren volgens NEN3569, NEN-EN12600, NEN6702, NEN3008
- vrije doorgang min. 2300mm
- openstoot voegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >650mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- besloten ruimten op deze vluchtrouten voorzien van een rookmelder (aangesloten op voorziening voor electriciteit)
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

bereikbaarheid van de woning
- de vloer ter plaatse van zowel de entreedeur als de deuren naar het terras hebben een hoogteverschil met de vloer van de woning alsmede het aansluitend terrein dat gelijk is aan 20mm (zie details)

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm gaan opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan de bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de woning dient te voldoen aan weerstandsklasse 2 met betrekking tot de inbraakwerendheid
- wering van vocht in de aanblare ruimten conform de eisen omschreven in NEN 2778
- voorziening voor drinkwater en warmwater conform eisen NEN 1006
- toegang van de woongebouwen voorzien van beltentableau en spreekinstallatie

- plaats verlichting (inbouw), centraaldozen, wcd, en schakelaars i.o.m. opdrachtgever
- woning dient luchtdicht uitgevoerd te worden qv vigns rapporttage
- voorzieningen keuken, toilet en badkamer i.o.m. opdrachtgever
- verwarming en warm tapwater vigns rapporttage
- natuurlijke toevoer en mech afvoer vigns rapporttage
- installaties conform EPC-berekening en i.o.m. opdrachtgever
- sanitair / aansluitingen i.o.m. opdrachtgever
- keuken aansluitingen i.o.m. opdrachtgever

RENVOOI

- MS-voorzetwand
- lichte scheidingswand
- kalkzandsteen
- gevelsteen
- m.k. — meterkast
- hwa — hemelwaterafvoer
- RM — rookmelder, conform NEN 2555
- WBDBO 30 min.
- WBDBO 60 min.
- NV — ruimte voorzien van noodverlichtingsarmatuur (met kooparmlichtingsstelsels van 1 kw)
- transparant met aanduiding "NOODUITGANG" conform NEN 6088
- zelfsluitende deur
- Brandwerend 30min + zelfsluitend
- vrijloopdranger, dranger aangestuurd door de rookn
- Brandwerend 60min + zelfsluitend
- Pb — Te openen zonder sleutel of ander los voorwerp
- g-g- — Gelaagdglas (t.b.v. doorvalbeveiliging)
- d.v. — doorvalbeveiliging glas

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	Dhr. L. Nagelkerke
Benaming	2e verdieping nieuw
Datum	09-11-2019
Getekend	M. Kalek
Wijziging	A: 14-02-2020
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	D.102a

BIJLAGE 2:

Geachte,

Voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek aan Valdijk 25-27 te Prinsenbeek zijn wij op zoek naar de verkeersgegevens van de volgende wegen:

- Valdijk;
- Peperbos;
- Haverdijk;
- Meester Bierensweg;
- Beekse Stationsweg.

Van bovengenoemde wegen zouden wij graag de volgende verkeersgegevens ontvangen:
- maximum snelheid;
- evt. obstakels (verkeerslicht, verkeersdrempels, rotonde etc.);
- verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen over de dag-, avond- en nachtperiode;
- etmaalintensiteiten;
- wegdektype;
- ophogingspercentage telgegevens naar het maatgevende jaar 2030 (of prognose intensiteiten 2030).

Indien van een of meer van de bovenstaande wegen tel- of prognosegegevens ontbreken zou ik graag een schatting ontvangen van de verkeersintensiteit en -verdeling naar het maatgevende jaar 2030.
Voor een schatting van de verdeling zou het volstaan om aan te geven dat voor een betreffende weg de verdeling van een andere (wel bekende) weg kan worden aangehouden.

Op 26 februari 2019 hebben wij voor een naastgelegen project reeds verkeersgegevens mogen ontvangen. Deze zijn bijgevoegd in de bijlage. Eventueel kunnen een aantal van deze, of alle verkeersgegevens worden overgenomen voor onderhavig onderzoek.
Graag zou ik daarbij het ophoogpercentage naar het maatgevende jaar 2030 ontvangen.

Kunt u tevens aangeven of in de toekomst voor de bovengenoemde wegen herinrichtingen zijn gepland?

Ik ontvang graag spoedig een reactie.
Bij voorbaat dank.

Met vriendelijke groet,
Projectleider geluid en bouwfysica

Tritium ADVIES

Beste,

Bij deze de gevraagde gegevens.

Met vriendelijke groet,
Verkeersplanoloog onderzoek
Gemeente Breda
Ruimtelijk Economisch Domein, afdeling MM

Verkeersgegevens omgeving Valdijk, Prinsenbeek (17 april 2020)

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit (mvt.)	Bron
				Weekdaggemiddelde	
Valdijk	Peperbos en Beekse Stationsweg	7 Sept. t/m 1 okt.	2018	5.554	Telling gem. Breda
Middenweg	Vliet en Bongerd	31 jan. t/m 8 feb.	2017	4.560	Telling gem. Breda
Loopstraat	Valdijk en Paantjensstraat	11 t/m 25 sept.	2018	2.007	Telling gem. Breda
Peperbos	Valdijk en Paantjensstraat	27 aug. t/m 11 okt.	2018	307	Telling gem. Breda
Mr. Bierensweg	Spoorstraat en Overbroek	5 t/m 19 sept.	2019	2.808	Telling gem. Breda

Haverdijk: Valdijk (t.h.v. A16) is een van de inprikkers van Prinsenbeek. Eenmaal in Prinsenbeek splitst Valdijk op in Loopstraat, Haverdijk en Valdijk (tussen Groenstraat en Haverdijk). Van Haverdijk wordt aangenomen dat de intensiteit dezelfde is al Valdijk (tussen Peperbos en Beekse Stationsweg). Dit is een ruime aanname. (zie bijvoorbeeld ook de telling van de Middenweg, die overgaat in Haverdijk).
De Beekse Stationsweg is doodlopend voor gemotoriseerd verkeer. Het ontsluit een parkeerplaats (o.a. voor NS station Breda-Prinsenbeek) en een aantal aangelegen panden. De intensiteit wordt (ruim) geraamd op 1.000 mvt/weekdag.

Tabel 2: Gegevens 2019 en 2030
Afgerond op honderdtallen.

Straat	Tussen	Intensiteit 2020	Intensiteit 2030
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde
Valdijk	Haverdijk en Spoorstraat	5.700	6.600
Haverdijk	Valdijk en Middenweg	5.700	6.600
Peperbos	Valdijk en Paantjensstraat	500	500
Mr. Bierensweg	Spoorstraat en Overbroek	2.900	3.300
Beekse Stationsweg	Valdijk (doorlopend)	1.000	1.000

Tabel 3: Verdeling van het verkeer over de gemiddelde weekdag en over de verschillende typen motorvoertuigen.

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% van etmaal	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*	*% van etmaal*	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*	*% van etmaal*	*% LV*	*% MZ*	*% ZW*
Middenweg / Valdijk[1] / Haverdijk / Beekse Stationsweg	83.9	91.7	4.0	4.3	12.5	95.3	2.4	2.3	3.5	95.7	3.7	1.2
Loopstraat	88.8	93.6	2.6	3.8	9.7	96.4	1.5	1.5	1.5	96.8	3.4	3.4
Peperbos	91.5	94.7	3.6	2.1	6.5	95.0	5.0	0.0	2.0	100.0	0.0	0.0
Mr. Bierensweg	81.1	90.7	5.7	3.7	14.4	93.9	4.0	2.1	4.6	90.6	5.3	4.1

Tabel 4: Wettelijke maximumsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2020 (km/h)	Snelheid 2030 (km/h)
Valdijk	Haverdijk en Spoorstraat	50	50
Haverdijk	Valdijk en Middenweg	50	50
Peperbos	Valdijk en Paantjensstraat	30	30
Mr. Bierensweg	Spoorstraat en Overbroek	50	50
Beekse Stationsweg	Valdijk (doorlopend)	50	50

Tabel 5: Overige opvallende wegkenmerken (drempels, rotondes, VRI e.d.)

Straat	Tussen	Overige wegkenmerken 2020	Overige wegkenmerken 2030
Valdijk	Haverdijk en Spoorstraat	Zebrapad	Zebrapad
Haverdijk	Valdijk en Middenweg	-	-
Peperbos	Valdijk en Paantjensstraat	Drempel	Drempel
Mr. Bierensweg	Spoorstraat en Overbroek		
Beekse Stationsweg	Valdijk (doorlopend)	-	-

[1] Van de Valdijk is geen voertuigverdeling beschikbaar. De voertuigverdeling is daarom gebaseerd op de telling op de Middenweg (zie tabel 1).

BIJLAGE 3:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaai v2

Model eigenschap	
Omschrijving	wegverkeerslawaai v2
Verantwoordelijke	lt
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	mlamkadmi op 4-12-2017
Laatst ingezien door	CK op 21-7-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Origineel project	1902/002/AP-02 Valdijk Haverdijk Prinsenbeek
Originele omschrijving	wegverkeerslawaai v2
Geïmporteerd door	CK op 6-7-2020
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	2
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal
W01	Valdijk	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	6600,00
W02	Valdijk	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	6600,00
W03	Haverdijk	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50	6600,00
W04	Peperbos	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	500,00
W05	Beekse Stationsweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	1000,00
W06	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	12470,92
W07	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	33532,44
W08	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	13167,60
W09	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	13167,60
W10	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	13167,60
W11	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	53487,72
W12	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	28804,64
W13	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	49902,64
W14	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	65	65	65	15680,48
W15	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	50	50	50	13137,16
W16	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	12470,92
W17	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	50	50	50	13167,60
W18	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	49902,64
W19	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	50	50	50	15680,48
W20	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	12470,92
W21	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	36520,04
W22	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	50	50	50	15680,48
W23	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	13137,16
W24	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	13167,60
W25	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	65	65	65	13137,16
W26	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	48369,76
W27	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	46697,56
W28	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	65	65	65	15680,48
W29	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	15680,48
W30	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	50	50	50	12470,92
W31	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	65	65	65	13167,60
W32	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	50	50	50	13137,16
W33	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	50	50	50	15680,48
W34	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	46697,56
W35	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	46697,56
W36	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	53487,72
W37	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	53487,72
W38	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	65	65	65	13167,60
W39	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	65	65	65	15680,48
W40	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	13137,16
W41	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	12470,92
W42	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	28804,64
W43	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	36520,04
W44	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	36520,04
W45	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	65	65	65	12470,92
W46	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	80	80	80	15680,48
W47	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	33532,44
W48	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	33532,44
W49	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	46697,56
W50	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	65	65	65	13137,16
W51	Rijksweg A16	Intensiteit	0,75	0	W1	1-laags ZOAB	100	100	100	53487,72

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
W01	6,99	3,13	0,44	91,70	95,30	95,70	4,00	2,40	3,70	4,30	2,30	1,20	False	1,5
W02	6,99	3,13	0,44	91,70	95,30	95,70	4,00	2,40	3,70	4,30	2,30	1,20	False	1,5
W03	6,99	3,13	0,44	91,70	95,30	95,70	4,00	2,40	3,70	4,30	2,30	1,20	False	1,5
W04	7,63	1,63	0,25	94,70	95,00	100,00	3,60	5,00	--	2,10	--	--	False	1,5
W05	6,99	3,13	0,44	91,70	95,30	95,70	4,00	2,40	3,70	4,30	2,30	1,20	False	1,5
W06	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64	True	1,5
W07	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40	True	1,5
W08	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17	True	1,5
W09	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17	True	1,5
W10	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17	True	1,5
W11	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49	True	1,5
W12	6,07	3,48	1,65	77,13	83,74	71,46	7,01	4,44	8,82	15,86	11,82	19,72	True	1,5
W13	6,33	3,47	1,27	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34	True	1,5
W14	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54	True	1,5
W15	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13	True	1,5
W16	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64	True	1,5
W17	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17	True	1,5
W18	6,33	3,47	1,27	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34	True	1,5
W19	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54	True	1,5
W20	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64	True	1,5
W21	6,09	3,42	1,65	79,93	85,81	75,05	6,72	4,10	8,14	13,35	10,09	16,81	True	1,5
W22	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54	True	1,5
W23	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13	True	1,5
W24	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17	True	1,5
W25	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13	True	1,5
W26	6,08	3,48	1,64	83,57	88,12	79,88	5,75	3,59	6,78	10,68	8,29	13,34	True	1,5
W27	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28	True	1,5
W28	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54	True	1,5
W29	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54	True	1,5
W30	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64	True	1,5
W31	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17	True	1,5
W32	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13	True	1,5
W33	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54	True	1,5
W34	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28	True	1,5
W35	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28	True	1,5
W36	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49	True	1,5
W37	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49	True	1,5
W38	6,34	3,49	1,25	94,97	94,70	94,96	2,40	1,87	1,87	2,62	3,43	3,17	True	1,5
W39	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54	True	1,5
W40	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13	True	1,5
W41	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64	True	1,5
W42	6,07	3,48	1,65	77,13	83,74	71,46	7,01	4,44	8,82	15,86	11,82	19,72	True	1,5
W43	6,09	3,42	1,65	79,93	85,81	75,05	6,72	4,10	8,14	13,35	10,09	16,81	True	1,5
W44	6,09	3,42	1,65	79,93	85,81	75,05	6,72	4,10	8,14	13,35	10,09	16,81	True	1,5
W45	6,30	3,26	1,41	93,63	94,71	93,94	2,91	2,10	2,43	3,46	3,19	3,64	True	1,5
W46	6,37	3,38	1,26	95,18	95,75	95,78	2,39	1,76	1,68	2,43	2,49	2,54	True	1,5
W47	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40	True	1,5
W48	6,29	3,26	1,44	78,54	82,89	71,91	7,41	3,92	8,69	14,06	13,19	19,40	True	1,5
W49	6,30	3,32	1,39	83,20	86,39	77,76	5,99	3,31	6,96	10,81	10,30	15,28	True	1,5
W50	6,16	3,33	1,59	93,04	94,39	92,81	3,17	2,16	3,06	3,78	3,45	4,13	True	1,5
W51	6,20	3,33	1,53	84,49	88,69	79,90	5,41	3,42	6,60	10,10	7,90	13,49	True	1,5

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X
t01	toetspunt	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108870,26
t02	toetspunt	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108876,22
t03	toetspunt	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108879,46
t04	toetspunt	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108879,41
t05	toetspunt	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108877,70
t06	toetspunt	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108878,04
t07	toetspunt	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108877,75
t08	toetspunt	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108874,93
t09	toetspunt	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108870,39
t10	toetspunt (blinde gevel)	1,50	Relatief	--	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108866,53
t11	toetspunt (blinde gevel)	1,50	Relatief	--	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108866,61
t12	toetspunt	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108867,69
t13	toetspunt	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108867,82
t14	toetspunt (blinde gevel)	2,20	Relatief	--	4,40	--	--	--	--	Ja	108866,73
t15	toetspunt (blinde gevel)	2,20	Relatief	--	4,40	--	--	--	--	Ja	108866,79
t16	toetspunt (blinde gevel)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108863,26
t17	toetspunt (blinde gevel)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108863,21
t18	toetspunt	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108860,26
t19	toetspunt	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108857,24
t20	toetspunt	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108857,30

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Y
t01	401374,45
t02	401374,25
t03	401377,22
t04	401381,21
t05	401384,45
t06	401390,57
t07	401395,81
t08	401398,76
t09	401398,97
t10	401396,00
t11	401390,40
t12	401387,76
t13	401384,31
t14	401381,52
t15	401377,46
t16	401390,62
t17	401394,52
t18	401397,17
t19	401394,46
t20	401390,45

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg001	bodem halfverharding	0,50
bg002	bodem halfverharding	0,50
bg003	bodem halfverharding	0,50
bg004	bodem halfverharding	0,50
bg005	bodem halfverharding	0,50
bg006	bodem verharding	0,00
bg007	bodem verharding	0,00
bg008	tuinen	0,50
bg009	tuinen	0,50
bg010	weg	0,00
bg011	terreinverharding	0,00
bg012	weg	0,00
bg013	weg	0,00
bg014	weg	0,00
bg015	weg	0,00
bg016	weg	0,00
bg017	terreinverharding	0,00
bg018	bodem verharding	0,00
bg019	bodem verharding	0,00
bg020	terreinverharding	0,00
bg021	terreinverharding	0,00
bg022	bodem verharding	0,00
bg023	bodem verharding	0,00
bg024	bodem verharding	0,00
bg025	bodem verharding	0,00
bg026	bodem verharding	0,00
bg027	bodem verharding	0,00
bg028	bodem verharding	0,00
bg029	bodem verharding	0,00
bg030	bodem verharding	0,00
bg031	bodem verharding	0,00
bg032	bodem verharding	0,00
bg033	bodem verharding	0,00
bg034	bodem verharding	0,00
bg035	bodem verharding	0,00
bg036	bodem verharding	0,00
bg037	bodem verharding	0,00
bg038	bodem verharding	0,00
bg039	bodem verharding	0,00
bg040	bodem verharding	0,00
bg041	bodem verharding	0,00
bg042	bodem verharding	0,00
bg043	bodem verharding	0,00
bg044	bodem verharding	0,00
bg045	bodem verharding	0,00
bg046	bodem verharding	0,00
bg047	bodem verharding	0,00
bg048	bodem verharding	0,00
bg049	bodem verharding	0,00
bg050	bodem verharding	0,00
bg051	bodem verharding	0,00
bg052	bodem verharding	0,00
bg053	bodem verharding	0,00
bg054	bodem verharding	0,00
bg055	bodem verharding	0,00
bg056	bodem verharding	0,00
bg057	bodem verharding	0,00
bg058	bodem verharding	0,00
bg059	bodem verharding	0,00
bg060	bodem verharding	0,00
bg061	bodem verharding	0,00
bg062	tuinen	0,50
bg063	tuinen	0,50
bg064	tuinen	0,50
bg065	tuinen	0,50
bg066	weg	0,00
bg067	tuinen	0,50
bg068	tuinen	0,50

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg069	terreinverharding	0,00
bg070	tuinen	0,50
bg071	tuinen	0,50
bg072	tuinen	0,50
bg073	tuinen	0,50
bg074	tuinen	0,50
bg075	tuinen	0,50
bg076	tuinen	0,50
bg077	tuinen	0,50
bg078	tuinen	0,50
bg079	tuinen	0,50
bg080	tuinen	0,50
bg081	tuinen	0,50
bg082	tuinen	0,50
bg083	tuinen	0,50
bg084	tuinen	0,50
bg085	tuinen	0,50
bg086	tuinen	0,50
bg087	tuinen	0,50
bg088	tuinen	0,50
bg089	tuinen	0,50
bg090	tuinen	0,50
bg091	tuinen	0,50
bg092	tuinen	0,50
bg093	tuinen	0,50
bg094	tuinen	0,50
bg095	tuinen	0,50
bg096	tuinen	0,50
bg097	tuinen	0,50
bg098	tuinen	0,50
bg099	terreinverharding	0,00
bg100	tuinen	0,50
bg101	tuinen	0,50
bg102	tuinen	0,50
bg103	tuinen	0,50
bg104	tuinen	0,50
bg105	tuinen	0,50
bg106	tuinen	0,50
bg107	tuinen	0,50
bg108	tuinen	0,50
bg109	tuinen	0,50
bg110	tuinen	0,50
bg111	tuinen	0,50

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb001	Plangebied	9,90	1,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb002	Plangebied	7,90	1,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb003	Plangebied	10,40	1,50	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb004	Plangebied	8,90	2,20	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb005	Plangebied	10,40	2,20	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb006	Plangebied	5,40	2,20	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb007	Plangebied	6,60	2,20	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb008	Plangebied	5,40	2,20	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb009	hellend dak bovenwoningen	8,60	2,20	Absoluut	2 dB	False	0,20
gb010	hellend dak bovenwoningen	7,70	2,20	Absoluut	2 dB	False	0,20
gb011	Plangebied	6,20	2,20	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb012	hellend dak bovenwoningen	9,50	2,20	Absoluut	2 dB	False	0,20
gb013	Pand in gebruik	4,00	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb014	Pand in gebruik	8,68	3,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb015	Pand in gebruik	9,00	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb016	Pand in gebruik	8,24	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb017	Pand in gebruik	12,30	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb018	Pand in gebruik	6,03	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb019	Pand in gebruik	8,96	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb020	Pand in gebruik	3,22	2,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb021	Pand in gebruik	8,00	2,71	Relatief	0 dB	False	0,80
gb022	Pand in gebruik	25,43	3,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb023	Pand in gebruik	7,00	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb024	Pand in gebruik	9,49	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb025	Pand in gebruik	33,00	3,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb026	Pand in gebruik	8,72	3,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb027	Pand in gebruik	8,89	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb028	Pand in gebruik	8,45	2,94	Relatief	0 dB	False	0,80
gb029	Pand in gebruik	4,74	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb030	Pand in gebruik	7,93	3,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb031	Pand in gebruik	8,89	3,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb032	Pand in gebruik	9,88	3,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb033	Pand in gebruik	7,83	3,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb034	Pand in gebruik	8,86	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb035	Pand in gebruik	5,11	3,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb036	Pand in gebruik	8,44	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb037	Pand in gebruik	6,87	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb038	Pand in gebruik	6,34	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb039	Pand in gebruik	4,73	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb040	Pand in gebruik	6,72	3,05	Relatief	0 dB	False	0,80
gb041	Pand in gebruik	3,00	3,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb042	Pand in gebruik	7,01	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb043	Pand in gebruik	9,74	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb044	Pand in gebruik	8,78	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb045	Pand in gebruik	3,80	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb046	Pand in gebruik	9,09	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb047	Pand in gebruik	9,74	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb048	Pand in gebruik	8,92	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb049	Pand in gebruik	8,61	3,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb050	Pand in gebruik	8,24	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb051	Pand in gebruik	9,49	3,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb052	Pand in gebruik	9,45	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb053	Pand in gebruik	8,96	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb054	Pand in gebruik	8,91	3,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb055	Pand in gebruik	7,17	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb056	Pand in gebruik	5,88	3,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb057	Pand in gebruik	10,09	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb058	Pand in gebruik	9,17	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb059	Pand in gebruik	7,67	2,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb060	Pand in gebruik	6,06	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb061	Pand in gebruik	10,09	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb062	Pand in gebruik	8,48	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb063	Pand in gebruik	7,53	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb064	Pand in gebruik	7,76	3,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb065	Pand in gebruik	9,02	3,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb066	Pand in gebruik	8,10	3,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb067	Pand in gebruik	9,18	3,05	Relatief	0 dB	False	0,80
gb068	Pand in gebruik	4,31	3,11	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb069	Pand in gebruik	15,60	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb070	Pand in gebruik	8,46	3,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb071	Pand in gebruik	8,93	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb072	Pand in gebruik	8,40	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb073	Pand in gebruik	3,40	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb074	Pand in gebruik	8,60	3,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb075	Pand in gebruik	8,26	3,71	Relatief	0 dB	False	0,80
gb076	Pand in gebruik	4,48	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb077	Pand in gebruik	4,98	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb078	Pand in gebruik	11,21	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb079	Pand in gebruik	9,04	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb080	Pand in gebruik	3,90	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb081	Pand in gebruik	9,99	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb082	Pand in gebruik	6,72	3,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb083	Pand in gebruik	8,83	3,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb084	Pand in gebruik	8,21	3,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb085	Pand in gebruik	3,67	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb086	Pand in gebruik	8,92	2,93	Relatief	0 dB	False	0,80
gb087	Pand in gebruik	7,04	2,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb088	Pand in gebruik	9,26	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb089	Pand in gebruik	7,29	3,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb090	Pand in gebruik	7,68	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb091	Pand in gebruik	8,43	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb092	Pand in gebruik	7,76	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb093	Pand in gebruik	3,00	3,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb094	Pand in gebruik	11,23	3,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb095	Pand in gebruik	9,27	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb096	Pand in gebruik	5,48	3,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb097	Pand in gebruik	4,80	3,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb098	Pand in gebruik	10,04	3,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb099	Pand in gebruik	8,67	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb100	Pand in gebruik	8,88	2,96	Relatief	0 dB	False	0,80
gb101	Pand in gebruik	8,73	3,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb102	Pand in gebruik	5,57	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb103	Pand in gebruik	8,91	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb104	Pand in gebruik	7,83	3,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb105	Pand in gebruik	3,59	3,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb106	Pand in gebruik	9,19	2,66	Relatief	0 dB	False	0,80
gb107	Pand in gebruik	8,23	2,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb108	Pand in gebruik	11,11	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb109	Pand in gebruik	9,13	2,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb110	Pand in gebruik	3,87	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb111	Pand in gebruik	8,95	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb112	Pand in gebruik	8,74	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb113	Pand in gebruik	8,85	3,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb114	Pand in gebruik	8,44	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb115	Pand in gebruik	7,79	2,98	Relatief	0 dB	False	0,80
gb116	Pand in gebruik	7,67	3,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb117	Pand in gebruik	8,86	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb118	Pand in gebruik	7,00	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb119	Pand in gebruik	8,85	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb120	Pand in gebruik	9,03	2,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb121	Pand in gebruik	7,46	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb122	Pand in gebruik	8,94	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb123	Pand in gebruik	11,44	3,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb124	Pand in gebruik	6,98	3,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb125	Pand in gebruik	8,90	3,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb126	Pand in gebruik	8,80	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb127	Pand in gebruik	5,92	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb128	Pand in gebruik	8,99	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb129	Pand in gebruik	3,00	3,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb130	Pand in gebruik	9,44	3,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb131	Pand in gebruik	8,70	2,86	Relatief	0 dB	False	0,80
gb132	Pand in gebruik	8,82	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb133	Pand in gebruik	9,10	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb134	Pand in gebruik	7,95	3,53	Relatief	0 dB	False	0,80
gb135	Pand in gebruik	4,83	3,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb136	Pand in gebruik	8,88	3,55	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb137	Pand in gebruik	8,99	3,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb138	Pand in gebruik	9,10	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb139	Pand in gebruik	3,00	2,96	Relatief	0 dB	False	0,80
gb140	Pand in gebruik	3,42	3,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb141	Pand in gebruik	4,55	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb142	Pand in gebruik	8,61	3,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb143	Pand in gebruik	6,94	3,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb144	Pand in gebruik	8,64	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb145	Pand in gebruik	8,93	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb146	Pand in gebruik	9,21	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb147	Pand in gebruik	7,92	2,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb148	Pand in gebruik	9,22	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb149	Pand in gebruik	9,74	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb150	Pand in gebruik	5,81	3,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb151	Pand in gebruik	8,81	3,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb152	Pand in gebruik	9,57	3,53	Relatief	0 dB	False	0,80
gb153	Pand in gebruik	9,89	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb154	Pand in gebruik	9,23	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb155	Pand in gebruik	7,25	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb156	Pand in gebruik	8,80	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb157	Pand in gebruik	11,59	3,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb158	Pand in gebruik	7,67	3,06	Relatief	0 dB	False	0,80
gb159	Pand in gebruik	8,78	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb160	Pand in gebruik	9,43	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb161	Pand in gebruik	18,45	3,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb162	Pand in gebruik	10,82	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb163	Pand in gebruik	6,01	3,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb164	Pand in gebruik	8,94	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb165	Pand in gebruik	9,24	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb166	Pand in gebruik	8,03	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb167	Pand in gebruik	9,26	3,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb168	Pand in gebruik	7,49	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb169	Pand in gebruik	3,39	3,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb170	Pand in gebruik	3,00	3,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb171	Pand in gebruik	13,17	3,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb172	Pand in gebruik	12,36	3,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb173	Pand in gebruik	3,00	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb174	Pand in gebruik	8,85	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb175	Pand in gebruik	5,35	3,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb176	Pand in gebruik	6,79	3,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb177	Pand in gebruik	8,82	3,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb178	Pand in gebruik	8,61	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb179	Pand in gebruik	8,02	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb180	Pand in gebruik	8,52	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb181	Pand in gebruik	4,27	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb182	Pand in gebruik	6,98	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb183	Pand in gebruik	7,98	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb184	Pand in gebruik	10,56	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb185	Pand in gebruik	7,55	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb186	Pand in gebruik	3,48	3,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb187	Pand in gebruik	8,77	3,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb188	Pand in gebruik	5,58	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb189	Pand in gebruik	9,02	2,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb190	Pand in gebruik	12,27	3,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb191	Pand in gebruik	9,10	3,19	Relatief	0 dB	False	0,80
gb192	Pand in gebruik	3,18	3,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb193	Pand in gebruik	8,71	3,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb194	Pand in gebruik	5,17	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb195	Pand in gebruik	9,10	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb196	Pand in gebruik	7,71	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb197	Pand in gebruik	8,09	3,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb198	Pand in gebruik	6,30	3,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb199	Pand in gebruik	8,89	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb200	Pand in gebruik	4,75	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb201	Pand in gebruik	3,49	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb202	Pand in gebruik	8,99	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb203	Pand in gebruik	3,19	3,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb204	Pand in gebruik	4,95	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb205	Pand in gebruik	3,60	3,83	Relatief	0 dB	False	0,80
gb206	Pand in gebruik	9,05	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb207	Pand in gebruik	8,86	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb208	Pand in gebruik	8,07	3,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb209	Pand in gebruik	3,63	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb210	Pand in gebruik	9,23	3,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb211	Pand in gebruik	5,42	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb212	Pand in gebruik	6,21	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb213	Pand in gebruik	8,99	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb214	Pand in gebruik	3,74	3,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb215	Pand in gebruik	8,92	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb216	Pand in gebruik	8,78	2,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb217	Pand in gebruik	8,80	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb218	Pand in gebruik	9,16	2,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb219	Pand in gebruik	7,61	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb220	Pand in gebruik	8,00	2,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb221	Pand in gebruik	8,85	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb222	Pand in gebruik	9,87	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb223	Pand in gebruik	7,89	3,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb224	Pand in gebruik	9,03	3,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb225	Pand in gebruik	9,11	3,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb226	Pand in gebruik	8,35	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb227	Pand in gebruik	8,28	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb228	Pand in gebruik	9,10	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb229	Pand in gebruik	3,00	3,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb230	Pand in gebruik	8,85	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb231	Pand in gebruik	9,83	2,98	Relatief	0 dB	False	0,80
gb232	Pand in gebruik	9,89	3,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb233	Pand in gebruik	6,93	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb234	Pand in gebruik	7,73	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb235	Pand in gebruik	9,13	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb236	Pand in gebruik	5,55	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb237	Pand in gebruik	8,72	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb238	Pand in gebruik	6,20	3,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb239	Pand in gebruik	8,65	3,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb240	Pand in gebruik	8,13	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb241	Pand in gebruik	9,35	2,72	Relatief	0 dB	False	0,80
gb242	Pand in gebruik	6,90	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb243	Pand in gebruik	9,42	3,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb244	Pand in gebruik	4,02	3,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb245	Pand in gebruik	3,52	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb246	Pand in gebruik	7,38	3,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb247	Pand in gebruik	8,45	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb248	Pand in gebruik	6,23	3,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb249	Pand in gebruik	7,09	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb250	Pand in gebruik	3,71	1,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb251	Pand in gebruik	3,00	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb252	Pand in gebruik	7,30	3,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb253	Pand in gebruik	9,33	2,88	Relatief	0 dB	False	0,80
gb254	Pand in gebruik	13,55	2,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb255	Pand in gebruik	26,28	1,71	Relatief	0 dB	False	0,80
gb256	Pand in gebruik	15,83	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb257	Pand in gebruik	9,28	3,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb258	Pand in gebruik	9,11	2,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb259	Pand in gebruik	5,50	3,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb260	Pand in gebruik	9,11	4,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb261	Pand in gebruik	8,36	3,98	Relatief	0 dB	False	0,80
gb262	Pand in gebruik	14,07	4,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb263	Pand in gebruik	9,12	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb264	Pand in gebruik	11,43	2,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb265	Pand in gebruik	9,73	3,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb266	Pand in gebruik	6,49	2,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb267	Pand in gebruik	7,81	2,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb268	Pand in gebruik	9,28	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb269	Pand in gebruik	7,73	3,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb270	Pand in gebruik	22,51	2,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb271	Pand in gebruik	5,70	3,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb272	Pand in gebruik	10,18	1,79	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb273	Pand in gebruik	5,59	2,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb274	Pand in gebruik	8,28	2,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb275	Pand in gebruik	10,61	3,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb276	Pand in gebruik	3,00	2,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb277	Pand in gebruik	8,86	1,56	Relatief	0 dB	False	0,80
gb278	Pand in gebruik	6,07	2,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb279	Pand in gebruik	8,51	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb280	Pand in gebruik	7,92	3,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb281	Pand in gebruik	3,00	3,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb282	Pand in gebruik	10,55	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb283	Pand in gebruik	7,99	3,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb284	Pand in gebruik	7,95	3,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb285	Pand in gebruik	12,50	3,93	Relatief	0 dB	False	0,80
gb286	Pand in gebruik	6,96	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb287	Pand in gebruik	6,93	3,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb288	Pand in gebruik	3,00	4,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb289	Pand in gebruik	19,44	2,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb290	Pand in gebruik	8,78	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb291	Pand in gebruik	5,72	4,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb292	Pand in gebruik	9,18	4,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb293	Pand in gebruik	7,01	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb294	Pand in gebruik	9,34	3,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb295	Pand in gebruik	12,40	2,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb296	Pand in gebruik	10,69	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb297	Pand in gebruik	8,18	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb298	Pand in gebruik	8,66	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb299	Pand in gebruik	5,04	3,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb300	Pand in gebruik	6,62	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb301	Pand in gebruik	7,13	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb302	Pand in gebruik	7,00	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb303	Pand in gebruik	8,63	3,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb304	Pand in gebruik	9,16	3,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb305	Pand in gebruik	3,00	3,83	Relatief	0 dB	False	0,80
gb306	Pand in gebruik	7,91	3,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb307	Pand in gebruik	5,11	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb308	Pand in gebruik	3,49	2,66	Relatief	0 dB	False	0,80
gb309	Pand in gebruik	6,87	2,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb310	Pand in gebruik	9,46	1,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb311	Pand in gebruik	17,76	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb312	Pand in gebruik	12,00	2,19	Relatief	0 dB	False	0,80
gb313	Pand in gebruik	5,44	2,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb314	Pand in gebruik	8,69	1,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb315	Pand in gebruik	25,16	2,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb316	Pand in gebruik	9,84	1,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb317	Pand in gebruik	3,00	2,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb318	Pand in gebruik	20,89	2,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb319	Pand in gebruik	5,59	2,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb320	Pand in gebruik	26,58	1,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb321	Pand in gebruik	8,84	1,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb322	Pand in gebruik	9,58	1,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb323	Pand in gebruik	9,83	1,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb324	Pand in gebruik	27,34	2,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb325	Pand in gebruik	7,45	2,76	Relatief	0 dB	False	0,80
gb326	Pand in gebruik	8,00	3,05	Relatief	0 dB	False	0,80
gb327	Pand in gebruik	3,00	2,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb328	Pand in gebruik	7,62	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb329	Pand in gebruik	8,91	1,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb330	Pand in gebruik	12,53	1,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb331	Pand in gebruik	3,35	2,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb332	Pand in gebruik	10,11	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb333	Pand in gebruik	17,11	3,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb334	Pand in gebruik	7,03	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb335	Pand in gebruik	10,69	2,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb336	Pand in gebruik	7,16	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb337	Pand in gebruik	8,21	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb338	Pand in gebruik	8,63	1,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb339	Pand in gebruik	7,15	3,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb340	Pand in gebruik	9,81	1,68	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb341	Pand in gebruik	3,70	2,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb342	Pand in gebruik	9,95	1,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb343	Pand in gebruik	7,84	1,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb344	Pand in gebruik	7,03	2,96	Relatief	0 dB	False	0,80
gb345	Pand in gebruik	12,34	1,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb346	Pand in gebruik	5,68	2,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb347	Pand in gebruik	9,86	1,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb348	Pand in gebruik	9,45	1,71	Relatief	0 dB	False	0,80
gb349	Pand in gebruik	3,75	2,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb350	Pand in gebruik	9,53	1,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb351	Pand in gebruik	4,29	2,82	Relatief	0 dB	False	0,80
gb352	Pand in gebruik	9,59	1,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb353	Pand in gebruik	3,00	2,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb354	Pand in gebruik	5,45	2,83	Relatief	0 dB	False	0,80
gb355	Pand in gebruik	6,95	2,96	Relatief	0 dB	False	0,80
gb356	Pand in gebruik	7,36	2,72	Relatief	0 dB	False	0,80
gb357	Pand in gebruik	9,96	1,89	Relatief	0 dB	False	0,80
gb358	Pand in gebruik	17,12	2,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb359	Pand in gebruik	31,75	2,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb360	Pand in gebruik	7,98	3,06	Relatief	0 dB	False	0,80
gb361	Pand in gebruik	8,70	1,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb362	Pand in gebruik	7,74	2,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb363	Pand in gebruik	8,74	1,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb364	Pand in gebruik	24,19	1,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb365	Pand in gebruik	9,70	1,83	Relatief	0 dB	False	0,80
gb366	Pand in gebruik	9,14	4,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb367	Pand in gebruik	9,06	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb368	Pand in gebruik	4,24	3,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb369	Pand in gebruik	3,84	3,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb370	Pand in gebruik	3,00	2,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb371	Pand in gebruik	7,49	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb372	Pand in gebruik	7,83	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb373	Pand in gebruik	9,16	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb374	Pand in gebruik	8,86	3,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb375	Pand in gebruik	9,78	3,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb376	Pand in gebruik	6,08	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb377	Pand in gebruik	8,94	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb378	Pand in gebruik	8,87	2,89	Relatief	0 dB	False	0,80
gb379	Pand in gebruik	9,17	3,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb380	Pand in gebruik	9,25	2,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb381	Pand in gebruik	9,99	3,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb382	Pand in gebruik	3,00	4,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb383	Pand in gebruik	5,29	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb384	Pand in gebruik	7,48	3,62	Relatief	0 dB	False	0,80
gb385	Pand in gebruik	13,13	3,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb386	Pand in gebruik	7,85	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb387	Pand in gebruik	9,24	3,01	Relatief	0 dB	False	0,80
gb388	Pand in gebruik	4,77	2,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb389	Pand in gebruik	8,47	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb390	Pand in gebruik	9,20	3,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb391	Pand in gebruik	8,33	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb392	Pand in gebruik	8,18	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb393	Pand in gebruik	7,26	3,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb394	Pand in gebruik	17,43	4,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb395	Pand in gebruik	14,69	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb396	Pand in gebruik	3,00	2,71	Relatief	0 dB	False	0,80
gb397	Pand in gebruik	3,00	3,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb398	Pand in gebruik	9,21	3,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb399	Pand in gebruik	8,58	3,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb400	Pand in gebruik	4,54	3,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb401	Pand in gebruik	3,23	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb402	Pand in gebruik	6,31	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb403	Pand in gebruik	9,18	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb404	Pand in gebruik	6,69	3,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb405	Pand in gebruik	9,05	3,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb406	Pand in gebruik	8,71	3,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb407	Pand in gebruik	3,39	3,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb408	Pand in gebruik	8,36	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb409	Pand in gebruik	9,52	3,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb410	Pand in gebruik	8,57	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb411	Pand in gebruik	7,55	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb412	Pand in gebruik	11,16	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb413	Pand in gebruik	8,33	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb414	Pand in gebruik	6,20	3,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb415	Pand in gebruik	5,60	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb416	Pand in gebruik	9,67	3,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb417	Pand in gebruik	8,88	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb418	Pand in gebruik	8,08	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb419	Pand in gebruik	9,18	3,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb420	Pand in gebruik	8,20	3,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb421	Pand in gebruik	6,06	3,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb422	Pand in gebruik	8,87	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb423	Pand in gebruik	5,47	3,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb424	Pand in gebruik	9,36	3,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb425	Pand in gebruik	11,42	3,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb426	Pand in gebruik	4,52	3,19	Relatief	0 dB	False	0,80
gb427	Pand in gebruik	6,30	3,66	Relatief	0 dB	False	0,80
gb428	Pand in gebruik	6,93	3,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb429	Pand in gebruik	7,25	3,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb430	Pand in gebruik	9,68	2,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb431	Pand in gebruik	6,47	4,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb432	Pand in gebruik	13,96	3,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb433	Pand in gebruik	7,05	3,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb434	Pand in gebruik	10,40	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb435	Pand in gebruik	7,95	3,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb436	Pand in gebruik	8,69	3,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb437	Pand in gebruik	14,64	3,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb438	Pand in gebruik	5,01	3,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb439	Pand in gebruik	7,23	2,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb440	Pand in gebruik	5,01	3,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb441	Pand in gebruik	8,85	3,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb442	Pand in gebruik	9,34	3,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb443	Pand in gebruik	6,27	3,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb444	Pand in gebruik	7,81	3,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb445	Pand in gebruik	4,90	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb446	Pand in gebruik	8,17	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb447	Pand in gebruik	3,63	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb448	Pand in gebruik	7,25	3,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb449	Pand in gebruik	5,32	3,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb450	Pand in gebruik	8,82	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb451	Pand in gebruik	5,74	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb452	Pand in gebruik	8,92	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb453	Pand in gebruik	7,32	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb454	Pand in gebruik	3,00	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb455	Pand in gebruik	8,46	3,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb456	Pand in gebruik	6,34	3,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb457	Pand in gebruik	11,91	3,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb458	Pand in gebruik	4,02	2,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb459	Pand in gebruik	9,62	3,19	Relatief	0 dB	False	0,80
gb460	Pand in gebruik	7,00	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb461	Pand in gebruik	13,52	4,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb462	Pand in gebruik	5,18	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb463	Pand in gebruik	9,15	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb464	Pand in gebruik	7,12	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb465	Pand in gebruik	12,16	3,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb466	Pand in gebruik	3,00	3,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb467	Pand in gebruik	16,55	3,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb468	Pand in gebruik	8,57	4,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb469	Pand in gebruik	8,38	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb470	Pand in gebruik	6,93	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb471	Pand in gebruik	6,08	3,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb472	Pand in gebruik	8,37	3,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb473	Pand in gebruik	6,85	2,62	Relatief	0 dB	False	0,80
gb474	Pand in gebruik	5,20	3,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb475	Pand in gebruik	4,75	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb476	Pand in gebruik	7,27	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb477	Pand in gebruik	7,27	3,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb478	Pand in gebruik	6,88	2,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb479	Pand in gebruik	5,02	3,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb480	Pand in gebruik	10,01	3,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb481	Pand in gebruik	5,73	3,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb482	Pand in gebruik	3,00	3,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb483	Pand in gebruik	9,21	3,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb484	Pand in gebruik	7,13	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb485	Pand in gebruik	7,00	2,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb486	Pand in gebruik	8,25	2,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb487	Pand in gebruik	5,80	2,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb488	Pand in gebruik	8,55	2,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb489	Pand in gebruik	7,95	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb490	Pand in gebruik	7,72	2,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb491	Pand in gebruik	9,86	2,98	Relatief	0 dB	False	0,80
gb492	Pand in gebruik	9,51	3,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb493	Pand in gebruik	4,80	2,19	Relatief	0 dB	False	0,80
gb494	Pand in gebruik	10,01	2,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb495	Pand in gebruik	7,25	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb496	Pand in gebruik	8,26	2,62	Relatief	0 dB	False	0,80
gb497	Pand in gebruik	8,75	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb498	Pand in gebruik	6,18	3,01	Relatief	0 dB	False	0,80
gb499	Pand in gebruik	5,50	2,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb500	Pand in gebruik	8,95	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb501	Pand in gebruik	7,00	2,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb502	Pand in gebruik	3,61	2,88	Relatief	0 dB	False	0,80
gb503	Pand in gebruik	8,70	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb504	Pand in gebruik	8,93	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb505	Pand in gebruik	7,98	2,98	Relatief	0 dB	False	0,80
gb506	Pand in gebruik	3,79	2,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb507	Pand in gebruik	8,80	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb508	Pand in gebruik	4,61	2,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb509	Pand in gebruik	4,63	3,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb510	Pand in gebruik	8,06	2,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb511	Pand in gebruik	6,06	2,76	Relatief	0 dB	False	0,80
gb512	Pand in gebruik	7,63	2,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb513	Pand in gebruik	8,88	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb514	Pand in gebruik	8,71	2,76	Relatief	0 dB	False	0,80
gb515	Pand in gebruik	6,69	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb516	Pand in gebruik	3,72	2,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb517	Pand in gebruik	3,12	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb518	Pand in gebruik	5,64	2,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb519	Pand in gebruik	6,17	2,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb520	Pand in gebruik	9,05	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb521	Pand in gebruik	6,93	2,94	Relatief	0 dB	False	0,80
gb522	Pand in gebruik	7,27	2,94	Relatief	0 dB	False	0,80
gb523	Pand in gebruik	8,11	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb524	Pand in gebruik	3,00	3,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb525	Pand in gebruik	13,23	3,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb526	Pand in gebruik	17,76	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb527	Pand in gebruik	8,20	2,99	Relatief	0 dB	False	0,80
gb528	Pand in gebruik	6,55	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb529	Pand in gebruik	7,83	2,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb530	Pand in gebruik	8,81	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb531	Pand in gebruik	7,98	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb532	Pand in gebruik	6,35	2,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb533	Pand in gebruik	8,20	2,86	Relatief	0 dB	False	0,80
gb534	Pand in gebruik	8,80	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb535	Pand in gebruik	7,30	1,96	Relatief	0 dB	False	0,80
gb536	Pand in gebruik	7,29	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb537	Pand in gebruik	9,07	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb538	Pand in gebruik	8,86	3,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb539	Pand in gebruik	6,52	2,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb540	Pand in gebruik	8,81	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb541	Pand in gebruik	7,38	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb542	Pand in gebruik	8,00	2,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb543	Pand in gebruik	8,08	2,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb544	Pand in gebruik	14,02	2,56	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb545	Pand in gebruik	4,77	2,88	Relatief	0 dB	False	0,80
gb546	Pand in gebruik	7,33	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb547	Pand in gebruik	9,13	2,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb548	Pand in gebruik	8,19	2,66	Relatief	0 dB	False	0,80
gb549	Pand in gebruik	8,20	3,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb550	Pand in gebruik	8,67	2,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb551	Pand in gebruik	7,37	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb552	Pand in gebruik	8,86	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb553	Pand in gebruik	8,00	2,93	Relatief	0 dB	False	0,80
gb554	Pand in gebruik	8,66	2,86	Relatief	0 dB	False	0,80
gb555	Pand in gebruik	3,00	2,84	Relatief	0 dB	False	0,80
gb556	Pand in gebruik	3,00	2,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb557	Pand in gebruik	8,21	2,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb558	Pand in gebruik	9,34	2,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb559	Pand in gebruik	4,22	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb560	Pand in gebruik	8,24	3,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb561	Pand in gebruik	6,88	2,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb562	Pand in gebruik	6,15	2,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb563	Pand in gebruik	6,57	2,82	Relatief	0 dB	False	0,80
gb564	Pand in gebruik	4,80	3,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb565	Pand in gebruik	9,03	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb566	Pand in gebruik	4,38	2,06	Relatief	0 dB	False	0,80
gb567	Pand in gebruik	7,93	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb568	Pand in gebruik	8,20	3,06	Relatief	0 dB	False	0,80
gb569	Pand in gebruik	11,27	2,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb570	Pand in gebruik	7,00	2,71	Relatief	0 dB	False	0,80
gb571	Pand in gebruik	6,59	2,97	Relatief	0 dB	False	0,80
gb572	Pand in gebruik	8,57	2,98	Relatief	0 dB	False	0,80
gb573	Pand in gebruik	8,66	3,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb574	Pand in gebruik	8,08	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb575	Pand in gebruik	9,34	3,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb576	Pand in gebruik	8,10	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb577	Pand in gebruik	3,02	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb578	Pand in gebruik	8,07	2,89	Relatief	0 dB	False	0,80
gb579	Pand in gebruik	8,63	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb580	Pand in gebruik	8,57	2,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb581	Pand in gebruik	9,06	2,08	Relatief	0 dB	False	0,80
gb582	Pand in gebruik	14,05	2,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb583	Pand in gebruik	8,66	2,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb584	Pand in gebruik	4,63	2,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb585	Pand in gebruik	7,47	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb586	Pand in gebruik	4,32	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb587	Pand in gebruik	8,51	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb588	Pand in gebruik	7,65	2,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb589	Pand in gebruik	8,65	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb590	Pand in gebruik	8,47	3,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb591	Pand in gebruik	9,60	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb592	Pand in gebruik	7,48	2,66	Relatief	0 dB	False	0,80
gb593	Pand in gebruik	8,73	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb594	Pand in gebruik	5,45	2,86	Relatief	0 dB	False	0,80
gb595	Pand in gebruik	8,05	2,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb596	Pand in gebruik	6,10	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb597	Pand in gebruik	4,95	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb598	Pand in gebruik	7,39	2,99	Relatief	0 dB	False	0,80
gb599	Pand in gebruik	14,08	2,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb600	Pand in gebruik	9,20	3,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb601	Pand in gebruik	3,00	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb602	Pand in gebruik	14,08	2,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb603	Pand in gebruik	8,05	2,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb604	Pand in gebruik	9,17	2,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb605	Pand in gebruik	14,08	2,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb606	Pand in gebruik	10,55	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb607	Pand in gebruik	10,55	3,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb608	Pand in gebruik	10,55	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb609	Pand in gebruik	10,55	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb610	Pand in gebruik	10,55	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb611	Pand in gebruik	10,55	3,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb612	Pand in gebruik	10,55	3,49	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb613	Pand in gebruik	12,00	2,85	Absoluut	0 dB	False	0,80
gb614	Pand in gebruik	12,00	2,99	Relatief	0 dB	False	0,80
gb615	Pand in gebruik	7,50	3,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb616	Pand in gebruik	6,72	3,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb617	Pand in gebruik	6,00	2,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb618	Pand in gebruik	6,00	2,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb619	Pand in gebruik	6,00	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb620	Pand in gebruik	9,74	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb621	Pand in gebruik	9,74	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb622	Pand in gebruik	8,68	2,53	Relatief	0 dB	False	0,80
gb623	Pand in gebruik	9,74	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb624	Pand in gebruik	10,62	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80
gb625	Pand in gebruik	8,93	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb626	Pand in gebruik	8,93	3,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb627	Pand in gebruik	9,04	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb628	Pand in gebruik	9,09	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb629	Pand in gebruik	3,00	3,01	Relatief	0 dB	False	0,80
gb630	Pand in gebruik	8,86	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb631	Pand in gebruik	3,00	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb632	Pand in gebruik	3,48	3,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb633	Pand in gebruik	3,38	3,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb634	Pand in gebruik	3,00	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb635	Pand in gebruik	8,85	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb636	Pand in gebruik	8,21	3,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb637	Pand in gebruik	4,02	3,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb638	Pand in gebruik	3,74	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb639	Pand in gebruik	7,04	2,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb640	Pand in gebruik	8,73	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb641	Pand in gebruik	9,02	2,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb642	Pand in gebruik	9,60	2,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb643	Pand in gebruik	3,00	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb644	Pand in gebruik	6,01	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb645	Pand in gebruik	14,69	3,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb646	Pand in gebruik	9,04	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb647	Pand in gebruik	3,90	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb648	Pand in gebruik	15,83	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb649	Pand in gebruik	3,00	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb650	Pand in gebruik	8,48	3,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb651	Pand in gebruik	8,48	3,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb652	Pand in gebruik	9,25	3,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb653	Pand in gebruik	3,00	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb654	Pand in gebruik	9,25	3,05	Relatief	0 dB	False	0,80
gb655	Pand in gebruik	3,00	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb656	Pand in gebruik	10,05	3,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb657	Pand in gebruik	11,00	2,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb658	Pand in gebruik	7,00	2,82	Relatief	0 dB	False	0,80
gb659	Pand in gebruik	7,00	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb660	Pand in gebruik	10,18	3,06	Relatief	0 dB	False	0,80
gb661	Pand in gebruik	12,65	3,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb662	Pand in gebruik	3,00	2,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb663	Pand in gebruik	3,15	2,93	Relatief	0 dB	False	0,80
gb664	Pand in gebruik	4,77	5,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb665	Pand in gebruik	3,24	2,93	Relatief	0 dB	False	0,80
gb666	Pand in gebruik	7,00	2,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb667	Pand in gebruik	7,20	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb668	Pand in gebruik	5,89	3,06	Relatief	0 dB	False	0,80
gb669	Pand in gebruik	6,63	3,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb670	Pand in gebruik	3,30	5,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb671	Pand in gebruik	3,30	3,67	Relatief	0 dB	False	0,80
gb672	Pand in gebruik	7,60	3,46	Relatief	0 dB	False	0,80
gb673	Pand in gebruik	8,73	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb674	Pand in gebruik	9,20	2,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb675	Pand in gebruik	12,70	2,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb676	Pand in gebruik	9,43	3,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb677	Pand in gebruik	8,21	2,56	Relatief	0 dB	False	0,80
gb678	Pand in gebruik	10,22	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb679	Pand in gebruik	5,69	1,93	Relatief	0 dB	False	0,80
gb680	Pand in gebruik	14,16	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb681	Pand in gebruik	10,62	3,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb682	Pand in gebruik	5,60	3,23	Relatief	0 dB	False	0,80
gb683	Pand in gebruik	9,16	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb684	Pand in gebruik	8,16	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb685	Pand in gebruik	11,43	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb686	Pand in gebruik	7,51	3,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb687	Pand in gebruik	3,38	3,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb688	Pand in gebruik	9,20	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb689	Pand in gebruik	8,82	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb690	Pand in gebruik	4,89	2,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb691	Pand in gebruik	3,00	2,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb692	Pand in gebruik	29,07	2,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb693	Pand in gebruik	3,96	2,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb694	Pand in gebruik	5,66	3,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb695	Pand in gebruik	8,00	2,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb696	Pand in gebruik	3,00	2,71	Relatief	0 dB	False	0,80
gb697	Pand in gebruik	4,83	3,31	Relatief	0 dB	False	0,80
gb698	Pand in gebruik	3,03	2,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb699	Pand in gebruik	3,48	3,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb700	Pand in gebruik	11,06	3,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb701	Pand in gebruik	7,80	3,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb702	Pand in gebruik	3,00	3,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb703	Pand in gebruik	3,00	2,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb704	Pand in gebruik	14,93	2,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb705	Pand in gebruik	10,55	3,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb706	Pand in gebruik	7,34	3,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb707	Pand in gebruik	11,45	3,79	Relatief	0 dB	False	0,80
gb708	Pand in gebruik	12,15	3,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb709	Pand in gebruik	3,00	2,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb710	Pand in gebruik	10,72	3,82	Relatief	0 dB	False	0,80
gb711	Pand in gebruik	3,00	2,97	Relatief	0 dB	False	0,80
gb712	Pand in gebruik	4,68	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb713	Pand in gebruik	3,64	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb714	Pand in gebruik	7,03	2,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb715	Pand in gebruik	3,00	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb716	Pand in gebruik	7,79	2,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb717	Pand in gebruik	9,04	3,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb718	Pand in gebruik	7,43	2,96	Relatief	0 dB	False	0,80
gb719	Pand in gebruik	8,86	2,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb720	Pand in gebruik	8,09	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb721	Pand in gebruik	8,14	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb722	Pand in gebruik	12,62	2,77	Relatief	0 dB	False	0,80
gb723	Pand in gebruik	4,41	2,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb724	Pand in gebruik	12,00	1,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb725	Pand in gebruik	8,29	3,21	Relatief	0 dB	False	0,80
gb726	Pand in gebruik	10,22	2,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb727	Pand in gebruik	7,99	2,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb728	Pand in gebruik	8,51	2,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb729	Pand in gebruik	8,77	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb730	Pand in gebruik	6,78	2,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb731	Pand in gebruik	8,05	2,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb732	Pand in gebruik	10,02	2,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb733	Pand in gebruik	7,92	2,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb734	Pand in gebruik	5,17	2,97	Relatief	0 dB	False	0,80
gb735	Pand in gebruik	6,78	2,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb736	Pand in gebruik	8,10	3,28	Relatief	0 dB	False	0,80
gb737	Pand in gebruik	18,27	2,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb738	Pand in gebruik	6,58	2,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb739	Pand in gebruik	9,06	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb740	Pand in gebruik	8,68	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb741	Pand in gebruik	8,00	2,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb742	Pand in gebruik	6,20	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb743	Pand in gebruik	7,52	2,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb744	Pand in gebruik	10,33	2,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb745	Pand in gebruik	7,48	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb746	Pand in gebruik	8,32	2,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb747	Pand in gebruik	7,71	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb748	Pand in gebruik	5,01	2,69	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb749	Pand in gebruik	8,66	3,22	Relatief	0 dB	False	0,80
gb750	Pand in gebruik	6,06	2,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb751	Pand in gebruik	8,60	2,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb752	Pand in gebruik	6,66	2,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb753	Pand in gebruik	7,19	2,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb754	Pand in gebruik	8,17	2,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb755	Pand in gebruik	5,48	3,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb756	Pand in gebruik	6,26	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb757	Pand in gebruik	9,67	2,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb758	Pand in gebruik	6,91	2,83	Relatief	0 dB	False	0,80
gb759	Pand in gebruik	4,92	2,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb760	Pand in gebruik	10,69	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb761	Pand in gebruik	9,01	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb762	Pand in gebruik	8,28	3,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb763	Pand in gebruik	7,80	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb764	Pand in gebruik	3,78	2,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb765	Pand in gebruik	9,61	3,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb766	Pand in gebruik	7,08	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb767	Pand in gebruik	8,83	3,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb768	Pand in gebruik	5,33	2,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb769	Pand in gebruik	8,61	2,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb770	Pand in gebruik	7,36	3,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb771	Pand in gebruik	7,19	3,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb772	Pand in gebruik	3,00	2,75	Relatief	0 dB	False	0,80
gb773	Pand in gebruik	7,39	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb774	Pand in gebruik	8,88	2,95	Relatief	0 dB	False	0,80
gb775	Pand in gebruik	3,26	3,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb776	Pand in gebruik	8,28	2,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb777	Pand in gebruik	3,00	2,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb778	Pand in gebruik	8,93	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb779	Pand in gebruik	8,98	3,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb780	Pand in gebruik	8,39	2,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb781	Pand in gebruik	7,87	2,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb782	Pand in gebruik	8,11	2,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb783	Pand in gebruik	7,04	3,01	Relatief	0 dB	False	0,80
gb784	Pand in gebruik	9,75	2,89	Relatief	0 dB	False	0,80
gb785	Pand in gebruik	7,00	2,93	Relatief	0 dB	False	0,80
gb786	Pand in gebruik	4,72	3,54	Relatief	0 dB	False	0,80
gb787	Pand in gebruik	7,00	3,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb788	Pand in gebruik	7,00	3,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb789	Pand in gebruik	9,27	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb790	Pand in gebruik	15,97	3,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb791	Pand in gebruik	7,00	3,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb792	Pand in gebruik	7,91	2,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb793	Pand in gebruik	8,66	2,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb794	Pand in gebruik	8,32	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb795	Pand in gebruik	8,53	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb796	Pand in gebruik	3,00	2,97	Relatief	0 dB	False	0,80
gb797	Pand in gebruik	8,49	2,68	Relatief	0 dB	False	0,80
gb798	Pand in gebruik	5,97	2,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb799	Pand in gebruik	7,01	2,34	Relatief	0 dB	False	0,80
gb800	Pand in gebruik	3,92	2,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb801	Pand in gebruik	7,99	1,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb802	Pand in gebruik	5,49	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb803	Pand in gebruik	7,96	2,60	Relatief	0 dB	False	0,80
gb804	Pand in gebruik	8,50	2,87	Relatief	0 dB	False	0,80
gb805	Pand in gebruik	8,10	2,53	Relatief	0 dB	False	0,80
gb806	Pand in gebruik	7,73	2,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb807	Pand in gebruik	9,20	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb808	Pand in gebruik	15,57	2,16	Relatief	0 dB	False	0,80
gb809	Pand in gebruik	6,61	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb810	Pand in gebruik	5,02	2,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb811	Pand in gebruik	8,87	3,18	Relatief	0 dB	False	0,80
gb812	Pand in gebruik	8,57	3,01	Relatief	0 dB	False	0,80
gb813	Pand in gebruik	30,67	2,38	Relatief	0 dB	False	0,80
gb814	Pand in gebruik	7,78	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb815	Pand in gebruik	7,19	2,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb816	Pand in gebruik	7,95	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb817	Pand in gebruik	6,27	1,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb818	Pand in gebruik	10,78	2,50	Relatief	0 dB	False	0,80
gb819	Pand in gebruik	8,58	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb820	Pand in gebruik	7,81	2,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb821	Pand in gebruik	8,42	2,70	Relatief	0 dB	False	0,80
gb822	Pand in gebruik	9,17	2,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb823	Pand in gebruik	8,77	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb824	Pand in gebruik	7,83	3,01	Relatief	0 dB	False	0,80
gb825	Pand in gebruik	8,09	2,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb826	Pand in gebruik	9,62	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb827	Pand in gebruik	8,35	2,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb828	Pand in gebruik	8,81	2,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb829	Pand in gebruik	7,92	2,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb830	Pand in gebruik	7,31	2,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb831	Pand in gebruik	7,88	2,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb832	Pand in gebruik	9,29	3,10	Relatief	0 dB	False	0,80
gb833	Pand in gebruik	9,37	3,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb834	Pand in gebruik	4,17	5,81	Relatief	0 dB	False	0,80
gb835	Pand in gebruik	8,58	3,56	Relatief	0 dB	False	0,80
gb836	Pand in gebruik	8,21	2,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb837	Pand in gebruik	7,69	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb838	Pand in gebruik	6,71	2,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb839	Pand in gebruik	8,89	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb840	Pand in gebruik	8,45	3,11	Relatief	0 dB	False	0,80
gb841	Pand in gebruik	7,46	3,42	Relatief	0 dB	False	0,80
gb842	Pand in gebruik	8,09	2,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb843	Pand in gebruik	6,63	2,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb844	Pand in gebruik	8,76	2,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb845	Pand in gebruik	9,19	2,32	Relatief	0 dB	False	0,80
gb846	gebouw gb834	10,23	2,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb847	gebouw gb835	3,69	3,57	Relatief	0 dB	False	0,80
gb848	gebouw gb836	6,38	2,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb849	gebouw gb837	8,93	2,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb850	gebouw gb838	9,03	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb851	gebouw gb839	14,20	2,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb852	gebouw gb840	8,37	2,91	Relatief	0 dB	False	0,80
gb853	gebouw gb841	5,49	2,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb854	gebouw gb842	7,80	2,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb855	gebouw gb843	18,63	1,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb856	gebouw gb844	8,68	2,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb857	gebouw gb845	3,00	2,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb858	gebouw gb846	22,19	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb859	gebouw gb847	8,14	2,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb860	gebouw gb848	8,58	3,00	Relatief	0 dB	False	0,80
gb861	gebouw gb849	3,00	3,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb862	gebouw gb850	6,29	1,89	Relatief	0 dB	False	0,80
gb863	gebouw gb851	8,26	3,02	Relatief	0 dB	False	0,80
gb864	gebouw gb852	8,14	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb865	gebouw gb853	9,99	2,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb866	gebouw gb854	9,10	3,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb867	gebouw gb855	9,67	2,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb868	gebouw gb856	4,24	2,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb869	gebouw gb857	7,86	2,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb870	gebouw gb858	14,55	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb871	gebouw gb859	8,10	3,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb872	gebouw gb860	7,74	2,49	Relatief	0 dB	False	0,80
gb873	gebouw gb861	7,69	2,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb874	gebouw gb862	7,72	2,59	Relatief	0 dB	False	0,80
gb875	gebouw gb863	5,27	2,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb876	gebouw gb864	8,37	2,78	Relatief	0 dB	False	0,80
gb877	gebouw gb865	8,10	2,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb878	gebouw gb866	8,70	3,15	Relatief	0 dB	False	0,80
gb879	gebouw gb867	6,20	3,33	Relatief	0 dB	False	0,80
gb880	gebouw gb868	8,10	2,83	Relatief	0 dB	False	0,80
gb881	gebouw gb869	8,47	3,09	Relatief	0 dB	False	0,80
gb882	gebouw gb871	9,28	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb883	gebouw gb872	7,00	2,85	Relatief	0 dB	False	0,80
gb884	gebouw gb873	6,45	3,40	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
gb885	gebouw gb874	9,65	3,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb886	gebouw gb875	8,77	2,44	Relatief	0 dB	False	0,80
gb887	gebouw gb876	3,43	2,40	Relatief	0 dB	False	0,80
gb888	gebouw gb877	6,57	3,12	Relatief	0 dB	False	0,80
gb889	gebouw gb878	8,30	2,01	Relatief	0 dB	False	0,80
gb890	gebouw gb879	6,70	3,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb891	gebouw gb880	8,32	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb892	gebouw gb881	9,18	2,97	Relatief	0 dB	False	0,80
gb893	gebouw gb882	4,00	2,69	Relatief	0 dB	False	0,80
gb894	gebouw gb883	10,06	3,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb895	gebouw gb884	9,00	3,37	Relatief	0 dB	False	0,80
gb896	gebouw gb885	5,75	2,61	Relatief	0 dB	False	0,80
gb897	gebouw gb886	7,68	2,83	Relatief	0 dB	False	0,80
gb898	gebouw gb887	7,74	2,62	Relatief	0 dB	False	0,80
gb899	gebouw gb888	8,86	3,13	Relatief	0 dB	False	0,80
gb900	gebouw gb889	8,66	3,24	Relatief	0 dB	False	0,80
gb901	gebouw gb890	3,00	3,03	Relatief	0 dB	False	0,80
gb902	gebouw gb891	8,81	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb903	gebouw gb892	8,74	3,05	Relatief	0 dB	False	0,80
gb904	gebouw gb893	11,19	2,67	Relatief	0 dB	False	0,80
gb905	gebouw gb894	8,21	2,74	Relatief	0 dB	False	0,80
gb906	gebouw gb895	6,19	2,45	Relatief	0 dB	False	0,80
gb907	gebouw gb896	7,05	2,41	Relatief	0 dB	False	0,80
gb908	gebouw gb897	8,04	2,01	Relatief	0 dB	False	0,80
gb909	gebouw gb898	7,90	3,25	Relatief	0 dB	False	0,80
gb910	gebouw gb899	4,95	2,39	Relatief	0 dB	False	0,80
gb911	gebouw gb900	14,27	1,98	Relatief	0 dB	False	0,80
gb912	gebouw gb901	8,00	2,67	Relatief	0 dB	False	0,80
gb913	gebouw gb902	8,79	2,82	Relatief	0 dB	False	0,80
gb914	gebouw gb903	4,60	3,04	Relatief	0 dB	False	0,80
gb915	gebouw gb904	8,37	2,27	Relatief	0 dB	False	0,80
gb916	gebouw gb905	7,78	2,89	Relatief	0 dB	False	0,80
gb917	gebouw gb906	7,82	3,43	Relatief	0 dB	False	0,80
gb918	gebouw gb907	3,00	2,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb919	gebouw gb908	7,95	3,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb920	gebouw gb909	3,48	2,62	Relatief	0 dB	False	0,80
gb921	gebouw gb910	3,18	2,64	Relatief	0 dB	False	0,80
gb922	gebouw gb911	5,02	2,73	Relatief	0 dB	False	0,80
gb923	gebouw gb912	5,47	2,92	Relatief	0 dB	False	0,80
gb924	gebouw gb913	4,33	3,20	Relatief	0 dB	False	0,80
gb925	gebouw gb914	7,88	2,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb926	gebouw gb915	8,08	2,47	Relatief	0 dB	False	0,80
gb927	gebouw gb916	8,78	2,36	Relatief	0 dB	False	0,80
gb928	gebouw gb917	10,60	3,52	Relatief	0 dB	False	0,80
gb929	gebouw gb918	8,65	2,58	Relatief	0 dB	False	0,80
gb930	gebouw gb919	8,57	2,14	Relatief	0 dB	False	0,80
gb931	gebouw gb920	8,33	3,26	Relatief	0 dB	False	0,80
gb932	gebouw gb921	8,86	3,35	Relatief	0 dB	False	0,80
gb933	gebouw gb922	7,24	3,29	Relatief	0 dB	False	0,80
gb934	gebouw gb923	8,65	2,51	Relatief	0 dB	False	0,80
gb935	gebouw gb924	8,47	2,48	Relatief	0 dB	False	0,80
gb936	gebouw gb925	8,02	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb937	gebouw gb926	6,66	3,06	Relatief	0 dB	False	0,80
gb938	gebouw gb927	8,19	2,65	Relatief	0 dB	False	0,80
gb939	gebouw gb928	7,82	2,80	Relatief	0 dB	False	0,80
gb940	gebouw gb929	9,36	2,63	Relatief	0 dB	False	0,80
gb941	gebouw gb930	10,27	2,96	Relatief	0 dB	False	0,80
gb942	gebouw gb931	3,00	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb943	gebouw gb932	7,50	3,19	Relatief	0 dB	False	0,80
gb944	gebouw gb933	3,00	3,17	Relatief	0 dB	False	0,80
gb945	gebouw gb934	3,00	2,55	Relatief	0 dB	False	0,80
gb946	gebouw gb935	11,00	3,07	Relatief	0 dB	False	0,80
gb947	gebouw gb936	9,00	2,89	Relatief	0 dB	False	0,80
gb948	gebouw gb937	6,00	2,90	Relatief	0 dB	False	0,80
gb949	gebouw gb938	3,00	3,30	Relatief	0 dB	False	0,80

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 500	Refl.R 500	Lengte
s001	geluidscherm	3,50	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,00	0,00	46,66
s002	geluidscherm	3,50	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,00	0,00	46,66
s003	geluidscherm	3,50	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	42,08
s004	geluidscherm	3,50	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	42,08
s005	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	56,93
s006	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	56,93
s007	geluidscherm	3,50	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	158,96
s008	geluidscherm	3,50	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	158,96
s009	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	212,22
s010	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	211,46
s011	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	7,70
s012	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	7,70
s013	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	2,59
s014	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	2,59
s015	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	2,40
s016	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	2,40
s017	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	12,46
s018	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	12,46
s019	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	9,06
s020	geluidscherm	3,50	2,68	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,50	0,50	9,06
s021	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	1,00	1,00	445,60
s022	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	1,00	1,00	445,54
s023	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	191,40
s024	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	191,40
s025	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s026	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s027	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s028	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s029	geluidscherm	5,50	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s030	geluidscherm	5,50	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s031	geluidscherm	6,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s032	geluidscherm	6,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s033	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s034	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	36,37
s035	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,00	0,00	300,89
s036	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,00	0,00	300,89
s037	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	267,93
s038	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	267,93
s039	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	306,08
s040	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	306,08
s041	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	131,36
s042	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	131,36
s043	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,00	0,00	361,38
s044	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,00	0,00	361,15
s045	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	111,14
s046	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	111,14
s047	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	169,06
s048	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	169,06
s049	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	62,20
s050	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	62,20
s051	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	65,60
s052	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	65,60
s053	geluidscherm	1,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	270,04
s054	geluidscherm	1,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	270,04
s055	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	270,13
s056	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	270,13
s057	geluidscherm	0,55	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	182,08
s058	geluidscherm	0,55	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	182,08
s059	geluidscherm	0,55	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	62,21
s060	geluidscherm	0,55	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	62,21
s061	geluidscherm	0,55	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	61,86
s062	geluidscherm	0,55	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	61,86
s063	geluidscherm	0,55	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	181,94
s064	geluidscherm	0,55	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	181,94
s065	geluidscherm	10,00	--	Absoluut	2 dB	Nee	0,80	0,80	59,75
s066	geluidscherm	5,40	--	Absoluut	2 dB	Nee	0,80	0,80	61,77
s067	geluidscherm	9,00	--	Absoluut	2 dB	Nee	0,80	0,80	60,73
s068	geluidscherm	5,40	--	Absoluut	2 dB	Nee	0,80	0,80	72,08

Model: wegverkeerslawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

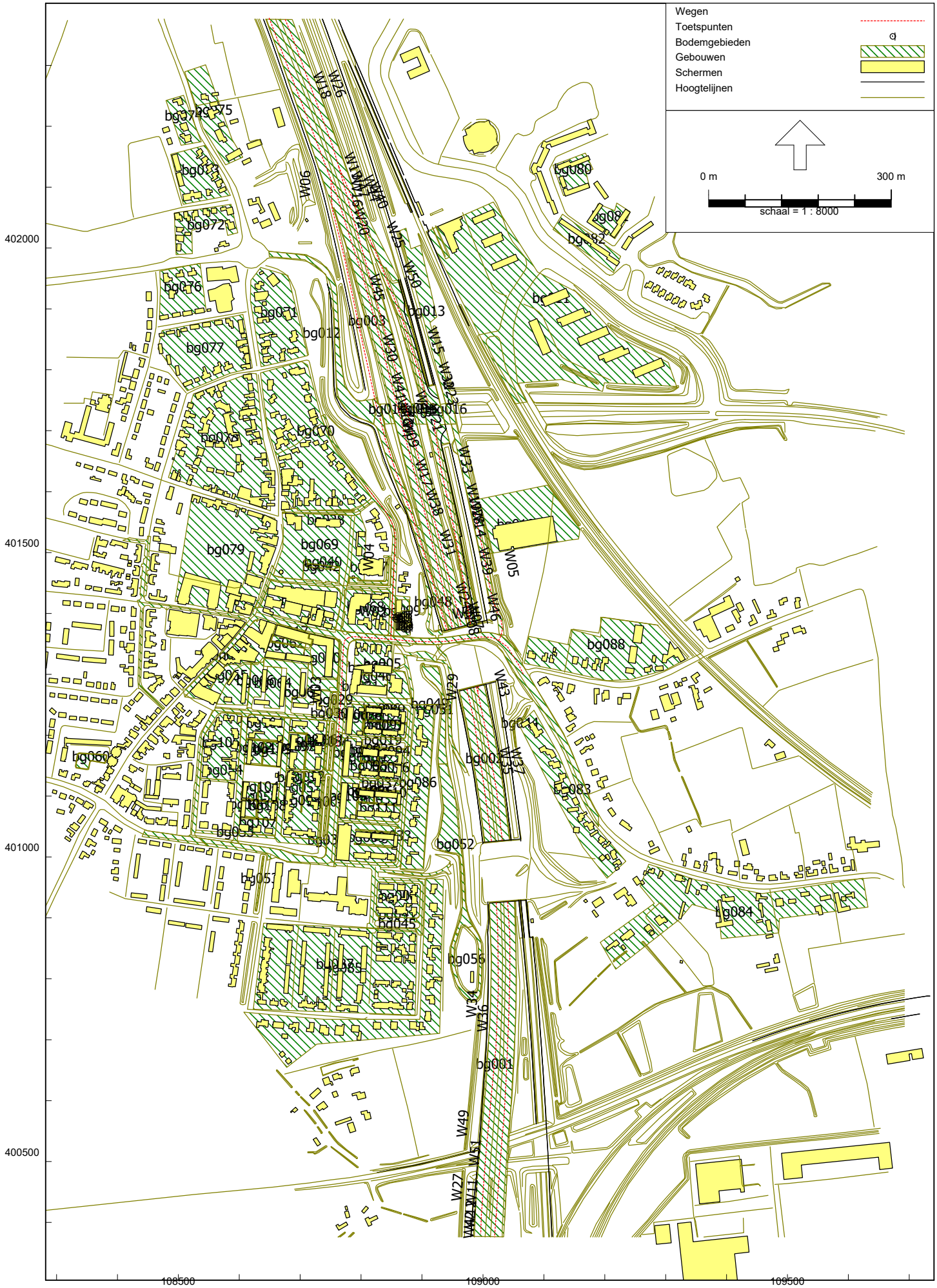
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 500	Refl.R 500	Lengte
s069	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	266,96
s070	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	266,96
s071	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	11,86
s072	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	11,86
s073	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,20	0,20	249,92
s074	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,20	0,20	249,92
s075	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	210,97
s076	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	210,97
s077	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	145,82
s078	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	11,18
s079	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	145,82
s080	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	11,18
s081	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	202,70
s082	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	202,70
s083	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	257,50
s084	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	3,66
s085	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	257,48
s086	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	362,82
s087	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	249,09
s088	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	362,82
s089	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	189,79
s090	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	151,92
s091	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	154,06
s092	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,20	0,20	62,27
s093	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,20	0,20	62,27
s094	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	189,79
s095	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	249,09
s096	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	70,71
s097	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	70,71
s098	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	270,27
s099	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	268,62
s100	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	151,66
s101	geluidscherm	9,80	3,00	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	117,32
s102	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	154,06
s103	nok bovenwoningen	10,30	2,20	Absoluut	0 dB	Nee	0,80	0,80	22,95

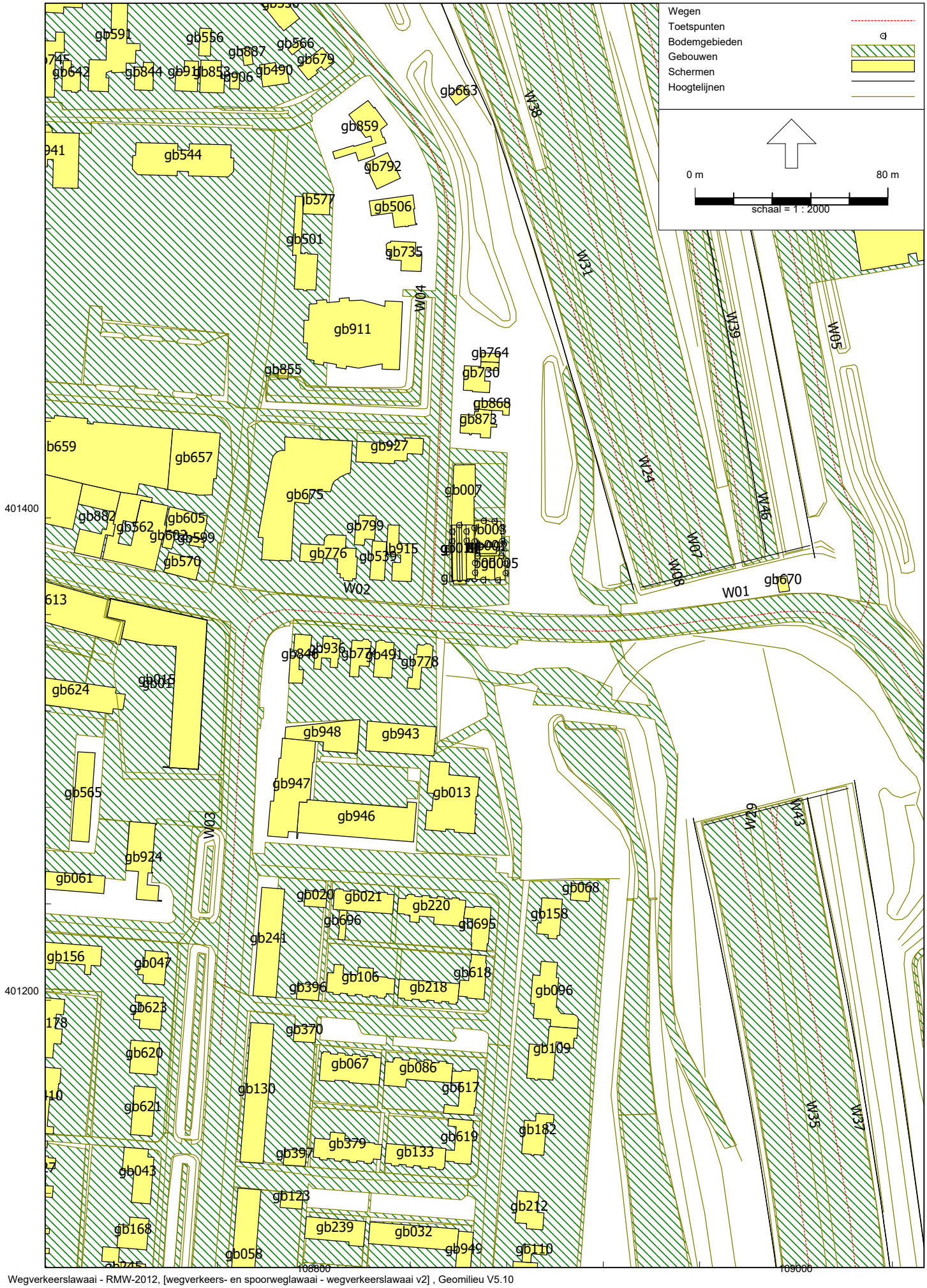
Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeerslawaai v2

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Beekse Stationsweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Haverdijk	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Peperbos	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Rijksweg A16	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Valdijk	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

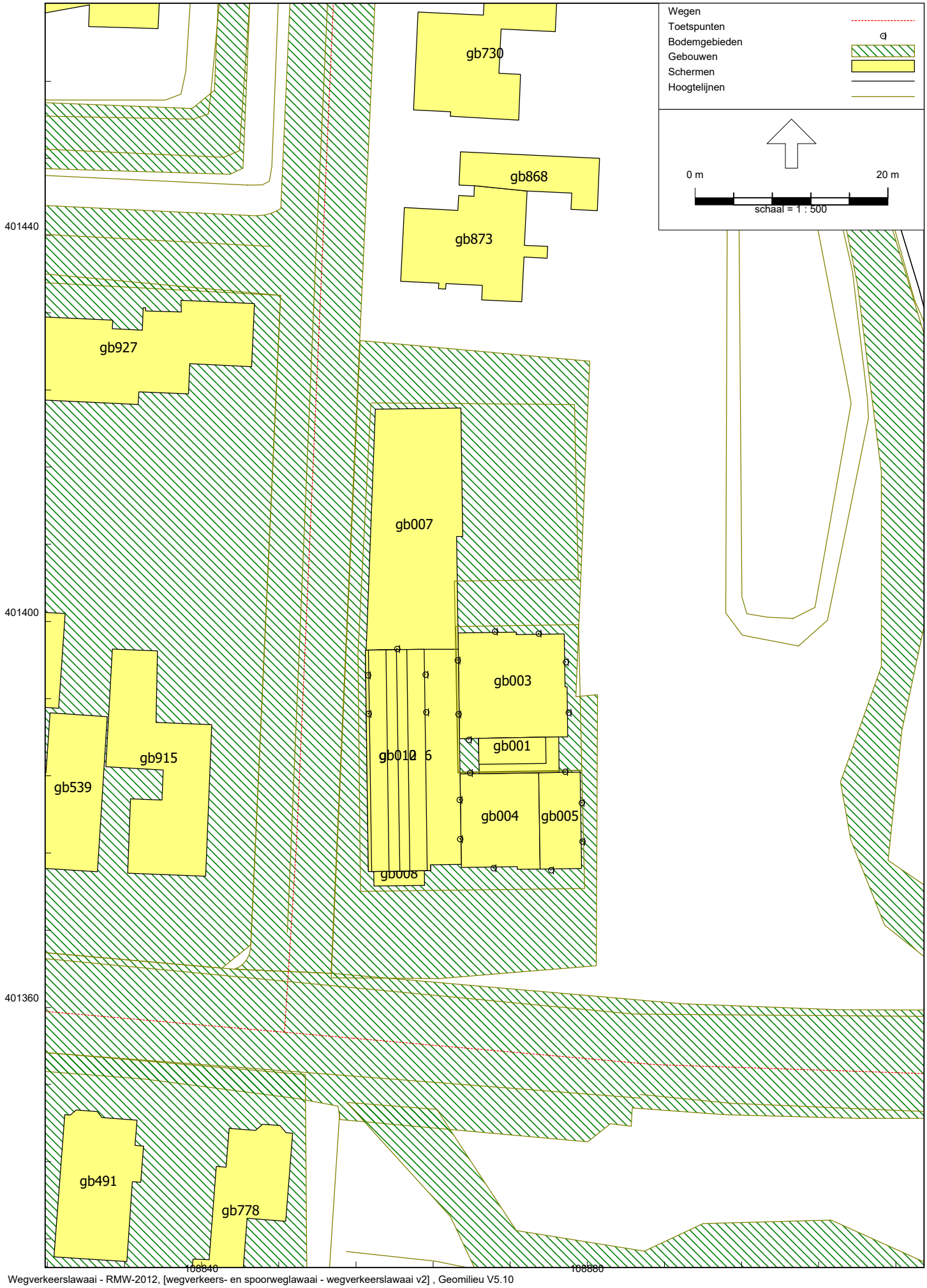
BIJLAGE 4:

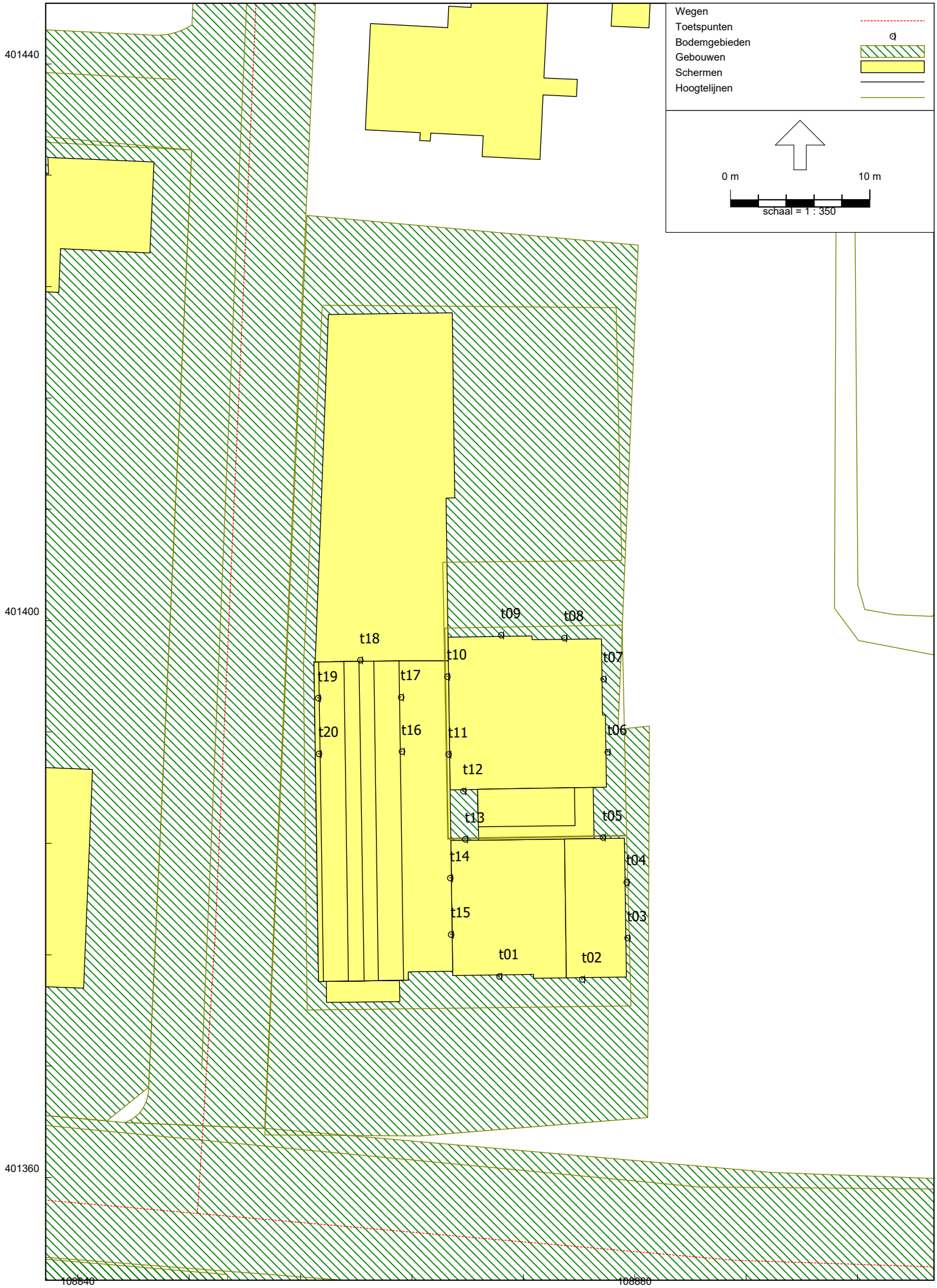
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeers- en spoorweglawaai - wegverkeerslawaai v2] , Geomilieu V5.10

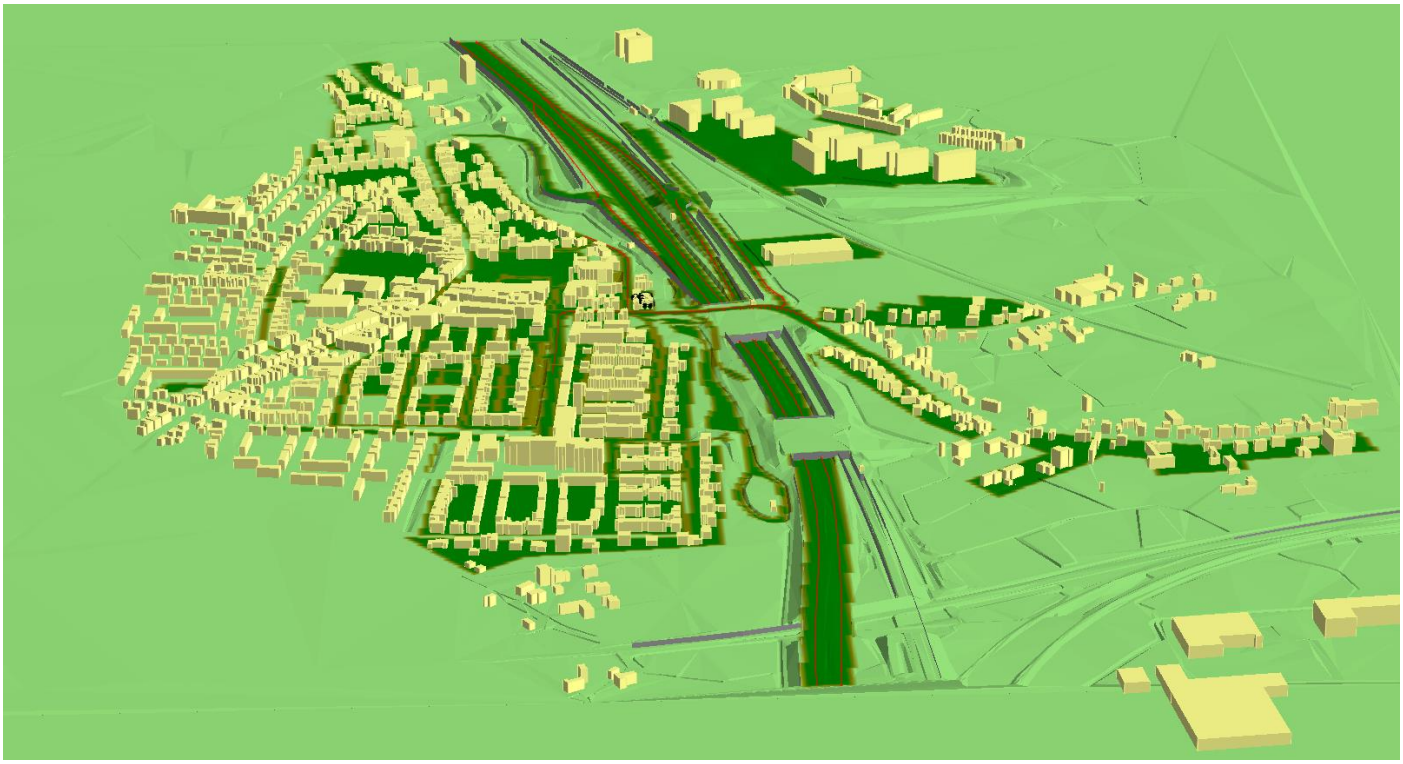

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
300 m
schaal = 1 : 8000
402000
401500
401000
400500
108500
109000
109500

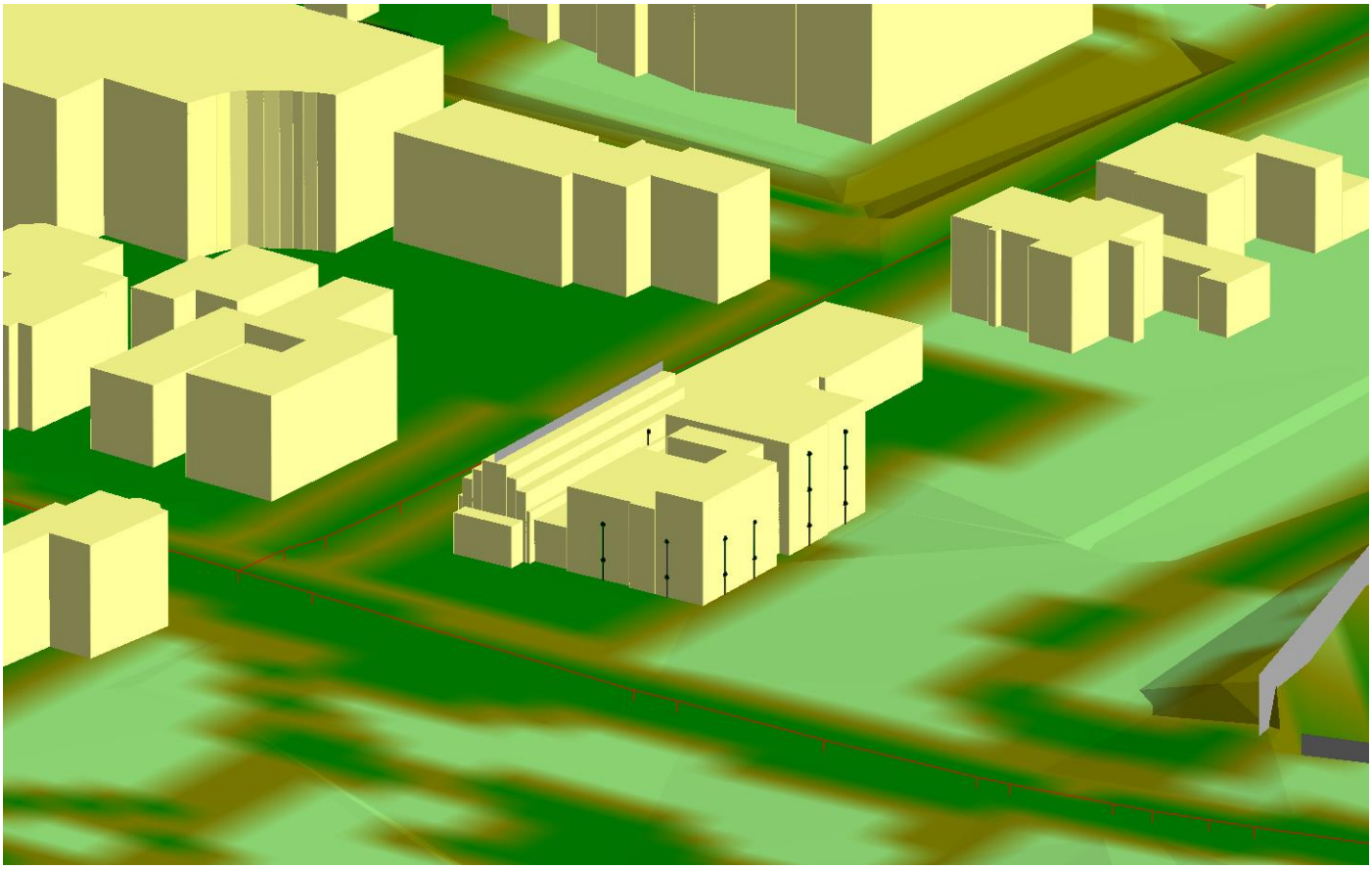


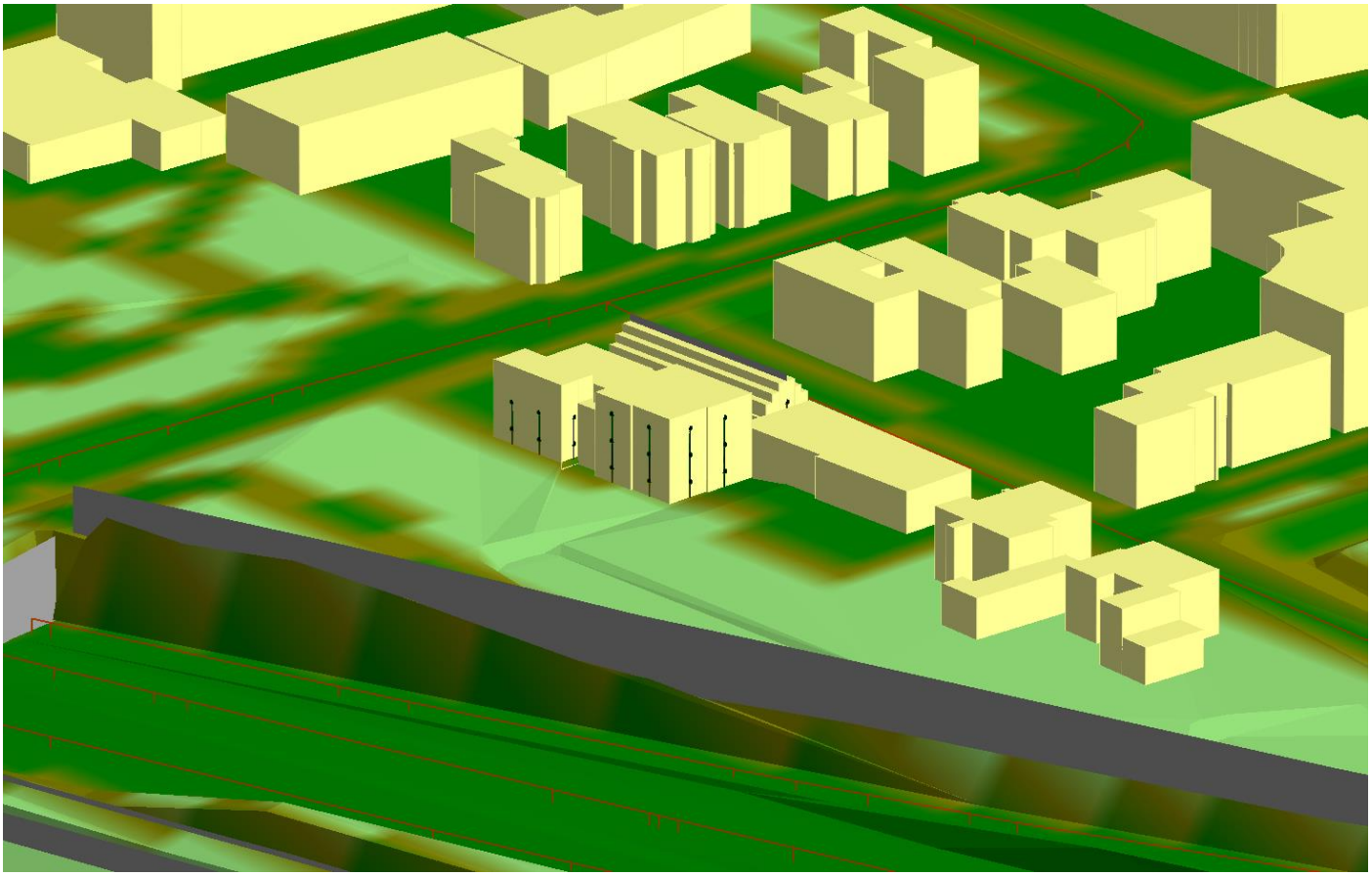
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeers- en spoorweglawaai - wegverkeerslawaai v2] , Geomilieu V5.10

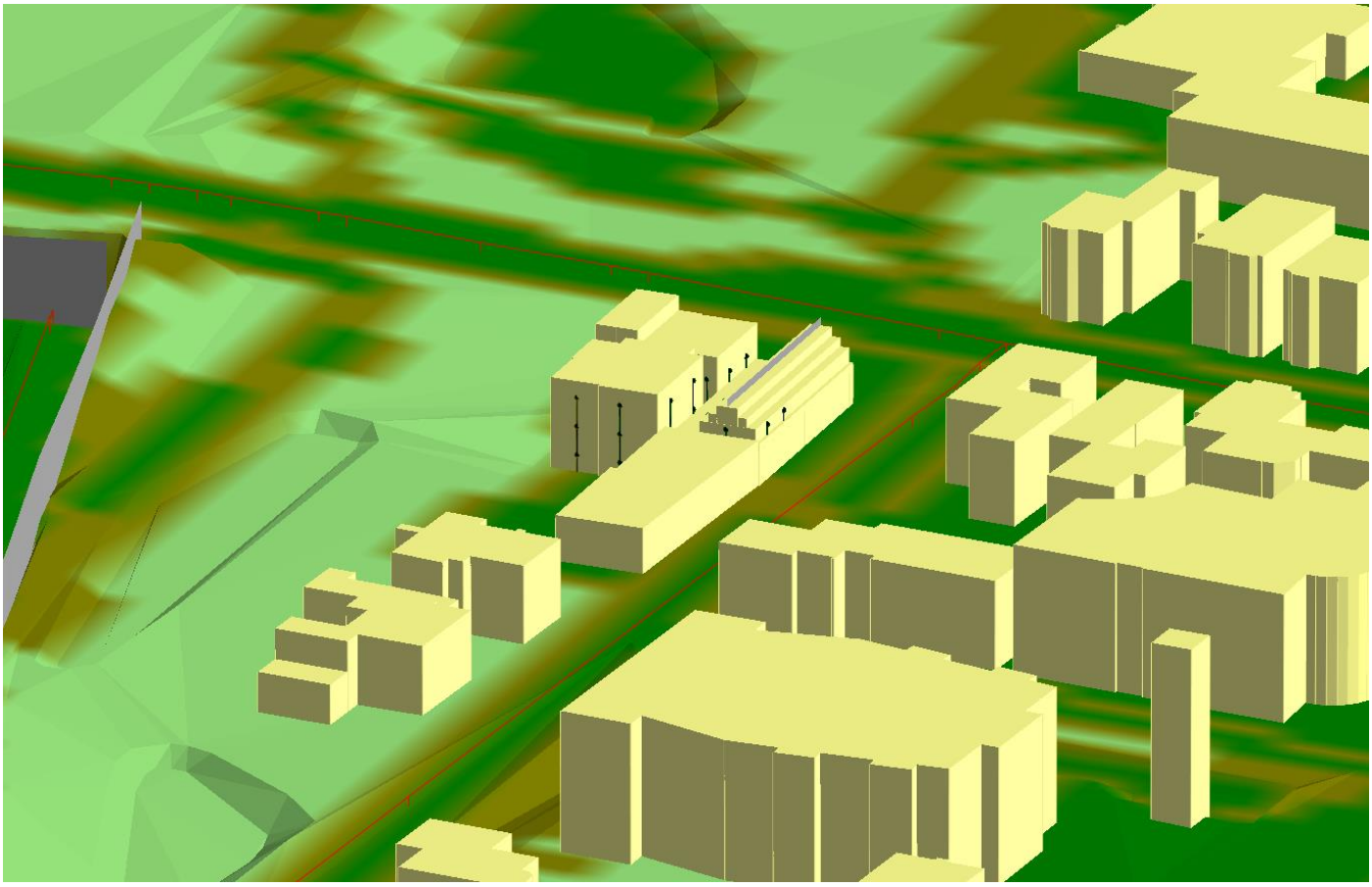

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
gb730
gb868
gb873
gb927
gb007
gb003
gb001
gb915
gb539
gb004
gb005
gb008
gb491
gb778
401440
401400
401360
108840
108880

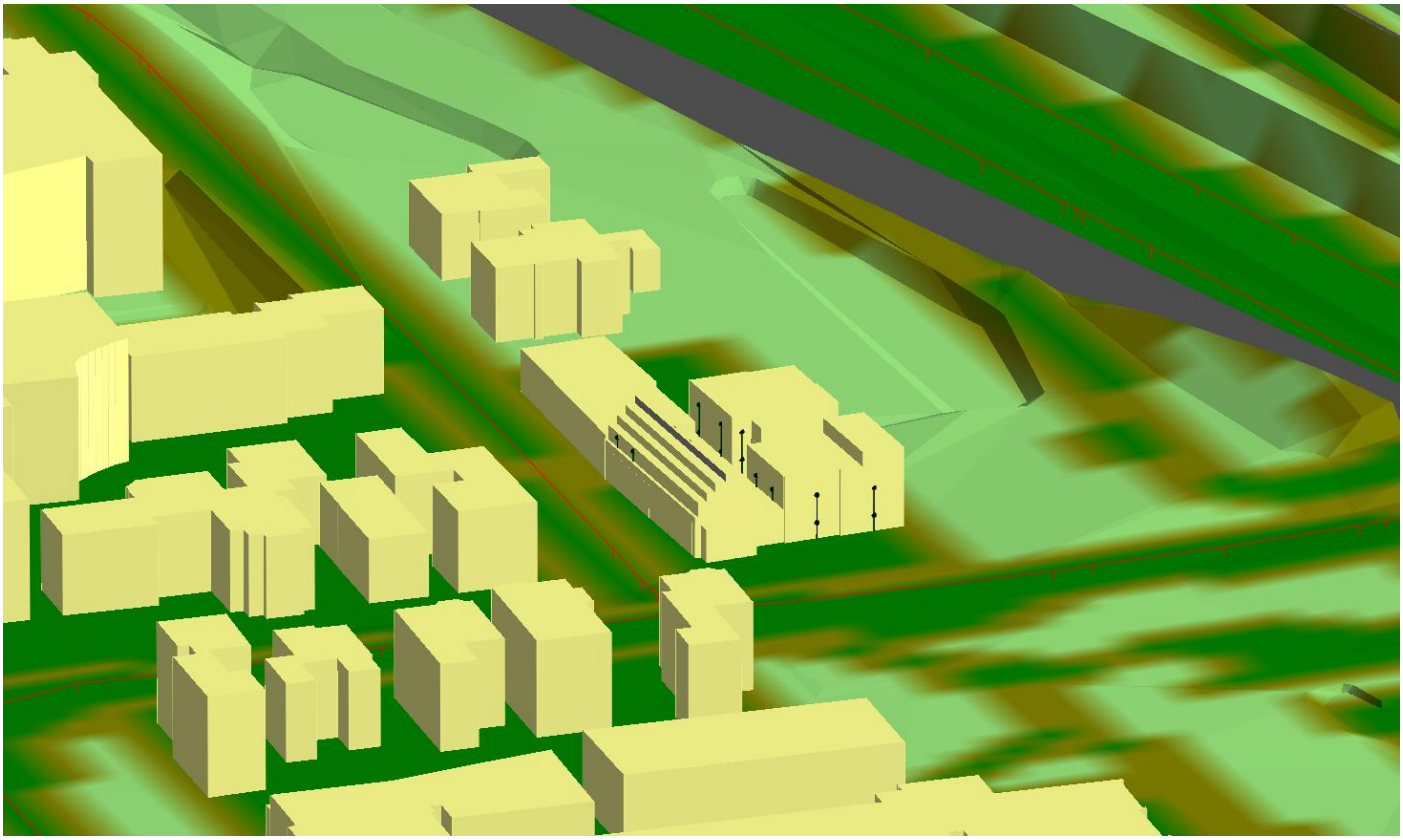

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
0 m
10 m
schaal = 1 : 350
401440
401400
401360
t01
t02
t03
t04
t05
t06
t07
t08
t09
t10
t11
t12
t13
t14
t15
t16
t17
t18
t19
t20











BIJLAGE 5:

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Beekse Stationsweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	21,8	17,8	9,2	21,3
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	19,7	15,7	7,1	19,2
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	21,5	17,5	8,9	21,0
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	19,8	15,8	7,2	19,3
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	19,4	15,4	6,8	18,9
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	19,1	15,0	6,3	18,5
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	18,6	14,6	6,0	18,1
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	16,9	12,7	4,1	16,3
t05_A	toetspunt	108877,70	401384,45	1,50	17,0	12,8	4,1	16,4
t05_B	toetspunt	108877,70	401384,45	4,40	19,0	14,8	6,1	18,4
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	18,0	13,9	5,3	17,4
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	16,8	12,6	3,9	16,2
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	19,5	15,3	6,7	18,9
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	16,9	12,8	4,2	16,4
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	17,1	12,9	4,3	16,5
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	19,9	15,8	7,1	19,3
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	14,8	10,6	2,0	14,2
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	16,7	12,5	3,8	16,1
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	16,9	12,7	4,0	16,3
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	14,8	10,6	1,9	14,2
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	17,2	13,0	4,3	16,6
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	17,3	13,1	4,4	16,7
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	14,1	9,8	1,2	13,4
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	15,9	11,8	3,1	15,4
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	16,6	12,3	3,7	16,0
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	17,4	13,2	4,5	16,8
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	9,3	5,2	-3,4	8,8
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	11,3	7,0	-1,6	10,7
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	16,5	12,3	3,7	15,9
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	15,8	11,6	3,0	15,2
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	17,6	13,3	4,7	17,0
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	16,9	12,7	4,0	16,3
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	17,0	12,8	4,1	16,4
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	15,0	10,8	2,1	14,4
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	14,5	10,2	1,6	13,9
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	16,1	11,9	3,3	15,5
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	14,2	10,0	1,4	13,6
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	14,0	9,8	1,2	13,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Haverdijk
Groepsreductie: Ja

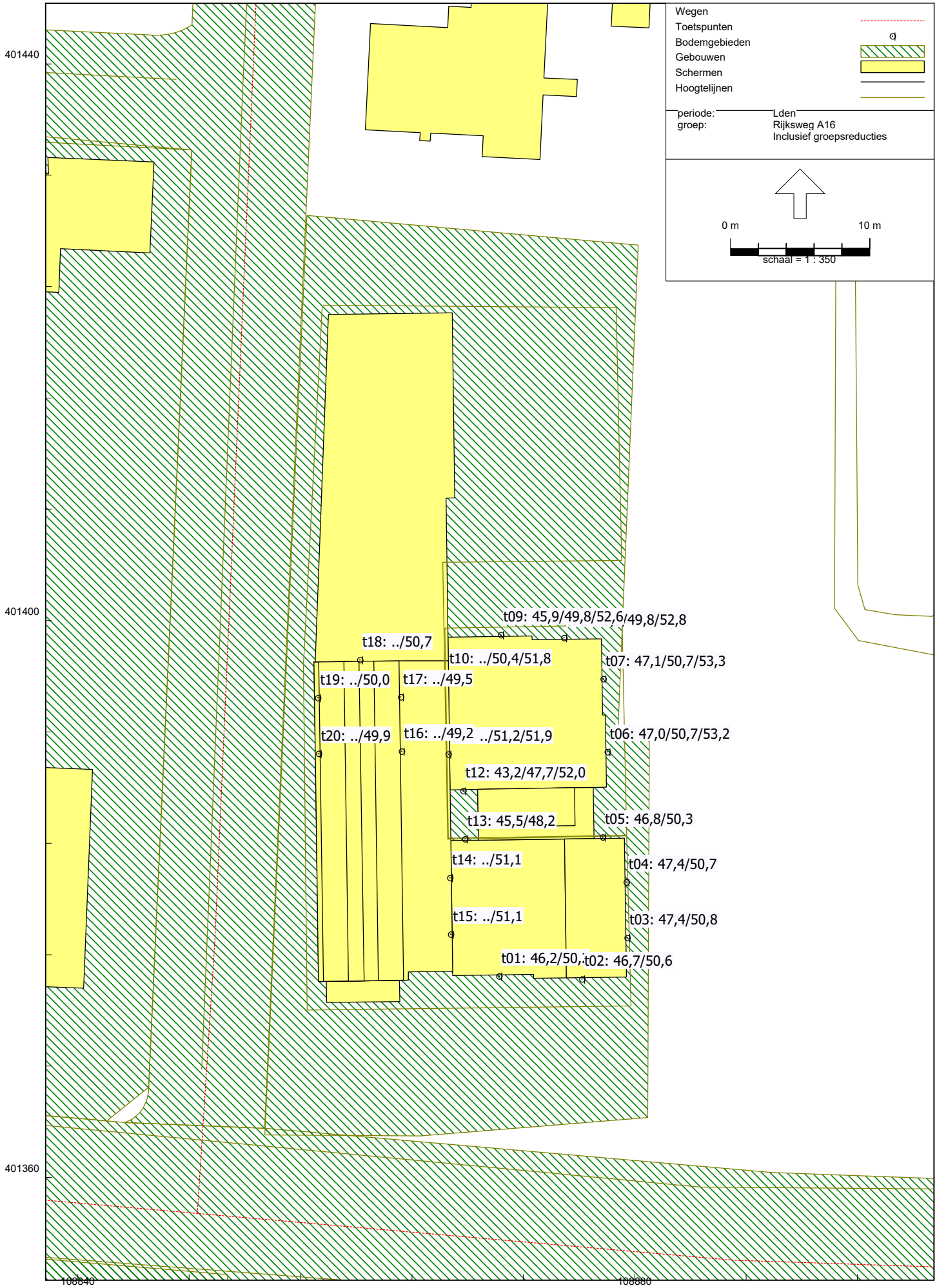
Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	33,8	29,5	20,8	33,2
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	39,6	35,4	26,8	39,0
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	38,3	34,1	25,5	37,7
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	39,0	34,8	26,2	38,4
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	14,2	9,7	1,1	13,5
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	15,1	10,6	2,0	14,4
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	12,6	8,1	-0,6	11,9
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	14,9	10,4	1,8	14,2
t05_A	toetspunt	108877,70	401384,45	1,50	22,8	18,3	9,7	22,1
t05_B	toetspunt	108877,70	401384,45	4,40	26,2	21,6	13,0	25,4
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	15,0	10,5	1,8	14,3
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	17,5	13,0	4,3	16,8
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	17,0	12,5	3,9	16,3
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	15,8	11,2	2,6	15,1
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	18,1	13,6	5,0	17,4
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	18,3	13,9	5,3	17,6
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	21,3	16,8	8,1	20,6
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	22,9	18,3	9,7	22,1
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	22,6	18,0	9,4	21,9
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	21,0	16,4	7,8	20,2
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	23,0	18,4	9,8	22,3
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	23,5	18,9	10,3	22,8
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	31,5	26,9	18,3	30,7
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	33,6	29,1	20,4	32,9
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	30,4	25,8	17,2	29,6
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	33,4	28,9	20,3	32,7
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	28,9	24,4	15,8	28,2
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	31,8	27,2	18,6	31,1
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	34,6	30,1	21,5	33,9
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	22,2	17,6	9,0	21,5
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	24,7	20,2	11,5	24,0
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	31,4	26,8	18,2	30,6
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	31,5	26,9	18,3	30,8
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	27,2	22,6	14,0	26,4
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	27,4	22,9	14,3	26,7
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	25,9	21,4	12,7	25,2
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	33,1	28,5	19,9	32,3
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	33,1	28,6	19,9	32,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg A16
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	44,1	41,2	38,2	46,2
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	48,0	45,2	42,1	50,2
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	44,6	41,7	38,7	46,7
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	48,4	45,6	42,6	50,6
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	45,3	42,5	39,3	47,4
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	48,8	45,9	42,7	50,8
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	45,3	42,5	39,3	47,4
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	48,7	45,8	42,6	50,7
t05_A	toetspunt	108877,70	401384,45	1,50	44,7	41,9	38,7	46,8
t05_B	toetspunt	108877,70	401384,45	4,40	48,2	45,4	42,2	50,3
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	44,9	42,1	38,9	47,0
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	48,6	45,8	42,6	50,7
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	51,2	48,4	45,1	53,2
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	45,0	42,1	39,0	47,1
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	48,6	45,7	42,6	50,7
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	51,2	48,4	45,2	53,3
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	43,9	41,0	37,8	45,9
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	47,8	45,0	41,7	49,8
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	50,9	48,0	44,7	52,8
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	43,9	41,0	37,8	45,9
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	47,8	44,9	41,6	49,8
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	50,6	47,8	44,4	52,6
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	48,3	45,4	42,4	50,4
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	49,7	46,8	43,8	51,8
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	49,1	46,2	43,2	51,2
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	49,8	46,9	43,8	51,9
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	41,1	38,2	35,2	43,2
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	45,6	42,7	39,7	47,7
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	49,9	47,0	44,0	52,0
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	43,4	40,5	37,4	45,5
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	46,2	43,3	40,2	48,2
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	49,0	46,2	43,1	51,1
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	49,0	46,1	43,0	51,1
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	47,1	44,3	41,1	49,2
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	47,5	44,6	41,4	49,5
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	48,7	45,9	42,6	50,7
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	47,9	45,0	41,9	50,0
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	47,8	44,9	41,9	49,9

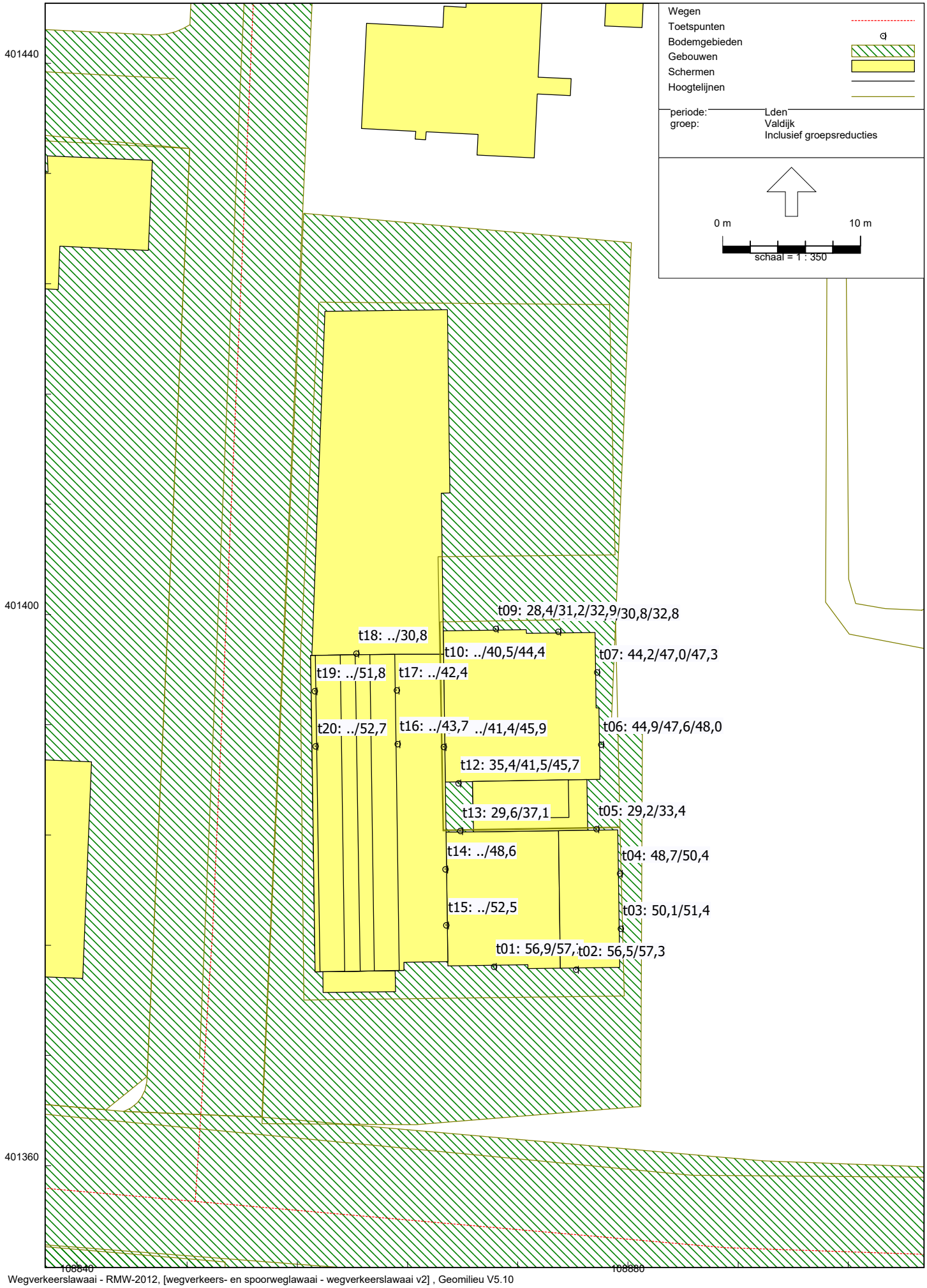
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
periode: Lden
groep: Rijksweg A16
Inclusief groepsreducties
0 m
10 m
schaal = 1 : 350
401440
401400
401360
108840
108880
t09: 45,9/49,8/52,6
49,8/52,8
t18: ../50,7
t10: ../50,4/51,8
t07: 47,1/50,7/53,3
t19: ../50,0
t17: ../49,5
t20: ../49,9
t16: ../49,2
../51,2/51,9
t06: 47,0/50,7/53,2
t12: 43,2/47,7/52,0
t13: 45,5/48,2
t05: 46,8/50,3
t14: ../51,1
t04: 47,4/50,7
t15: ../51,1
t03: 47,4/50,8
t01: 46,2/50,
t02: 46,7/50,6

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Valdijk
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	57,4	53,4	44,7	56,9
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	58,3	54,2	45,5	57,7
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	57,0	53,0	44,3	56,5
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	57,8	53,7	45,1	57,3
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	50,6	46,6	38,0	50,1
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	51,9	47,9	39,3	51,4
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	49,2	45,2	36,6	48,7
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	50,9	46,9	38,3	50,4
t05_A	toetspunt	108877,70	401384,45	1,50	29,9	25,5	16,9	29,2
t05_B	toetspunt	108877,70	401384,45	4,40	34,1	29,6	21,0	33,4
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	45,4	41,4	32,8	44,9
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	48,1	44,1	35,5	47,6
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	48,4	44,5	35,9	48,0
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	44,6	40,7	32,1	44,2
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	47,5	43,5	34,9	47,0
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	47,8	43,8	35,2	47,3
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	28,5	24,2	15,6	27,9
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	31,4	27,1	18,4	30,8
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	33,4	29,1	20,5	32,8
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	29,0	24,7	16,1	28,4
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	31,8	27,5	18,9	31,2
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	33,5	29,2	20,6	32,9
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	41,1	36,9	28,2	40,5
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	44,9	40,8	32,2	44,4
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	42,0	37,8	29,2	41,4
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	46,4	42,3	33,7	45,9
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	36,1	31,7	23,1	35,4
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	42,2	37,9	29,3	41,5
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	46,3	42,1	33,4	45,7
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	30,3	26,0	17,3	29,6
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	37,7	33,5	24,9	37,1
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	49,1	45,1	36,5	48,6
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	53,1	49,0	40,4	52,5
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	44,2	40,1	31,5	43,7
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	42,9	38,8	30,2	42,4
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	31,4	27,2	18,6	30,8
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	52,4	48,2	39,6	51,8
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	53,3	49,1	40,5	52,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
periode: Lden
groep: Valdijk
Inclusief groepsreducties
0 m
10 m
schaal = 1 : 350
401440
401400
401360
t09: 28,4/31,2/32,9/30,8/32,8
t18: ../30,8
t10: ../40,5/44,4
t07: 44,2/47,0/47,3
t19: ../51,8
t17: ../42,4
t20: ../52,7
t16: ../43,7
../41,4/45,9
t06: 44,9/47,6/48,0
t12: 35,4/41,5/45,7
t13: 29,6/37,1
t05: 29,2/33,4
t14: ../48,6
t04: 48,7/50,4
t15: ../52,5
t03: 50,1/51,4
t01: 56,9/57,
t02: 56,5/57,3

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Peperbos
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	37,0	29,7	19,6	35,2
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	37,5	30,2	20,1	35,7
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	35,5	28,2	18,1	33,7
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	36,3	29,0	18,9	34,5
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	16,0	8,8	-1,0	14,2
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	17,5	10,2	0,3	15,7
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	16,2	9,0	-0,8	14,5
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	17,6	10,4	0,5	15,9
t05_A	toetspunt	108877,70	401384,45	1,50	22,1	14,8	4,1	20,2
t05_B	toetspunt	108877,70	401384,45	4,40	25,0	17,6	6,5	23,1
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	15,2	8,0	-1,9	13,4
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	17,0	9,7	-0,2	15,2
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	17,4	10,2	0,2	15,6
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	16,1	8,9	-1,0	14,3
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	18,0	10,7	0,9	16,2
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	18,4	11,2	1,3	16,6
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	26,0	18,7	7,8	24,1
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	29,2	21,9	11,0	27,3
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	32,4	25,0	14,6	30,5
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	24,8	17,5	6,3	22,9
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	29,3	21,9	10,8	27,4
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	33,6	26,3	15,9	31,8
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	31,2	23,8	12,6	29,2
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	35,6	28,2	17,7	33,7
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	29,7	22,4	11,2	27,8
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	33,9	26,6	16,0	32,1
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	23,3	15,9	4,8	21,4
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	26,5	19,1	7,9	24,6
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	30,0	22,6	11,7	28,1
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	24,6	17,2	6,0	22,7
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	27,8	20,4	9,1	25,8
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	30,2	22,9	12,1	28,3
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	31,4	24,1	13,4	29,6
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	26,9	19,5	8,1	24,9
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	26,5	19,1	7,8	24,6
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	37,3	29,9	19,4	35,4
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	49,8	42,5	32,4	48,0
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	49,7	42,4	32,3	47,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	62,6	58,5	50,2	62,1
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	63,5	59,5	51,5	63,2
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	62,2	58,2	50,0	61,8
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	63,1	59,1	51,2	62,8
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	56,2	52,4	45,3	56,2
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	57,9	54,1	47,6	58,0
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	55,0	51,3	44,5	55,1
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	57,0	53,3	47,0	57,3
t05_A	toetspunt	108877,70	401384,45	1,50	47,1	44,1	40,8	49,0
t05_B	toetspunt	108877,70	401384,45	4,40	50,7	47,7	44,3	52,5
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	52,0	48,4	42,7	52,5
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	55,1	51,5	46,0	55,7
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	56,3	52,9	48,0	57,2
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	51,5	48,0	42,5	52,1
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	54,6	51,1	45,9	55,3
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	56,1	52,7	48,0	57,1
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	46,3	43,2	39,9	48,1
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	50,2	47,2	43,8	52,0
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	53,2	50,2	46,7	55,0
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	46,3	43,2	39,9	48,1
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	50,1	47,1	43,7	52,0
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	53,0	50,0	46,5	54,8
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	51,9	48,6	44,7	53,3
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	54,2	50,7	46,4	55,3
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	52,7	49,4	45,5	54,1
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	54,8	51,3	46,7	55,8
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	45,6	42,1	37,8	46,7
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	50,7	47,1	42,5	51,6
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	54,8	51,3	46,7	55,8
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	46,0	42,9	39,5	47,8
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	49,4	46,2	42,4	50,9
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	55,9	52,3	46,7	56,5
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	58,9	55,0	48,2	58,9
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	52,3	48,8	44,0	53,2
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	51,8	48,5	44,0	53,0
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	51,4	48,2	44,7	53,1
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	59,8	55,0	47,7	59,3
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	60,3	55,6	48,2	59,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6:

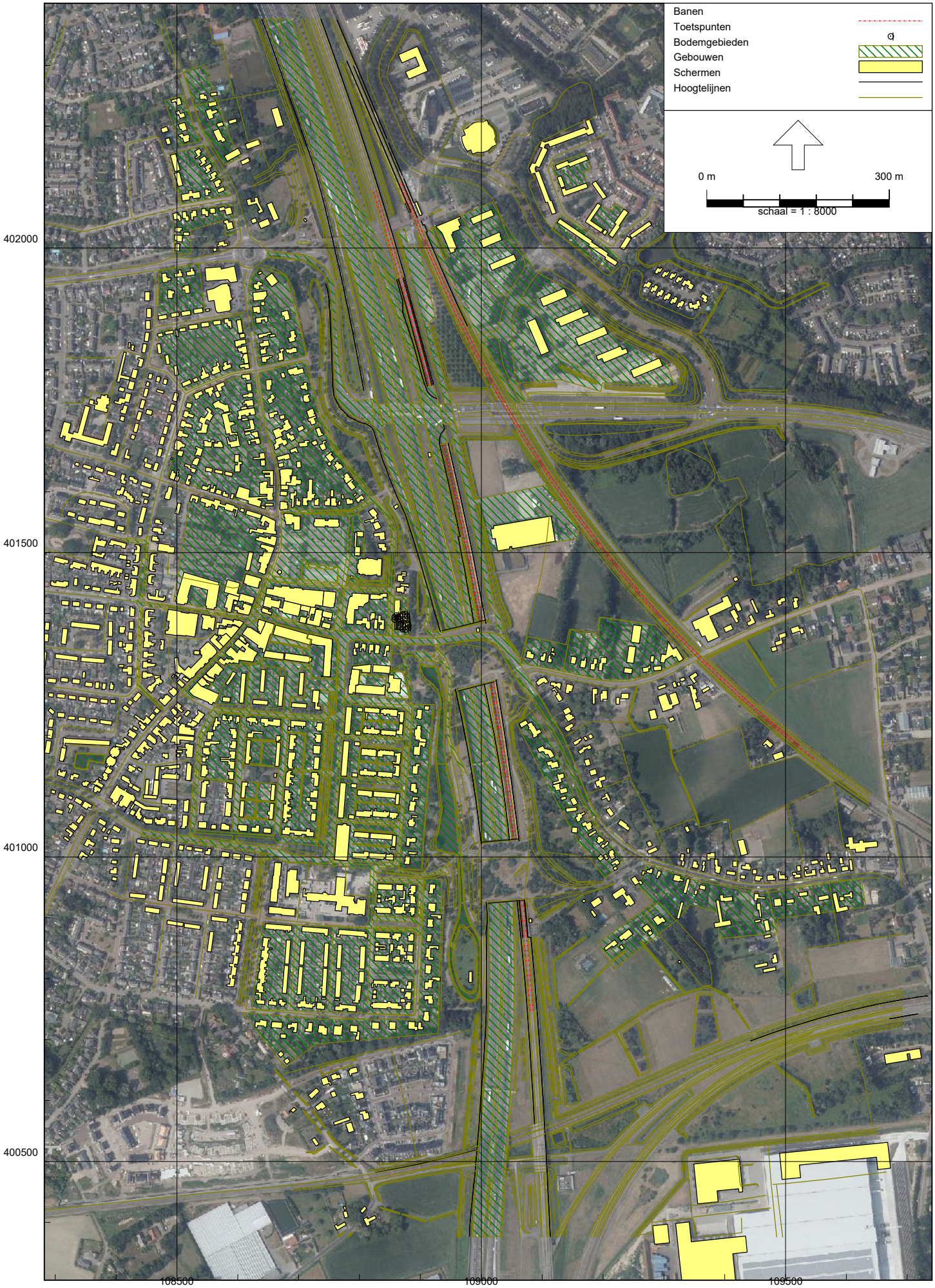
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: spoorweglawaai v2

Model eigenschap	
Omschrijving	spoorweglawaai v2
Verantwoordelijke	lt
Rekenmethode	#2|Railverkeerslawaai|RMR-2012|
Aangemaakt door	mlamkadmi op 6-12-2017
Laatst ingezien door	CK op 21-7-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Origineel project	1902/002/AP-02 Valdijk Haverdijk Prinsenbeek
Originele omschrijving	spoorweglawaai v2
Geïmporteerd door	CK op 6-7-2020
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: spoorweglawaai v2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hbron	Cpl	Cpl_W	bb	m
5739	4445986 - 4456000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	4336159 - 4356000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	4252861 - 4256000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	4734186 - 4756000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	4575316 - 4601000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	4552043 - 4556000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	3840719 - 3856000	3,00	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	3753542 - 3756000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	3652751 - 3656000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	4134775 - 4156000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	4042289 - 4056000	3,00	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5739	3952352 - 3956000	3,00	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5790	241476139 - 241499999	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5790	241476139 - 241499999	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5791	242361789 - 242412999	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5791	242361789 - 242412999	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5791	242361789 - 242412999	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5791	242361789 - 242412999	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5805	241479149 - 241499997	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5805	241479149 - 241499997	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5806	242405019 - 242417000	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5806	242405019 - 242417000	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5806	242405019 - 242417000	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
5806	242405019 - 242417000	--	--	0,20	True	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4605253 - 4620000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4856229 - 4857000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	3888000 - 3909000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	3938270 - 3959000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	3975434 - 3988000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	3878353 - 3888000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	3680343 - 3688000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	3696348 - 3709000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	3786000 - 3788000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4288000 - 4309000	2,78	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4383011 - 4388000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4466289 - 4488000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4276061 - 4288000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4076620 - 4088000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4088000 - 4109000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
21399	4146665 - 4188000	--	--	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf

BIJLAGE 7:



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [wegverkeers- en spoorweglawaai - spoorweglawaai v2] , Geomilieu V5.10

BIJLAGE 8:

Rapport: Resultatentabel
Model: spoorweglawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Antwerpen - Rotterdam
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	34,1	34,0	25,9	35,9
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	37,9	37,8	29,7	39,7
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	34,0	33,9	25,8	35,8
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	38,0	37,9	29,8	39,8
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	38,1	38,0	29,8	39,9
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	40,0	39,9	31,8	41,8
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	38,3	38,2	30,1	40,1
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	40,3	40,2	32,0	42,1
t05_A	toetspunt	108878,22	401384,45	1,50	41,7	41,6	33,5	43,6
t05_B	toetspunt	108878,22	401384,45	4,40	43,8	43,7	35,6	45,6
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	38,2	38,1	30,0	40,0
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	40,2	40,2	32,0	42,1
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	41,8	41,7	33,6	43,6
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	38,3	38,2	30,1	40,1
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	40,3	40,3	32,1	42,2
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	41,9	41,8	33,7	43,8
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	39,5	39,4	31,3	41,3
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	41,7	41,6	33,5	43,5
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	41,8	41,7	33,6	43,6
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	39,4	39,3	31,2	41,3
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	41,8	41,7	33,6	43,6
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	41,5	41,4	33,3	43,3
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	39,6	39,5	31,4	41,4
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	40,7	40,6	32,5	42,5
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	41,7	41,6	33,5	43,6
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	42,6	42,5	34,4	44,4
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	35,0	34,9	26,8	36,8
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	37,7	37,7	29,5	39,6
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	40,7	40,6	32,5	42,5
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	40,8	40,7	32,5	42,6
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	41,8	41,7	33,6	43,6
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	41,9	41,8	33,7	43,7
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	41,7	41,6	33,5	43,5
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	39,5	39,4	31,3	41,3
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	39,1	39,0	30,9	40,9
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	40,8	40,7	32,6	42,6
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	38,8	38,7	30,6	40,6
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	39,2	39,1	31,0	41,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: spoorweglawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Breda - Rotterdam
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	33,2	33,3	31,9	38,6
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	35,0	35,2	33,7	40,4
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	33,8	34,0	32,6	39,3
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	35,8	36,0	34,5	41,3
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	37,1	37,3	35,8	42,6
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	40,1	40,3	38,9	45,6
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	37,0	37,1	35,7	42,5
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	40,2	40,4	39,0	45,7
t05_A	toetspunt	108878,22	401384,45	1,50	38,2	38,4	37,0	43,7
t05_B	toetspunt	108878,22	401384,45	4,40	41,9	42,1	40,6	47,4
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	36,5	36,7	35,2	42,0
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	40,2	40,4	39,0	45,7
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	44,5	44,8	43,3	50,1
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	35,3	35,5	34,1	40,8
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	39,5	39,7	38,3	45,0
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	44,4	44,6	43,2	50,0
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	37,4	37,6	36,1	42,9
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	41,5	41,7	40,3	47,0
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	45,1	45,3	43,9	50,7
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	37,2	37,4	36,0	42,7
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	41,7	41,8	40,4	47,2
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	45,0	45,2	43,8	50,5
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	35,1	35,3	33,9	40,6
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	38,6	38,8	37,4	44,2
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	38,1	38,2	36,8	43,6
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	41,5	41,7	40,3	47,0
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	27,5	27,6	26,2	33,0
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	29,5	29,7	28,3	35,0
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	37,2	37,4	36,0	42,8
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	35,2	35,3	33,9	40,7
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	38,3	38,4	37,0	43,8
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	38,6	38,8	37,4	44,1
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	38,7	38,8	37,4	44,2
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	36,8	37,0	35,6	42,3
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	38,0	38,2	36,8	43,6
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	40,8	41,0	39,5	46,3
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	37,7	37,9	36,5	43,2
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	38,3	38,4	37,0	43,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: spoorweglawaai v2
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	108870,26	401374,45	1,50	36,7	36,7	32,9	40,5
t01_B	toetspunt	108870,26	401374,45	4,40	39,7	39,7	35,1	43,1
t02_A	toetspunt	108876,22	401374,25	1,50	36,9	37,0	33,4	40,9
t02_B	toetspunt	108876,22	401374,25	4,40	40,0	40,1	35,8	43,6
t03_A	toetspunt	108879,46	401377,22	1,50	40,6	40,6	36,8	44,5
t03_B	toetspunt	108879,46	401377,22	4,40	43,1	43,1	39,7	47,1
t04_A	toetspunt	108879,41	401381,21	1,50	40,7	40,7	36,8	44,5
t04_B	toetspunt	108879,41	401381,21	4,40	43,3	43,3	39,8	47,3
t05_A	toetspunt	108878,22	401384,45	1,50	43,3	43,3	38,6	46,6
t05_B	toetspunt	108878,22	401384,45	4,40	46,0	46,0	41,8	49,6
t06_A	toetspunt	108878,04	401390,57	1,50	40,4	40,5	36,4	44,1
t06_B	toetspunt	108878,04	401390,57	4,40	43,2	43,3	39,8	47,3
t06_C	toetspunt	108878,04	401390,57	7,30	46,4	46,5	43,8	51,0
t07_A	toetspunt	108877,75	401395,81	1,50	40,1	40,1	35,5	43,5
t07_B	toetspunt	108877,75	401395,81	4,40	43,0	43,0	39,2	46,8
t07_C	toetspunt	108877,75	401395,81	7,30	46,4	46,5	43,7	50,9
t08_A	toetspunt	108874,93	401398,76	1,50	41,6	41,6	37,4	45,2
t08_B	toetspunt	108874,93	401398,76	4,40	44,6	44,7	41,1	48,6
t08_C	toetspunt	108874,93	401398,76	7,30	46,8	46,9	44,3	51,4
t09_A	toetspunt	108870,39	401398,97	1,50	41,5	41,5	37,2	45,1
t09_B	toetspunt	108870,39	401398,97	4,40	44,7	44,8	41,2	48,8
t09_C	toetspunt	108870,39	401398,97	7,30	46,6	46,7	44,1	51,3
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	4,40	40,9	40,9	35,8	44,0
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,53	401396,00	7,30	42,8	42,8	38,7	46,4
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	4,40	43,3	43,3	38,5	46,6
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	108866,61	401390,40	7,30	45,1	45,1	41,3	48,9
t12_A	toetspunt	108867,69	401387,76	1,50	35,7	35,6	29,5	38,3
t12_B	toetspunt	108867,69	401387,76	4,40	38,4	38,3	32,0	40,9
t12_C	toetspunt	108867,69	401387,76	7,30	42,3	42,3	37,6	45,7
t13_A	toetspunt	108867,82	401384,31	1,50	41,8	41,8	36,3	44,7
t13_B	toetspunt	108867,82	401384,31	4,40	43,4	43,4	38,6	46,7
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,73	401381,52	4,40	43,6	43,6	38,9	46,9
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	108866,79	401377,46	4,40	43,5	43,5	38,9	46,9
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,26	401390,62	5,10	41,3	41,4	36,9	44,8
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	108863,21	401394,52	5,10	41,6	41,6	37,8	45,4
t18_B	toetspunt	108860,26	401397,17	5,10	43,8	43,8	40,3	47,8
t19_B	toetspunt	108857,24	401394,46	5,10	41,3	41,3	37,5	45,1
t20_B	toetspunt	108857,30	401390,45	5,10	41,8	41,8	38,0	45,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 9:

Rapport: Vergelijkingstabel
Map: S:\Projecten\2020\2004095JOW - Valdijk Prinsenbeek, RO\01 - ako1\berekening\V5.10 Valdijk 25-27, Prinsenbeek\
Model Voorgrond: wegverkeerslawaai v2 + bronmatregelen
Model Achtergrond: wegverkeerslawaai v2
Groep: Waarde=Rijksweg A16 / Referentie=Rijksweg A16
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
t01_A	toetspunt	1,50	43,7	48,2	-4,5
t01_B	toetspunt	4,40	47,2	52,2	-4,9
t02_A	toetspunt	1,50	44,3	48,7	-4,4
t02_B	toetspunt	4,40	47,6	52,6	-4,9
t03_A	toetspunt	1,50	45,0	49,4	-4,4
t03_B	toetspunt	4,40	47,9	52,8	-4,9
t04_A	toetspunt	1,50	45,0	49,4	-4,4
t04_B	toetspunt	4,40	47,8	52,7	-4,9
t05_A	toetspunt	1,50	44,5	48,8	-4,3
t05_B	toetspunt	4,40	47,6	52,3	-4,7
t06_A	toetspunt	1,50	44,8	49,0	-4,2
t06_B	toetspunt	4,40	47,8	52,7	-4,8
t06_C	toetspunt	7,30	50,3	55,2	-5,0
t07_A	toetspunt	1,50	44,8	49,1	-4,2
t07_B	toetspunt	4,40	47,9	52,7	-4,8
t07_C	toetspunt	7,30	50,4	55,3	-4,9
t08_A	toetspunt	1,50	43,7	47,9	-4,1
t08_B	toetspunt	4,40	47,1	51,8	-4,7
t08_C	toetspunt	7,30	49,9	54,8	-5,0
t09_A	toetspunt	1,50	43,8	47,9	-4,1
t09_B	toetspunt	4,40	47,0	51,8	-4,8
t09_C	toetspunt	7,30	49,6	54,6	-5,0
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	4,40	47,7	52,4	-4,6
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	7,30	48,9	53,8	-4,9
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	4,40	48,5	53,2	-4,7
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	7,30	49,0	53,9	-4,9
t12_A	toetspunt	1,50	41,3	45,2	-3,9
t12_B	toetspunt	4,40	45,3	49,7	-4,4
t12_C	toetspunt	7,30	49,1	54,0	-4,9
t13_A	toetspunt	1,50	43,5	47,5	-4,0
t13_B	toetspunt	4,40	45,7	50,2	-4,5
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	4,40	48,4	53,1	-4,8
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	4,40	48,3	53,1	-4,8
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	5,10	46,4	51,2	-4,8
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	5,10	46,6	51,5	-4,8
t18_B	toetspunt	5,10	47,8	52,7	-4,9
t19_B	toetspunt	5,10	47,2	52,0	-4,8
t20_B	toetspunt	5,10	47,1	51,9	-4,8

Rapport: Vergelijkingstabel
Map: S:\Projecten\2020\2004095JOW - Valdijk Prinsenbeek, RO\01 - ako1\berekening\V5.10 Valdijk 25-27, Prinsenbeek\
Model Voorgrond: wegverkeerslawaai v2 + bronmatregelen
Model Achtergrond: wegverkeerslawaai v2
Groep: Waarde=Valdijk / Referentie=Valdijk
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
t01_A	toetspunt	1,50	58,8	61,9	-3,1
t01_B	toetspunt	4,40	59,7	62,7	-3,0
t02_A	toetspunt	1,50	58,4	61,5	-3,1
t02_B	toetspunt	4,40	59,2	62,3	-3,1
t03_A	toetspunt	1,50	51,7	55,1	-3,5
t03_B	toetspunt	4,40	53,1	56,4	-3,3
t04_A	toetspunt	1,50	50,2	53,7	-3,5
t04_B	toetspunt	4,40	52,1	55,4	-3,3
t05_A	toetspunt	1,50	31,5	34,2	-2,7
t05_B	toetspunt	4,40	35,6	38,4	-2,8
t06_A	toetspunt	1,50	46,2	49,9	-3,6
t06_B	toetspunt	4,40	49,3	52,6	-3,3
t06_C	toetspunt	7,30	49,7	53,0	-3,3
t07_A	toetspunt	1,50	45,5	49,2	-3,7
t07_B	toetspunt	4,40	48,6	52,0	-3,3
t07_C	toetspunt	7,30	49,0	52,3	-3,3
t08_A	toetspunt	1,50	29,8	32,9	-3,1
t08_B	toetspunt	4,40	32,8	35,8	-3,0
t08_C	toetspunt	7,30	34,9	37,8	-2,9
t09_A	toetspunt	1,50	30,2	33,4	-3,2
t09_B	toetspunt	4,40	33,2	36,2	-3,0
t09_C	toetspunt	7,30	35,1	37,9	-2,8
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	4,40	43,0	45,5	-2,5
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	7,30	46,4	49,4	-3,0
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	4,40	43,9	46,4	-2,6
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	7,30	47,9	50,9	-3,0
t12_A	toetspunt	1,50	38,0	40,4	-2,5
t12_B	toetspunt	4,40	44,0	46,5	-2,6
t12_C	toetspunt	7,30	47,9	50,7	-2,8
t13_A	toetspunt	1,50	32,4	34,6	-2,3
t13_B	toetspunt	4,40	39,3	42,1	-2,8
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	4,40	50,4	53,6	-3,3
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	4,40	54,5	57,5	-3,0
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	5,10	45,6	48,7	-3,1
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	5,10	44,2	47,4	-3,1
t18_B	toetspunt	5,10	32,7	35,8	-3,1
t19_B	toetspunt	5,10	53,9	56,8	-2,9
t20_B	toetspunt	5,10	54,8	57,7	-3,0

BIJLAGE 10:

toetspunt	omschrijving	toetshoogte (m)	rail dB	rail (weg) dB	weg (exclusief aftrek artikel 110g Wgh) dB	energetische cumulatie dB	energetische cumulatie dB
t01_A	toetspunt	1,5	40,5	37,1	62,1	62,1	**62**
t01_B	toetspunt	4,4	43,1	39,5	63,2	63,2	**63**
t02_A	toetspunt	1,5	40,9	37,5	61,8	61,8	**62**
t02_B	toetspunt	4,4	43,6	40,0	62,8	62,8	**63**
t03_A	toetspunt	1,5	44,5	40,9	56,2	56,3	**56**
t03_B	toetspunt	4,4	47,1	43,3	58,0	58,1	**58**
t04_A	toetspunt	1,5	44,5	40,9	55,1	55,3	**55**
t04_B	toetspunt	4,4	47,3	43,5	57,3	57,5	**58**
t05_A	toetspunt	1,5	46,6	42,9	49,0	49,9	**50**
t05_B	toetspunt	4,4	49,6	45,7	52,5	53,3	**53**
t06_A	toetspunt	1,5	44,1	40,5	52,5	52,8	**53**
t06_B	toetspunt	4,4	47,3	43,5	55,7	56,0	**56**
t06_C	toetspunt	7,3	51,0	47,1	57,2	57,6	**58**
t07_A	toetspunt	1,5	43,5	39,9	52,1	52,4	**52**
t07_B	toetspunt	4,4	46,8	43,1	55,3	55,6	**56**
t07_C	toetspunt	7,3	50,9	47,0	57,1	57,5	**58**
t08_A	toetspunt	1,5	45,2	41,5	48,1	49,0	**49**
t08_B	toetspunt	4,4	48,6	44,8	52,0	52,8	**53**
t08_C	toetspunt	7,3	51,4	47,4	55,0	55,7	**56**
t09_A	toetspunt	1,5	45,1	41,4	48,1	48,9	**49**
t09_B	toetspunt	4,4	48,8	45,0	52,0	52,8	**53**
t09_C	toetspunt	7,3	51,3	47,3	54,8	55,5	**56**
t10_B	toetspunt (blinde gevel)	4,4	44,0	40,4	53,3	53,5	**54**
t10_C	toetspunt (blinde gevel)	7,3	46,4	42,7	55,3	55,5	**56**
t11_B	toetspunt (blinde gevel)	4,4	46,6	42,9	54,1	54,4	**54**
t11_C	toetspunt (blinde gevel)	7,3	48,9	45,1	55,8	56,2	**56**
t12_A	toetspunt	1,5	38,3	35,0	46,7	47,0	**47**
t12_B	toetspunt	4,4	40,9	37,5	51,6	51,8	**52**
t12_C	toetspunt	7,3	45,7	42,0	55,8	56,0	**56**
t13_A	toetspunt	1,5	44,7	41,1	47,8	48,6	**49**
t13_B	toetspunt	4,4	46,7	43,0	50,9	51,5	**52**
t14_B	toetspunt (blinde gevel)	4,4	46,9	43,2	56,5	56,7	**57**
t15_B	toetspunt (blinde gevel)	4,4	46,9	43,2	58,9	59,0	**59**
t16_B	toetspunt (blinde gevel)	5,1	44,8	41,2	53,2	53,5	**54**
t17_B	toetspunt (blinde gevel)	5,1	45,4	41,7	53,0	53,3	**53**
t18_B	toetspunt	5,1	47,8	44,0	53,1	53,6	**54**
t19_B	toetspunt	5,1	45,1	41,4	59,3	59,4	**59**
t20_B	toetspunt	5,1	45,6	41,9	59,8	59,9	**60**

BIJLAGE 11:

Minimaal benodige geluidreductie: **4,5 dB** (inclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB conform NPR 5272)

Typenummer	Uitvoering							Cassette [mm]					Reductie* [dB]		
	1 cassette	1 cassette met 1 afdichting	2 cassettes	2 cassettes met 1 afdichting	3 cassettes	3 cassettes met 1 afdichting	3 cassettes met 2 afdichtingen	Type A: cassette 80*210	Type B: cassette 160*210	Type C: cassette 160*210 inclusief λ-demper	Type D: cassette 160*310	Type E: cassette 160*310 inclusief λ-demper	40 mm opening tussen de cassettes	50 mm opening tussen de cassettes	75 mm opening tussen de cassettes
SAG-10A	X							X					**6,0**	**5,4**	4,2
SAG-10B	X								X				**8,9**	**8,2**	-
SAG-10C	X									X			**9,6**	**8,8**	-
SAG-10D	X										X		**10,8**	**10,2**	-
SAG-10E	X											X	**11,8**	**11,0**	-
SAG-11A		X						X					**7,9**	**6,8**	**5,9**
SAG-11B		X							X				**10,3**	**9,4**	-
SAG-11D		X									X		**12,6**	**11,7**	-
SAG-20A			X					X					-	**7,5**	**6,1**
SAG-20B			X						X				**10,4**	**9,6**	-
SAG-20D			X								X		**12,8**	**11,9**	-
SAG-21A				X				X					-	**6,5**	**6,7**
SAG-21B				X					X				**14,1**	**13,4**	-
SAG-21D				X							X		**16,3**	**15,7**	-
SAG-30A					X			X					-	**7,8**	**6,8**
SAG-31A						X		X					-	**8,5**	**7,9**
SAG-32A							X	X					-	**9,5**	**8,8**

Figuur: overzicht toepasbare SilentAir gevelschermen

* de hier weergeven reductie geldt voor het spectrum wegverkeer bij een gesloten raam en is exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB conform NPR 5272. De uitvoeringen bij alle dikgedrukte reducties voldoen aan de minimaal benodigde geluidreductie.

Voor meer informatie, bezoek:
https://www.metaglas.nl/producten/silentair-geluidsschermen/

Bijlage 3 Akoestisch onderzoek omgevingslawaai

Akoestisch onderzoek omgevingslawaai
Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek
(2004/095/JOW-04, versie A)

Akoestisch onderzoek omgevingslawaai

betreffende locatie
Valdijk 25-27
Prinsenbeek

documentkenmerk
2004/095/JOW-04

versie
A

vestiging
Nuenen

datum
12 november 2020

opgesteld door:
ing. N.H.J. van der Burgt
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:
ir. M.C.J. van de Ven - Verrijt
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies BV
Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid
T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:
Arkel ›› Neer ›› Nuenen ››
Prinsenbeek ›› Rijkevoort

Inhoudsopgave

		pagina
1.	**Inleiding**	**1**
2.	**Opzet van het onderzoek**	**2**
3.	**Situatie en randvoorwaarden**	**3**
3.1	Situatie	3
3.2	Bedrijfsactiviteiten	3
3.3	Geluideisen	4
4.	**Metingen en berekeningen**	**6**
4.1	Meet- en berekeningsmethodiek	6
4.2	Bronbeschrijving	6
4.2.1	Stationaire bronnen	6
4.2.2	Mobiele bronnen	7
4.3	Objecten	8
4.4	Ligging van de beoordelingspunten	9
5.	**Resultaten**	**10**
5.1	Vanwege de inrichting	10
6.	**Samenvatting en conclusies**	**13**

Bijlagen

		aantal pagina's (excl. voorblad)
1.	situatietekening	1
2.	plattegronden	3
3.	grafisch overzicht van het akoestisch model	6
4.	akoestisch model	
4A.	berekening bronvermogens	8
4B.	invoergegevens akoestisch model	28
4C.	resultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	4
4D.	resultaten maximale niveau	11

1. Inleiding

In opdracht van de heer I is een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd ten behoeve van het planvoornemen voor de locatie aan Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek. Boven de aan Valdijk 25 aanwezige bakkerij is reeds één woning aanwezig. Er wordt beoogd een extra bovenwoning te realiseren. Daarnaast zal een appartementencomplex met 9 appartementen op de plek van de voormalige woning aan Valdijk 27 worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. In het kader van de ontwikkeling van de locatie en de bijhorende planologische procedure dient het onderzoek te worden uitgevoerd.

Als hulpmiddel voor de inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving of van gevoelige functies nabij bedrijven, heeft de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) de uitgave 'Bedrijven en milieuzonering', editie 2009 (verder: VNG-uitgave) uitgebracht. In deze VNG-uitgave is een indicatieve bedrijvenlijst opgesteld. Deze bedrijvenlijst geeft richtafstanden, gebaseerd op de omgevingskwaliteit zoals die wordt nagestreefd in een 'rustige woonwijk'. Voor broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen (v.c. < 7500 kg meel/week, bij gebruik bij charge-ovens) geldt een richtafstand van 30 meter. Onderhavige locatie kan echter aangemerkt worden als gebiedstype 'gemengd gebied' aangezien deze is gelegen direct naast de snelweg en de uitvalsweg Valdijk. Derhalve mag de richtafstand met één stap worden verlaagd tot 10 meter. Aangezien er één woning beoogd is bovenop de huidige bakkerij en de appartementen worden gesitueerd op het perceel grenzend aan dat van de bakkerij wordt niet voldaan aan de richtafstand van 10 meter.

De totale geluiduitstraling is bepaald ten gevolge van alle mogelijke geluidrelevante activiteiten op het inrichtingsterrein. Aan de hand hiervan is bepaald of er in de toekomstige situatie sprake is van een akoestisch verantwoord woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuw te realiseren bovenwoning en appartementen en dus van een goede ruimtelijke ordening.

Indirecte hinder vanwege het verkeer van en naar de inrichting wordt niet beschouwd in onderhavig onderzoek aangezien de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de openbare weg reeds is beoordeeld in het eerder door ons opgestelde rapport 'Akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai Valdijk 25-27 te Prinsenbeek' met documentkenmerk 2004/095/JOW-01 d.d. 21 juli 2020.

Het geluidonderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, uitgave 1999 (verder: HMRI).

In verband met het gewijzigde bronvermogen van een aantal installaties is het eerder door ons opgestelde rapport 2004/095/JOW-04, versie 0 d.d. 13 augustus 2020 in zijn geheel komen te vervallen.

2. Opzet van het onderzoek

In onderhavig onderzoek is de akoestische situatie beoordeeld na de voorgenomen ontwikkeling. Daartoe omvat het onderzoek de geluiduitstraling van alle mogelijke (bedrijfs)activiteiten, met inbegrip van de relevante verkeersbewegingen op het bedrijfsterrein in de toekomstige situatie.

Bezien is of een akoestisch goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren woning en appartementen is gewaarborgd en of er dus sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Er is hierbij aansluiting gezocht bij het stappenplan en de bijbehorende geluideisen uit voornoemde VNG-uitgave. Tevens wordt gekeken naar de vergunbaarheid van onderhavige bakkerij. Hierbij wordt er getoetst aan de geluideisen uit het 'Activiteitenbesluit milieubeheer' (verder: Activiteitenbesluit).

Er heeft een inventarisatie van geluidbronnen plaatsgevonden in de toekomstige situatie. Hierbij is gebruik gemaakt van:

- de informatie die werd verstrekt door de Bureau Dhondt. Deze informatie betreft met name de tekeningen, de activiteiten, bronvermogens, de aantallen en tijdstippen van de verkeersbewegingen en de bedrijfstijden;
- archiefgegevens en kentallen.

Voor het verwerken van deze gegevens en het berekenen van de immissieniveaus is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, ontwikkeld door DGMR.

De immissieniveaus zijn bepaald op de meest relevante beoordelingsposities, zijnde de toetspunten gelegen ter plaatse van de bestaande en beoogde bovenwoning en ter plaatse van de appartementen.

3. Situatie en randvoorwaarden

3.1 Situatie

In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen met de locatie van de bakkerij en de appartementen. In bijlage 2 zijn de plattegronden van het plan opgenomen.

Het plangebied betreft het kadastrale percelen gemeente Prinsenbeek, sectie C, nummers 1565, 1566, 2228 en 2465.

Het plan is gelegen ten oosten van het centrum van Prinsenbeek op de hoek Valdijk - Peperbos en direct ten westen van de Rijksweg A16. In onderstaande luchtfoto is de locatie van het plangebied weergegeven.

Figuur 3.1: Luchtfoto van de omgeving (bron: Google Maps)

3.2 Bedrijfsactiviteiten

De te beschouwen inrichting betreft Luxe bakkerij Leopold Nagelkerke aan Valdijk 25 te Prinsenbeek. De meest maatgevende openingstijden van de winkel zijn van 7.00 uur tot 18.00 uur. De activiteiten in de bakkerij starten om 3.30 uur. In de avondperiode vinden er geen activiteiten plaats in de bakkerij.

Hieronder is de representatieve bedrijfssituatie (verder: RBS) nader beschouwd.

Dagelijkse representatieve situatie
Op reguliere dagbasis wordt de geluidproductie van het bedrijf bepaald door:
- het af- en aanrijden van 150 personenwagens van klanten in de dagperiode van en naar de 9 parkeerplekken nabij de ingang van de winkel;
- het af- en aanrijden van 1 bulkwagen ten behoeve van het lossen van bulk bloem/meel in de dagperiode aan de westzijde van de bakkerij, inclusief het draaien van de pomp ten behoeve van het lossen van de bulk (1 keer per 4 weken);
- het af- en aanrijden van 1 vrachtwagen ten behoeve van het laden/lossen in de dagperiode aan de westzijde van de bakkerij;
- het af- en aanrijden van 1 bestelwagen van derden ten behoeve van het laden/lossen in de dagperiode aan de noordzijde van de bakkerij (1 keer per week);
- het af- en aanrijden van 1 eigen bestelwagen in de dagperiode (dagelijks);
- het rijden met rolcontainers ten behoeve van laden/lossen vrachtwagen (1 keer per week);
- buiten opgestelde installaties. Er is hierbij uitgegaan van twee dakventilatoren, vier airco-units voor de bakkerij, één koelcel-unit, twee vriescel-units, één unit voor de koeltoonbank en één airco/heater voor de winkel.

De volgende activiteiten zijn niet meegenomen in het akoestisch onderzoek:
- alle inpandige activiteiten in de bakkerij en winkel, aangezien de gevels en het dak van het pand zodanig goed geïsoleerd zijn en het geluidbinnenniveau relatief beperkt is, zodat hiervan geen geluidrelevante uitstraling naar de omgeving kan plaatsvinden;
- menselijk stemgeluid op de parkeerplekken daar dit akoestisch gezien niet relevant c.q. maatgevend is;
- het af- en aanrijden van personenwagens van personeel aangezien deze parkeren op de openbare parkeerplaats aan de Paantjensstraat.

3.3 Geluideisen

Voor toetsing aan de eisen in het kader van een goede ruimtelijke ordening gelden volgens de VNG-uitgave de volgende geluideisen (stap 2) behorende bij het gebiedstype ‘gemengd gebied’:
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) etmaalwaarde voor maximale (piek)niveaus;
- 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

Indien vorenstaande niet toereikend blijkt, zijn onder nadere voorwaarden afwijkingen tot maximaal de volgende waarden mogelijk voor het gebiedstype ‘gemengd gebied’ (stap 3):
- 55 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) etmaalwaarde voor maximale (piek)niveaus exclusief piekniveaus door aan- en afrijdend verkeer;
- 65 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

Zijn ook deze waarden niet toereikend, dan is doorgaans inpassing niet mogelijk tenzij dit (door het bevoegd gezag) grondig wordt onderzocht en onderbouwd.

Activiteitenbesluit

In de rapportage zal ook een doorkijk worden gegeven naar vergunbaarheid na realisatie. Voor het bepalen hiervan is uitgegaan van de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit.

De normstelling uit het Activiteitenbesluit, waaronder de onderhavige inrichting met een meldingsplicht ressorteert zijn opgenomen in artikel 2.17. Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- de niveaus op de in tabel 3.1 genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in tabel 3.1 aangegeven waarden

Tabel 3.1: Geluidgrenswaarden Activiteitenbesluit

	dagperiode 07.00 - 19.00 uur	**avondperiode 19.00 - 23.00 uur**	**nachtperiode 23.00 - 07.00 uur**
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- de in de periode tussen 07.00 uur en 19.00 uur in tabel 3.1 opgenomen maximale geluidniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten.

4. Metingen en berekeningen

4.1 Meet- en berekeningsmethodiek

Ter bepaling van de geluiduitstraling van de geluidrelevante activiteiten is gebruik gemaakt van in het verleden elders uitgevoerde metingen. De uitgevoerde metingen hebben plaatsgevonden binnen het meteoraam, zoals omschreven in de HMRI.

De berekeningen van de geluidemissie van het bedrijf zijn uitgevoerd conform de voorschriften van methode II in de HMRI.

4.2 Bronbeschrijving

Bij geluidbronnen wordt onderscheid gemaakt tussen stationaire bronnen en mobiele geluidbronnen behorende bij de transportbewegingen op het inrichtingsterrein. In bijlage 3 zijn de locaties van de stationaire en mobiele bronnen in het akoestisch model grafisch weergegeven. In bijlage 4A zijn de bronvermogens van de gebruikte geluidbronnen berekend en/of weergegeven. In bijlage 4B wordt een overzicht gegeven van de invoergegevens van alle geluidbronnen, die een relevante bijdrage leveren aan de emissieniveaus. In de navolgende paragrafen worden alle relevante stationaire en mobiele bronnen besproken welke in de RBS actief zijn.

4.2.1 Stationaire bronnen

Lospomp bulk: bron pb01
Voor het bronvermogen van een lospomp op een bulkwagen is 104 dB(A) representatief. Conform opgave van de kent de lospomp een bedrijfsduur van 15 minuten in de dagperiode. Er is geen piekniveau van toepassing op de lospomp.

Dakventilatoren: bron pb02 en pb03
Conform opgave van de bedraagt het bronvermogen van beide dakventilatoren 76 dB(A). De ventilatoren kennen een bedrijfsduur van 1 uur in de dagperiode en 0,5 uur in de nachtperiode.

Airco-unit bakkerij: bron pb04 t/m pb06
Conform opgave van de heer betreft bron pb04 een airco-unit van Toshiba, type RAV-SP404AT-. Conform de productspecificaties van deze airco-unit is het bronvermogen afhankelijk van de stand van de ventilatorsnelheid. Worst-case is het hoogste bronvermogen van 54 dB(A) aangehouden. Bronnen pb05b en pb06 betreffen beide een airco-unit van Mitsubishi met respectievelijk type FDC100VSX en FDC125VSX. Conform de productspecificaties bedraagt het bronvermogen van beide units 70 dB(A). Van bron bp05a is het type niet geheel duidelijk. Derhalve is worst-case aangesloten bij voornoemd bronvermogen van 70 dB(A). Voor de airco-units is worst-case een bedrijfsduur van 11 uur in de dagperiode en 1 uur in de nachtperiode aangehouden.

Koelcel-unit: bron pb07
Conform opgave van de heer is de koelcel-unit van Daikin, model JEHCCU0400M3. Conform de productspecificaties bedraagt het bronvermogen 66 dB(A). Er is een bedrijfsduur van 12 uur in de dag-, 3 uur in de avond- en 4 uur in de nachtperiode aangehouden.

Vriescel-unit: bron pb08
Conform opgave van de heer is de vriescel-unit van Daikin, model JEHCCU0725L3. Conform de productspecificaties bedraagt het bronvermogen 70 dB(A). Er is een bedrijfsduur van 12 uur in de dag-, 3 uur in de avond- en 4 uur in de nachtperiode aangehouden.

Vriescel-unit: bron pb09
Conform opgave van de heer is de vriescel-unit van Daikin, model JEHCCU0400L3. Conform de productspecificaties bedraagt het bronvermogen 67 dB(A). Er is een bedrijfsduur van 12 uur in de dag-, 3 uur in de avond- en 4 uur in de nachtperiode aangehouden.

Unit koeltoonbank: bron pb10
Voor het bronvermogen van de koeltoonbank-unit is 66 dB(A) representatief. Er wordt worst-case gerekend met een bedrijfsduur van 12 uur in de dag-, 3 uur in de avond- en 4 uur in de nachtperiode.

Airco/heater winkel: bron pb11
Voor het bronvermogen van de airco/heater van de winkel is 76 dB(A) representatief. Er wordt worst-case gerekend met een bedrijfsduur van 11 uur in de dagperiode.

Maximale niveaus installaties
Voor het maximale geluidniveau van alle voornoemde installaties is een verhoging van 10 dB op het bronvermogen aangehouden.

4.2.2 Mobiele bronnen

In tabel 4.1 staat een overzicht van de vervoersbewegingen op het inrichtingsterrein in de representatieve bedrijfssituatie.

Aan-/afrijden bulk- en vrachtwagen (bron mb01)
Voor het bronvermogen van een wegrijdende bulk-/vrachtwagen is L_w = 103 dB(A) representatief aangezien de snelheid maximaal 10 km/uur zal bedragen. Maximale geluidniveaus als gevolg van handling van goederen en dichtslaan van portieren of het ontluchten van remmen zijn bij vergelijkbare projecten vastgesteld op een verhoging van 5 dB op het bronvermogen (puntbron mb01p).

Aan-/afrijden bestelwagens (bron mb02)
Voor het bronvermogen van een wegrijdende bestelauto is L_w = 92 dB(A) representatief. Piekverhogingen zijn met name afkomstig van het dichtschuiven van portieren. Bij vergelijkbare projecten zijn deze piekniveaus vastgesteld op een verhoging van 6 dB op het bronvermogen (puntbronnen mb02p).

Aan-/afrijden personenwagens (bronnen mb03 t/m mb05)
Voor het bronvermogen van een langzaam wegrijdende personenauto (10 km/uur) is L_w = 87 dB(A) representatief. Piekverhogingen zijn met name afkomstig van het dichtslaan van portieren. Bij vergelijkbare projecten zijn deze piekniveaus vastgesteld op een verhoging van 9 dB op het bronvermogen. Deze piekniveaus zijn gemodelleerd met behulp van puntbronnen (mb03p, mb04p en mb05p) ter plaatse van de maatgevende locaties. Tevens is ter plaatse van de rijlijn een verhoging op het bronvermogen aangehouden van 3 dB.

Rolcontainers: rc01 t/m rc05
Voor het bronvermogen van een rolcontainer is L_w = 92 dB(A) representatief. Het gebruik van de rolcontainer is in het rekenmodel meegenomen door middel van vijf puntbronnen op de route tussen vrachtwagen en de ingang aan de achterzijde van het pand. De totale bedrijfstijd van 20 minuten in de dagperiode is daarbij gelijk verdeeld over deze vijf puntbronnen. Voor het piekniveau is een verhoging van 9 dB op het bronvermogen aangehouden.

Tabel 4.1: Voertuigbewegingen op het inrichtingsterrein

vervoersbeweging in de RBS	**bronnummer**	**bronvermogen**		**aantal voertuigen**		
		L_w	**$L_{w,max}$**	**dag**	**avond**	**nacht**
vrachtwagens						
laden/lossen	mb01	103	108	2	-	-
bestelwagens						
derden en eigen	mb02	92	98	2	-	-
personenwagens						
klanten	mb03	87	90/96	55	-	-
	mb04			55	-	-
	mb05			40	-	-
vervoersbeweging in de RBS	**bronnummer**	**bronvermogen**		**minuten per bron**		
		L_w	**$L_{w,max}$**	**dag**	**avond**	**nacht**
rolcontainers						
laden/lossen	rc01 t/m rc05	92	101	4	-	-

4.3 Objecten

In bijlage 3 zijn de objecten grafisch weergegeven. In bijlage 4B zijn de bijbehorende invoergegevens weergegeven.

Voor de onmiddellijke omgeving van de inrichting is gebruik gemaakt van een akoestisch model in Geomilieu, versie 5.10. Alle relevante gebouwen zijn als rechthoekige of polygone objecten ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het maaiveld. Het hellend dak van de bestaande en nieuwe bovenwoning is middels rechthoekige nokken gemodelleerd met een profielcorrectie van 2 dB en een reflectiefactor van 0,2. De nok is gemodelleerd door middel van een scherm met eveneens een profielcorrectie van 2 dB en een reflectiefactor van 0,2. Voor de overige gebouwen geldt een profielcorrectie van 0 dB (geen correctie) en een reflectiefactor van 0,8.

De onmiddellijke omgeving van de inrichting is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,0) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor een bodemfactor van 0,0 (akoestisch hard) of 0,5 (akoestisch half hard/zacht) gehanteerd is.

4.4 Ligging van de beoordelingspunten

In bijlage 3 is de ligging van de beoordelingspunten weergegeven. In bijlage 4B zijn de invoergegevens hiervan weergegeven. De relevante beoordelingspunten zijn gelegen op de gevels van de beoogde bovenwoning en appartementen. Tevens zijn beoordelingspunten geplaatst op de reeds aanwezige bovenwoning.

De immissieniveaus op de gevels van de appartementen zijn, gedurende alle perioden, bepaald op een hoogte van 1,5, 4,4 en 7,3 meter boven maaiveld voor respectievelijk de begane grond, eerste en tweede verdieping. De immissieniveaus op de gevels van de beoogde en bestaande bovenwoning zijn (tevens voor alle perioden) bepaald op een hoogte van 5,1 meter boven maaiveld. Voor alle punten is gerekend exclusief gevelreflectie (invallend geluidniveau).

5. Resultaten

5.1 Vanwege de inrichting

Uit tussenberekeningen is gebleken dat vanwege de oorspronkelijke locatie van de koeltoonbank-unit en de airco/heater van de winkel op het platte dak tussen de bestaande woning en de appartementen en het bronvermogen van beide dakventilatoren, zonder het treffen van maatregelen een akoestisch verantwoord woon- en leefklimaat niet zondermeer kan worden gegarandeerd voor de nieuwe woning/appartementen. Derhalve is ervan uitgegaan dat zowel de koeltoonbank-unit als de airco/heater op het dak van appartement 4 worden geplaatst overeenkomstig de positie van bronnen pb10 en pb11. Tevens dient een geluidafschermende voorziening geplaatst te worden ten zuiden van de dakventilatoren. Deze geluidafschermende voorziening dient een minimale hoogte te hebben van 1,2 meter boven dakniveau, een massa van minimaal 10 kg/m^2 en kierdicht te worden uitgevoerd. Dit betekent dat de onderzijde ook goed moet aansluiten op het dak. In figuur 5.1 is de locatie van de benodigde geluidafschermende voorziening (s23) weergegeven. In verband met de benodigde vluchtroute over het dak zal een 'deur' in de geluidafschermende voorziening moeten worden aangebracht. Dit is mogelijk mits voldaan wordt aan de voornoemde eisen voor de hoogte en massa en de deur voorzien wordt van kierdichting.

Figuur 5.1: Locatie geluidafschermende voorziening (s23).

Teneinde voldoende inzicht te verkrijgen in de aangevraagde situatie is de rekensituatie in de representatieve situatie (inclusief voornoemde maatregelen) nader beschouwd. In bijlage 4C en 4D zijn respectievelijk de rekenresultaten opgenomen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{AMax}). In tabel 5.1 zijn de rekenresultaten van de geluidbelasting op de gevels van de beoogde bovenwoning en de appartementen samengevat weergegeven. Ook is de geluidbelasting op de bestaande bovenwoning inzichtelijk gemaakt. Enkel de hoogste waarde per toetspunt is opgenomen. Voor de volledigheid is ook de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt op de 'blinde' gevels. De geluidbelasting op deze 'blinde' gevels zal niet worden getoetst.

Tabel 5.1: Rekenresultaten

	geluidniveaus [dB(A)]					
	dagperiode		**avondperiode**		**nachtperiode**	
punt	**$L_{Ar,LT}$**	**L_{AMax}**	**$L_{Ar,LT}$**	**L_{AMax}**	**$L_{Ar,LT}$**	**L_{AMax}**
representatieve bedrijfssituatie (bijlagen 4C en 4D)						
woningen van derden						
t01 - appartement	43	**73** (≤60)	≤35	≤55	≤30	≤50
t02 - appartement	42	**72** (≤60)	≤35	≤55	≤30	≤50
t03 - appartement	≤40	≤60	≤35	≤55	≤30	≤50
t04 - appartement	≤40	≤60	≤35	≤55	≤30	≤50
t05 - appartement	≤40	≤60	≤35	≤55	≤30	≤50
t06 - appartement	≤40	≤60	≤35	≤55	≤30	≤50
t07 - appartement	≤40	≤60	≤35	≤55	≤30	≤50
t08 - appartement	45	≤60	38	≤55	38	≤50
t09 - appartement	47	63 (≤60)	39	≤55	40	51
t10 - appartement*	50	68	38	≤55	48	68
t11 - appartement*	53	71	37	≤55	52	71
t12 - appartement	48	≤60	≤35	≤55	34	≤50
t13 - appartement	43	≤60	≤35	≤55	39	59
t14 - appartement*	45	≤60	≤35	≤55	39	57
t15 - appartement*	45	61 (≤60)	≤35	≤55	37	54
t16 - nieuwe bovenwoning*	55	73	37	≤55	53	73
t17 - nieuwe bovenwoning*	52	70	38	≤55	50	70
t18 - nieuwe bovenwoning	48	62 (≤60)	39	≤55	40	52
t19 - nieuwe bovenwoning	50	**74** (67)	≤35	≤55	≤30	≤50
t20 - nieuwe bovenwoning	48	**71** (64)	≤35	≤55	≤30	≤50
t21 - nieuwe bovenwoning	48	**72** (63)	≤35	≤55	≤30	≤50
t22 - bestaande bovenwoning	46	**72** (61)	≤35	≤55	≤30	≤50
t23 - bestaande bovenwoning	43	68 (≤60)	≤35	≤55	≤30	≤50
t24 - bestaande bovenwoning	49	68 (≤60)	38	≤55	39	53
t25 - bestaande bovenwoning	50	62 (≤60)	39	≤55	39	54

Opmerkingen tabel 5.1:

Overschrijdingen van de grenswaarde behorende bij stap 2 zijn vetgedrukt.

* = blinde gevel

Uit de rekenresultaten in tabel 5.1 blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op de gevels van de beoogde bovenwoning en de appartementen voldoet aan de geluideis van 50 dB(A) etmaalwaarde behorende bij stap 2 van de VNG-uitgave.

Met betrekking tot de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) blijkt dat niet op alle gevels wordt voldaan aan de geluideis van 70 dB(A) behorende bij stap 2 van de VNG-uitgave. De overschrijdingen ter plaatse van toetspunten t01, t02 en t21 zijn het gevolg van het dichtslaan van een portier van een personenwagen. De overschrijdingen ter plaatse van toetspunten t19 en t20 worden veroorzaakt door het rijden en het piekniveau van de vrachtwagens. Er wordt wel voldaan aan de geluideis behorende bij stap 3 van de VNG-uitgave aangezien piekniveaus door aan- en afrijdend verkeer zijn uitgesloten bij toetsing aan de geluideis van stap 3 (zie waarden tussen haakjes).

Aangezien de hoogte van de geluideisen uit stap 2 van de VNG-uitgave overeenkomen met de eisen uit het Activiteitenbesluit kan worden geconcludeerd dat voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau eveneens voldaan wordt aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

Voor de beoordeling van het maximale niveau geldt conform het Activiteitenbesluit dat laad- en losactiviteiten in de dagperiode uitgesloten zijn van toetsing. Derhalve geldt in het kader van het Activiteitenbesluit voor het maximale niveau enkel een overschrijding ter plaatse van de toetspunten t01, t02 en t21 als het gevolg van het dichtslaan van een portier van een personenwagen.

6. Samenvatting en conclusies

In opdracht van de heer I is een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd ten behoeve van het planvoornemen voor de locatie aan Valdijk 25 - 27 te Prinsenbeek. Boven de aan Valdijk 25 aanwezige bakkerij is reeds één woning aanwezig. Er wordt beoogd een extra bovenwoning te realiseren. Daarnaast zal een appartementencomplex met 9 appartementen op de plek van de voormalige woning aan Valdijk 27 worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. In het kader van de ontwikkeling van de locatie en de bijhorende planologische procedure dient het onderzoek te worden uitgevoerd.

Onderhavige locatie kan worden aangemerkt als gebiedstype 'gemengd gebied' aangezien deze is gelegen direct naast de snelweg en de uitvalsweg Valdijk. Derhalve bedraagt de richtafstand 10 meter voor voornoemde bakkerij. Aangezien er één woning beoogd is bovenop de huidige bakkerij en de appartementen worden gesitueerd op het perceel grenzend aan dat van de bakkerij wordt niet voldaan aan deze richtafstand.

De totale geluiduitstraling is bepaald ten gevolge van alle mogelijke geluidrelevante activiteiten op het inrichtingsterrein. Bezien is of een akoestisch goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren woning en appartementen is gewaarborgd en of er dus sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Tevens wordt gekeken naar de vergunbaarheid van onderhavige bakkerij.

Indirecte hinder vanwege het verkeer van en naar de inrichting wordt niet beschouwd in onderhavig onderzoek aangezien de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de openbare weg reeds is beoordeeld in het eerder door ons opgestelde rapport 'Akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai Valdijk 25-27 te Prinsenbeek' met documentkenmerk 2004/095/JOW-01 d.d. 21 juli 2020.

Uit tussenberekeningen is gebleken dat vanwege de oorspronkelijke locatie van de koeltoonbank-unit en de airco/heater van de winkel op het platte dak tussen de bestaande woning en de appartementen en het bronvermogen van beide dakventilatoren, zonder het treffen van maatregelen een akoestisch verantwoord woon- en leefklimaat niet zondermeer kan worden gegarandeerd voor de nieuwe woning/appartementen. Derhalve is ervan uitgegaan dat als maatregel beide voornoemde installaties op het dak van appartement 4 worden geplaatst. Tevens dient een geluidafschermende voorziening geplaatst te worden ten zuiden van de dakventilatoren. Deze geluidafschermende voorziening dient een minimale hoogte te hebben van 1,2 meter boven dakniveau, een massa van minimaal 10 kg/m^2 en kierdicht te worden uitgevoerd. Dit betekent dat de onderzijde ook goed moet aansluiten op het dak. In verband met de benodigde vluchtroute over het dak zal een 'deur' in de geluidafschermende voorziening moeten worden aangebracht. Dit is mogelijk mits voldaan wordt aan de voornoemde eisen voor de hoogte en massa en de deur voorzien wordt van kierdichting.

Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Uit de rekenresultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op de gevels van de beoogde bovenwoning en de appartementen voldoet aan de geluideis van 50 dB(A) etmaalwaarde behorende bij stap 2 van de VNG-uitgave.

- Met betrekking tot de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) blijkt dat niet op alle gevels wordt voldaan aan de geluideis van 70 dB(A) behorende bij stap 2 van de VNG-uitgave. De overschrijdingen ter plaatse van toetspunten t01, t02 en t21 zijn het gevolg van het dichtslaan van een portier van een personenwagen. De overschrijdingen ter plaatse van toetspunten t19 en t20 worden veroorzaakt door het rijden en het piekniveau van de vrachtwagens. Er wordt wel voldaan aan de geluideis behorende bij stap 3 van de VNG-uitgave aangezien piekniveaus door aan- en afrijdend verkeer zijn uitgesloten bij toetsing aan de geluideis van stap 3.

- Aangezien de hoogte van de geluideisen uit stap 2 van de VNG-uitgave overeenkomen met de eisen uit het Activiteitenbesluit kan worden geconcludeerd dat voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau eveneens voldaan wordt aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

- Voor de beoordeling van het maximale niveau geldt conform het Activiteitenbesluit dat laad- en losactiviteiten in de dagperiode uitgesloten zijn van toetsing. Derhalve geldt in het kader van het Activiteitenbesluit voor het maximale niveau enkel een overschrijding ter plaatse van de toetspunten t01, t02 en t21 als het gevolg van het dichtslaan van een portier van een personenwagen. De overschrijding bedraagt maximaal 3 dB en vindt enkel in de dagperiode plaats. Daarbij is het voor de toekomstige bewoners bekend dat ze naast een bakkerij met eigen parkeerplekken komen te wonen, waardoor het dichtslaan van een autoportier als een gebiedseigen geluid kan worden aangemerkt. Ook ter plaatse van de bestaande bovenwoning geldt reeds een overschrijding van het maximale niveau ten gevolge van het dichtslaan van een portier van een personenwagen.

In onderliggend rapport zijn de geluidniveaus tijdens de representatieve bedrijfssituatie berekend, inzichtelijk gemaakt en tevens getoetst aan de gestelde geluideisen. Op basis van de resultaten kan worden gesteld dat ter plaatse van de beoogde bovenwoning en de appartementen een akoestisch goed woon- en leefklimaat gewaarborgd is en er derhalve akoestisch gezien sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor wat betreft het aspect geluid zijn er derhalve geen bezwaren de bestemmingsplanwijziging door te voeren.

BIJLAGE 1:

N

SITUATIE

gemeente Breda
Sectie C
Perceel 1565 / 1566 / 2228
Valdijk 25, 27 4841 AE Prinsenbeek

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

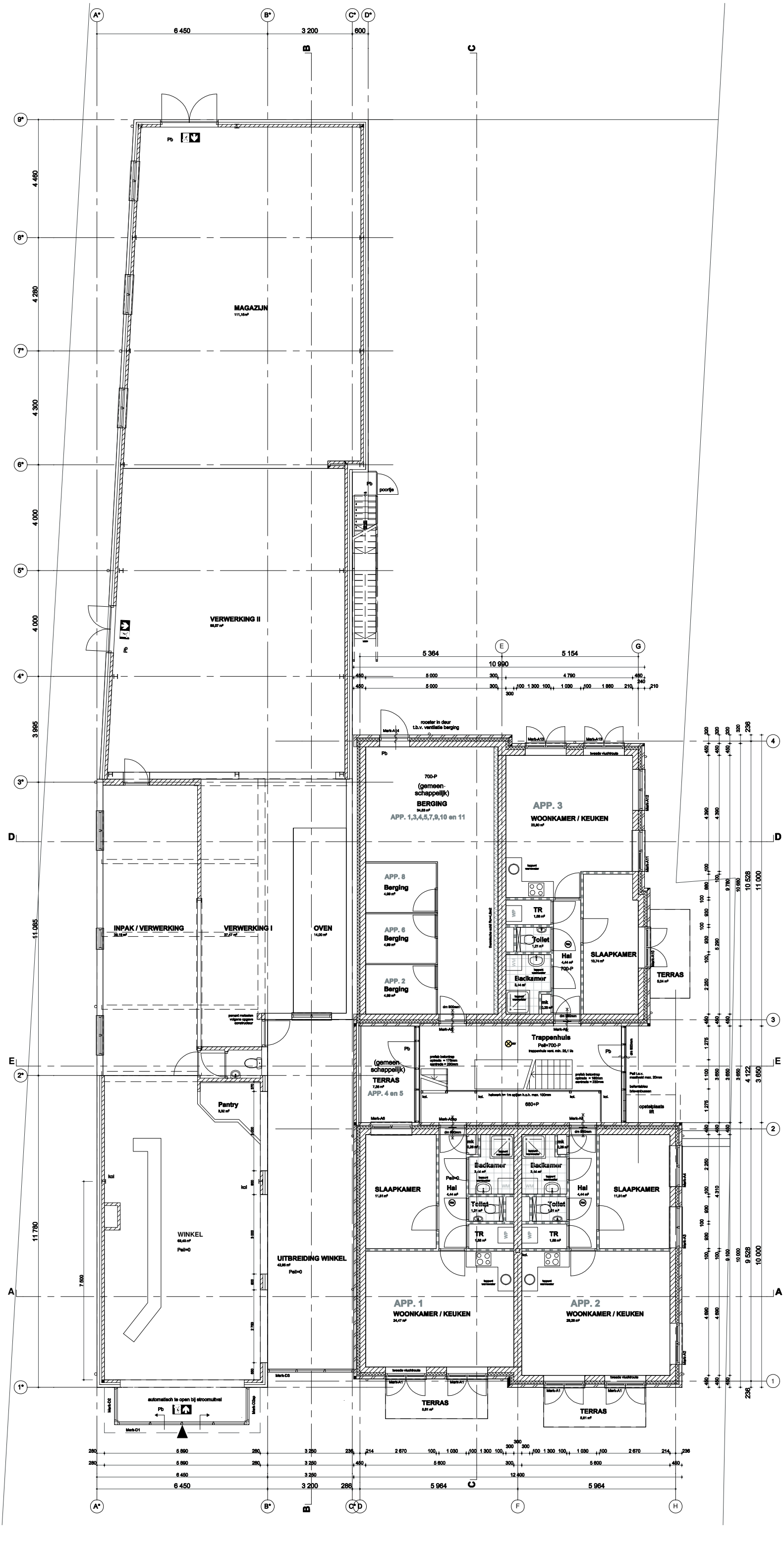
O&K bouwkundig tekenbureau

Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur

www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek		
Opdrachtgever	Dhr. L. Nagelkerke		
Benaming	Situatie		
Datum	08-11-2019	Getekend	M. Kalak
Wijziging	A: 08-04-2020	Schaal	1:200
Wijziging		Projectnr.	19-1000
Wijziging			
Wijziging		Bladnr.	D.001a

BIJLAGE 2:



ALGEMEEN:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- vervaardiging constructie volgens geldende voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- leidingverloop verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloersparingen leidingen e.d. i.o.m. en volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolatie beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afzuiging kookdeeltel rechtstreeks naar buiten via eigen afvoerleiding
- afschot platte daken 16mm/m1
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk opnemen volgens opgave constructeur/leverancier
- riolering volgens NEN 3215; riolering aansluiten op gemeente riool, volgens opgave gem
- beglazing geheel uitvoeren volgens NEN3569, NEN-EN12600, NEN6702, NEN2608
- vrije doorgang min. 2300mm
- openstoot voegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- besloten ruimten op deze vluchtrouten voorzien van een rookmelder (aangesloten op voorziening voor electriciteit)
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

bereikbaarheid van de woning
- de vloer ter plaatse van zowel de entreedeur als de deuren naar het terras hebben een hoogteverschil met de vloer van de woning alsmede het aansluitend terrein dat gelijk is aan 20mm (zie details)

vloerafscheidingen rondom de trappgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten >1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan de bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de woning dient te voldoen aan weerstandsklasse 2 met betrekking tot de inbraakwerendheid
- werking van vocht in de aanlatre ruimten conform de eisen omschreven in NEN 2778
- voorziening voor drinkwater en warmwater conform eisen NEN 1006
- toegang van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spreekinstallatie

- plaats verlichting (inbouw), centraaldozen, wcd, en schakelaars i.o.m. opdrachtgever
- woning dient luchtdicht uitgevoerd te worden qv vigne rapporttage
- voorzieningen keuken, toilet en badkamer i.o.m. opdrachtgever
- verwarming en warm tapwater vigne rapporttage
- natuurlijke toevoer en mech.afvoer vigne rapporttage
- installaties conform EPC-berekening en i.o.m. opdrachtgever
- sanitair / aansluitingen i.o.m. opdrachtgever
- keuken aansluitingen i.o.m. opdrachtgever

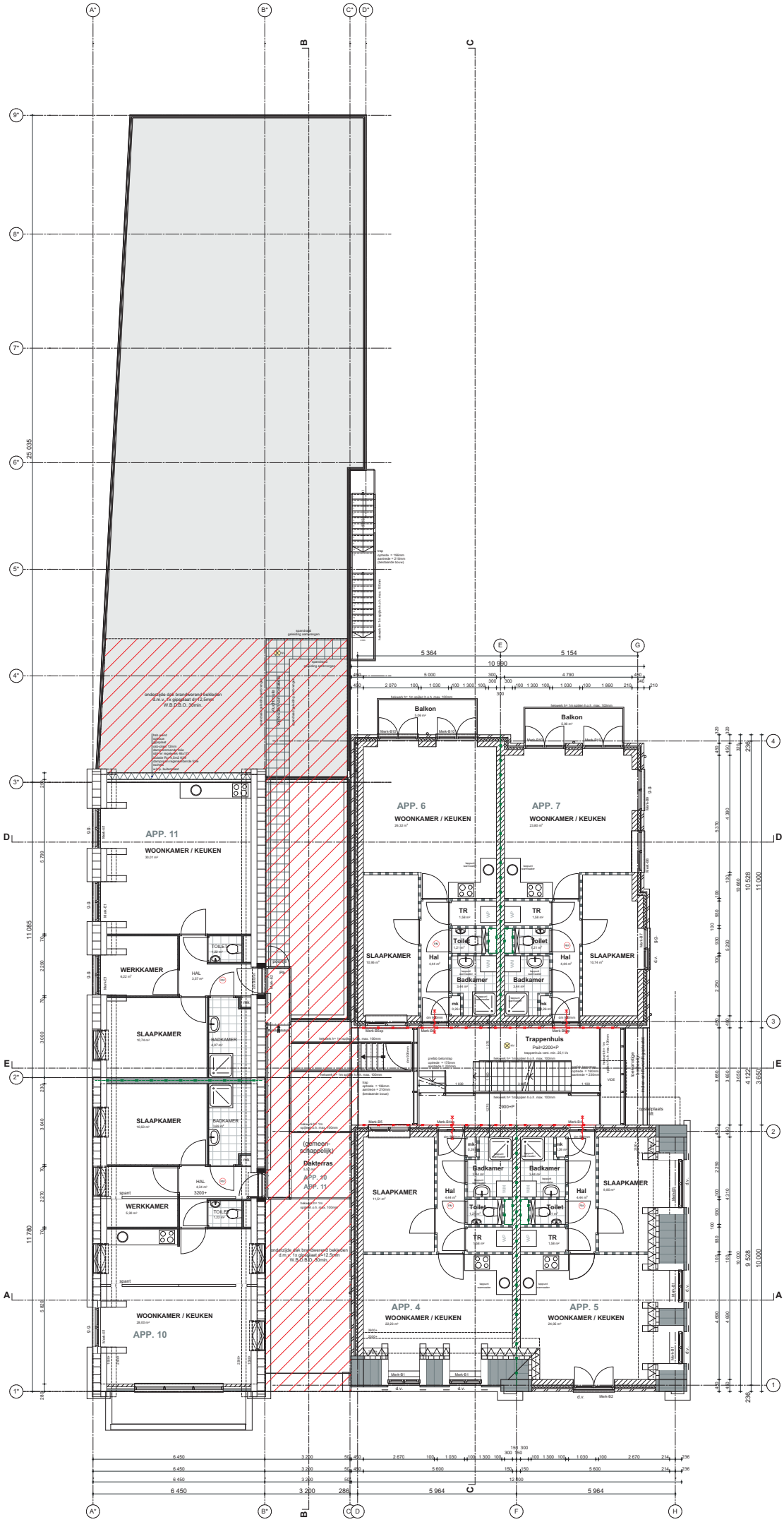
RENVOOI

	MS-voorzetwand
	lichte scheidingswand
	kalkzandsteen
	gevelsteen
m.k.	meterkast
hwa	hemelwaterafvoer
RM	rookmelder, conform NEN 2555
	WBDBO 30 min.
	WBDBO 60 min.
NV	ruimte voorzien van noodverlichtingsarmatuur (met loopverlichtingsterkte van 1 lux)
	transparant met aanduiding "NOODUITGANG" conform NEN 6088
	zelfsluitende deur
	Brandwerend 30min + zelfsluitend vrijloopdranger, dranger aangestuurd door de rook
	Brandwerend 60min + zelfsluitend
Pb	Te openen zonder sleutel of ander los voorwerp
g-g-	Gelaagdglas (t.b.v. doorvalbeveiliging)
d.v.	doorvalbeveiliging glas

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

Postadres
Elsenhaftpark 9
4572 BM Elten-Leur
www.obbt.nl
info@obbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	Dhr. L. Nagelkerke
Benaming	#Layout Name
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalek
Wijziging	A: 14-02-2020
Schaal	1:###
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	#LayID



ALGEMEEN:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens geldende voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- leidingverloop verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloerspanningen leidingen a.d. i.o.m. en volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolatie beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afzuiging kooktoestel rechtstreeks naar buiten via eigen afvoerleiding
- afschot platte dakan 16mm/m1
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilataties in metselwerk opnemen volgens opgave constructeur/leverancier
- riolering volgens NEN 3215; riolering aansluiten op gemeente riool, volgens opgave gemee
- beglazing geheel uitvoeren volgens NEN3569, NEN-EN12600, NEN6702, NEN3008
- vrije doorgang min. 2300mm
- openstotzl voegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- besloten ruimten op deze vluchtrouten voorzien van een rookmelder (aangesloten op voorziening voor electriciteit)
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

bereikbaarheid van de woning
- de vloer ter plaatse van zowel de entreedeur als de deuren naar het terras hebben een hoogteverschil met de vloer van de woning alsmede het aansluitend terrein dat gelijk is aan 20mm (zie details)

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten > 1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm geen opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, pui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan de bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de woning dient te voldoen aan weerstandsklasse 2 met betrekking tot de inbraakweerendheid
- wering van vocht in de sanitaire ruimten conform de eisen omschreven in NEN 2778
- voorziening voor drinkwater en warmwater conform eisen NEN 1006
- toegang van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spraakinstallatie

- plaats verlichting (inbouw), centraaldozen, wcd, en schakelaars i.o.m. opdrachtgever
- woning dient luchtdicht uitgevoerd te worden qv vlgns rapporttage
- voorzieningen keuken, toilet en badkamer i.o.m. opdrachtgever
- verwarming en warm tapwater vlgns rapporttage
- natuurlijke toevoer en mech afvoer vlgns rapporttage
- installaties conform EPC-berekening en i.o.m. opdrachtgever
- sanitair / aansluitingen i.o.m. opdrachtgever
- keuken aansluitingen i.o.m. opdrachtgever

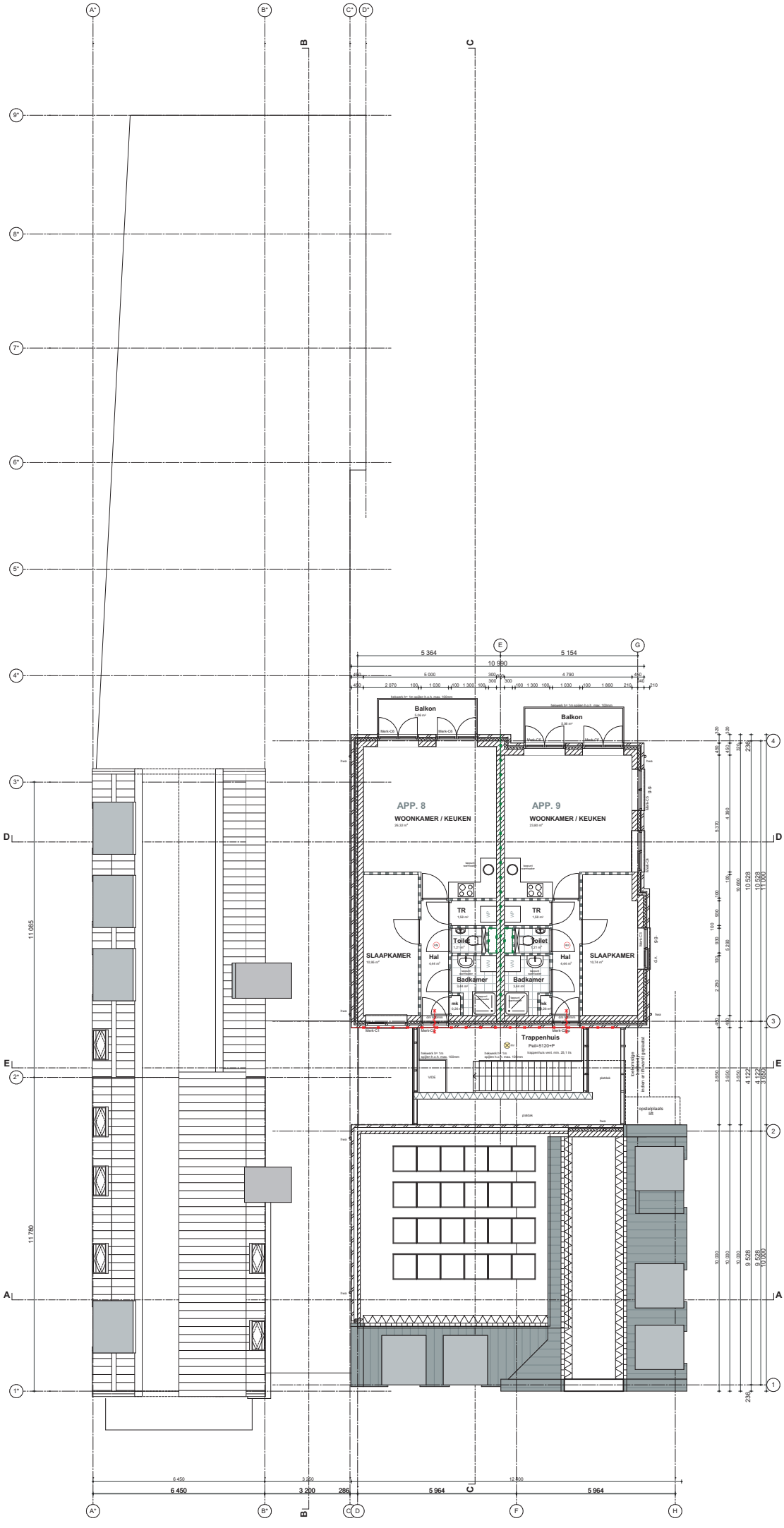
RENVOOI

	MS-voorzetwand
	lichte scheidingswand
	kalkzandsteen
	gevelsteen
m.k.	meterkast
hwa	hemelwaterafvoer
RM	rookmelder, conform NEN 2555
	WBDBO 30 min.
	WBDBO 60 min.
NV	ruimte voorzien van noodverlichtingsarmatuur (met toepasselijke vluchtwegsteekte van 1 lux)
	transparant met aanduiding "NOODUITGANG" conform NEN 6088
	zelfsluitende deur
	Brandwerend 30min + zelfsluitend vrijloopdranger, dranger aangestuurd door de rooken
	Brandwerend 60min + zelfsluitend
Pb	Te openen zonder sleutel of ander los voorwerp
g-g-	Gelaagdglas (t.b.v. doorvalbeveiliging)
d.v.	doorvalbeveiliging glas

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	Dhr. L. Nagelkerke
Benaming	1e verdieping nieuw
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalek
Wijziging	A: 14-02-2020
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	D.101a



ALGEMEEN:

- alle maten in het werk controleren
- alle maten in mm
- constructie volgens tekening en berekening constructeur
- verankering constructie volgens geldende voorschriften i.o.m. constructeur
- elektrische installatie volgens NEN 1010
- leidingverloop verwarming en ventilatie volgens nadere uitwerking installateur
- vloerspanningen leidingen e.d. i.o.m. en volgens opgave installateur
- uitwendige scheidingsconstructie isoleren
- kozijnen, ramen en deuren voorzien van isolatie beglazing
- ventilatie geheel uitvoeren volgens NEN 1087
- afzuiging kooktoestel rechtstreeks naar buiten via eigen afvoerleiding
- afschot platte daken 16mm/m1
- noodoverstorten aanbrengen volgens opgave constructeur
- dilatatie in metselwerk opnemen volgens opgave constructeur/leverancier
- riolering volgens NEN 3215; riolering aansluiten op gemeente riool, volgens opgave gemee
- beglazing geheel uitvoeren volgens NEN3569, NEN-EN12600, NEN6702, NEN3008
- vrije doorgang min. 2300mm
- opensteunt voegen voorzien van muisdichte ventilatie roosters
- alle deuren die toegang geven tot de woongebouwen mogen van buiten niet te openen zijn zonder sleutel

aan onderstaande eisen wordt voldaan (nieuwbouw)

afmeting vrije doorgangen van toilet- bad- en verblijfsruimten
- hoogte van de doorgang >2300mm
- breedte van de doorgang >850mm

vluchten binnen een rookcompartiment
- toegang verblijfsruimte tot uitgang extra beschermde vluchtroute < 20m
- besloten ruimten op deze vluchtrouten voorzien van een rookmelder (aangesloten op voorziening voor electriciteit)
- op de vluchtroute bevinden zich geen afsluitbare deuren

bereikbaarheid van de woning
- de vloer ter plaatse van zowel de entreedeur als de deuren naar het terras hebben een hoogteverschil met de vloer van de woning alsmede het aansluitend terrein dat gelijk is aan 20mm (zie details)

vloerafscheidingen rondom de trapgaten
- hoogte van de afscheiding ter plaatse van de trapgaten > 1000mm
- spijlen max. h.o.h. 100mm gaan opstap mogelijkheid tussen 200 en 700mm
- t.p.v. bordes / gevelpui, puui voorzien van gelaagd glas

afmetingen van de trap
- minimale breedte: 800mm - minimale aantrede: 220mm
- minimale vrije hoogte: 2300mm - maximum optrede: 188mm
- aan de bovenzijde van de trap dient een vloerveld te zijn van >800x800 mm

aan onderstaande eisen dient te worden voldaan
- de woning dient te voldoen aan weerstandsklasse 2 met betrekking tot de inbraakweerendheid
- wering van vocht in de sanitaire ruimten conform de eisen omschreven in NEN 2778
- voorziening voor drinkwater en warmwater conform eisen NEN 1006
- toegang van de woongebouwen voorzien van bellentableau en spraakinstallatie

- plaats verlichting (inbouw), centraaldozen, wcd, en schakelaars i.o.m. opdrachtgever
- woning dient luchtdicht uitgevoerd te worden qv vlgns rapporttage
- voorzieningen keuken, toilet en badkamer i.o.m. opdrachtgever
- verwarming en warm tapwater vlgns rapporttage
- natuurlijke toevoer en mech.afvoer vlgns rapporttage
- installaties conform EPC-berekening en i.o.m. opdrachtgever
- sanitair / aansluitingen i.o.m. opdrachtgever
- keuken aansluitingen i.o.m. opdrachtgever

RENVOOI

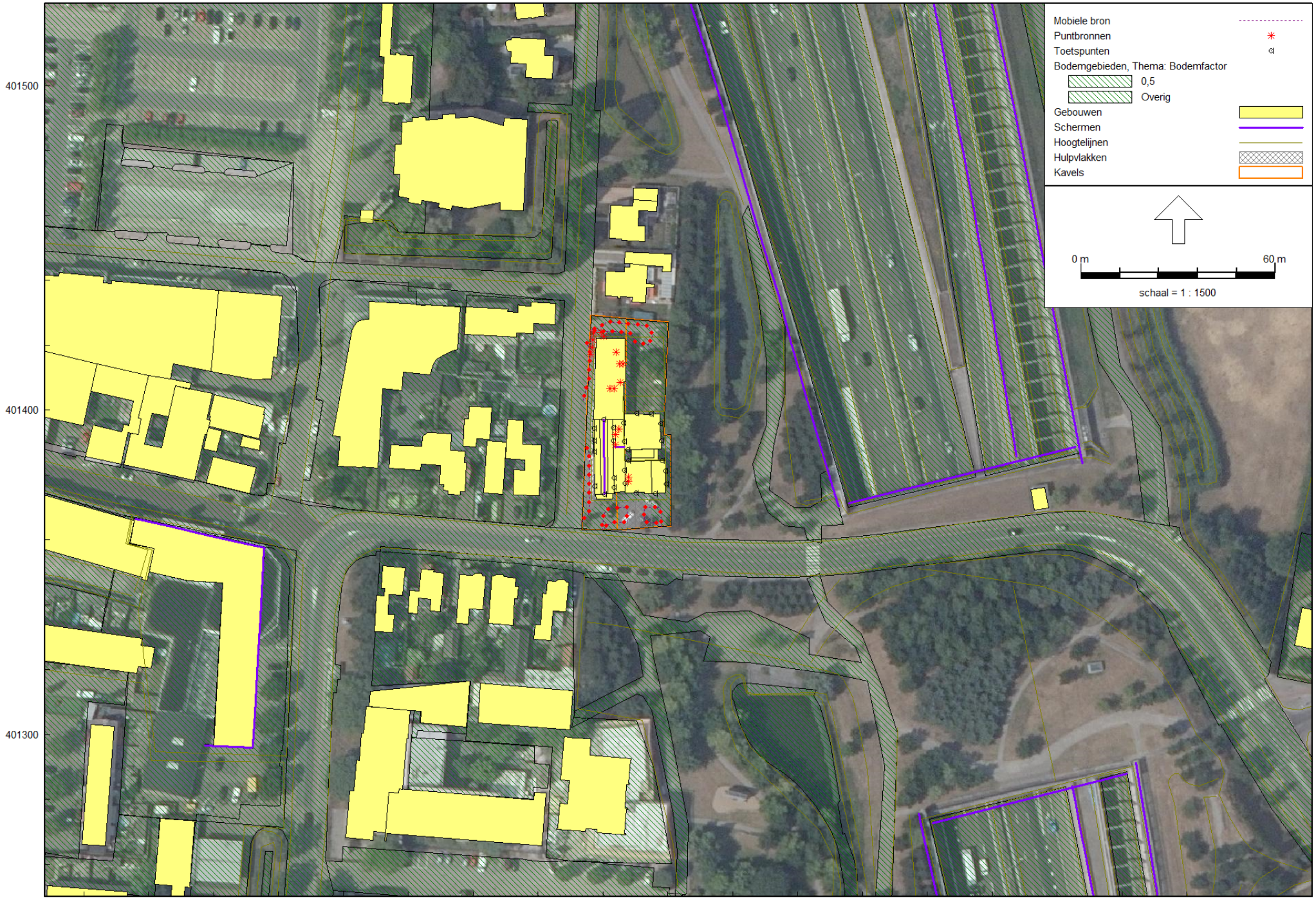
- MS-voorzetwand
- lichte scheidingswand
- kalkzandsteen
- gevelsteen
- m.k. — meterkast
- hwa — hemelwaterafvoer
- RM — rookmelder, conform NEN 2555
- WBDBO 30 min.
- WBDBO 60 min.
- NV — ruimte voorzien van noodverlichtingsarmatuur (met isolpverlichtingsbekrte van 1 lux)
- transparant met aanduiding "NOODUITGANG" conform NEN 6088
- zelfsluitende deur
- Brandwerend 30min + zelfsluitend / vrijloopdranger, dranger aangestuurd door de rookn
- Brandwerend 60min + zelfsluitend
- Pb — Te openen zonder sleutel of ander los voorwerp
- g-g- — Gelaagdglas (g.b.v. doorvalbeveiliging)
- d.v. — doorvalbeveiliging glas

ALLE MATEN DOOR AANNEMER TE CONTROLEREN, EN VOOR START WERK VAST TE STELLEN

O&K bouwkundig tekenbureau
Postadres
Elisabethpark 9
4872 BM Etten-Leur
www.okbt.nl
info@okbt.nl
06 12 09 75 73

Project	Valdijk 25 en 27 Prinsenbeek
Opdrachtgever	Dhr. L. Nagelkerke
Benaming	2e verdieping nieuw
Datum	08-11-2019
Getekend	M. Kalek
Wijziging	A: 14-02-2020
Schaal	1:50
Wijziging	
Projectnr.	19-1000
Wijziging	
Wijziging	
Bladnr.	D.102a

BIJLAGE 3:



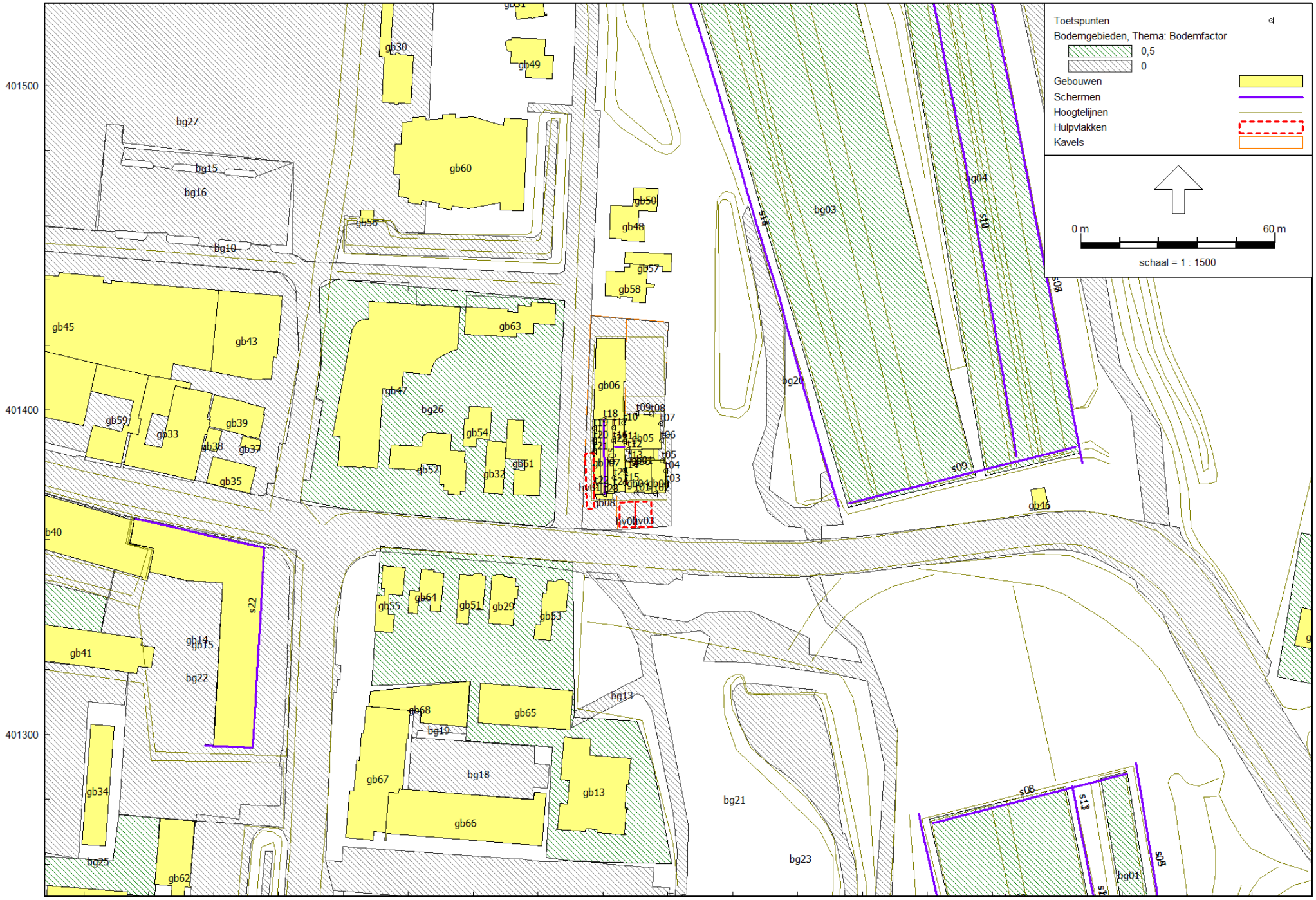
Industrielawaai - IL, [versie A - LAr,LT] , Geomilieu V5.10

Tritium Advies

Grafisch overzicht van het akoestisch model

2004/095/JOW-04

bijlage 3



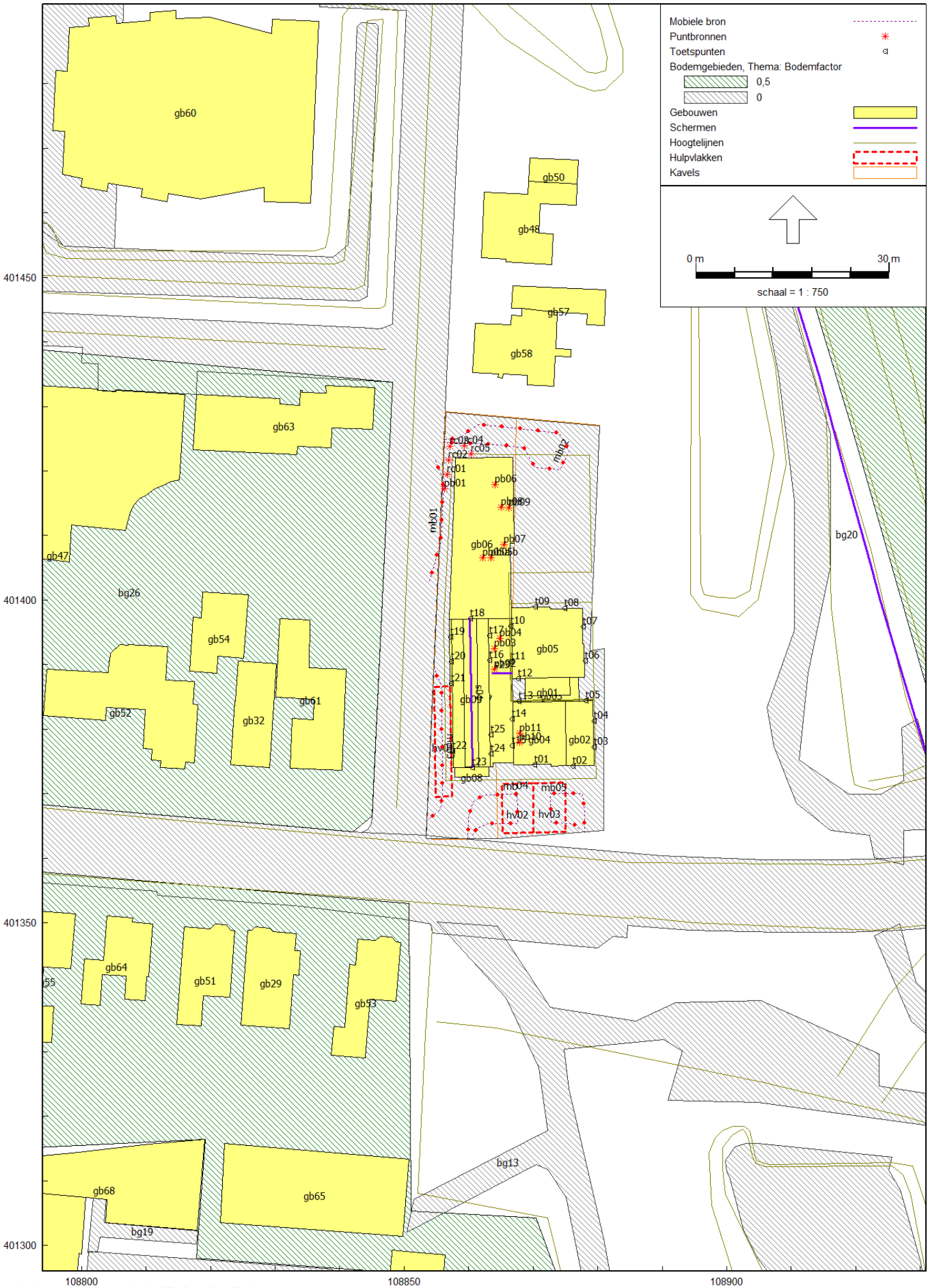
Industrielawaai - IL, [versie A - LAr,LT] , Geomilieu V5.10

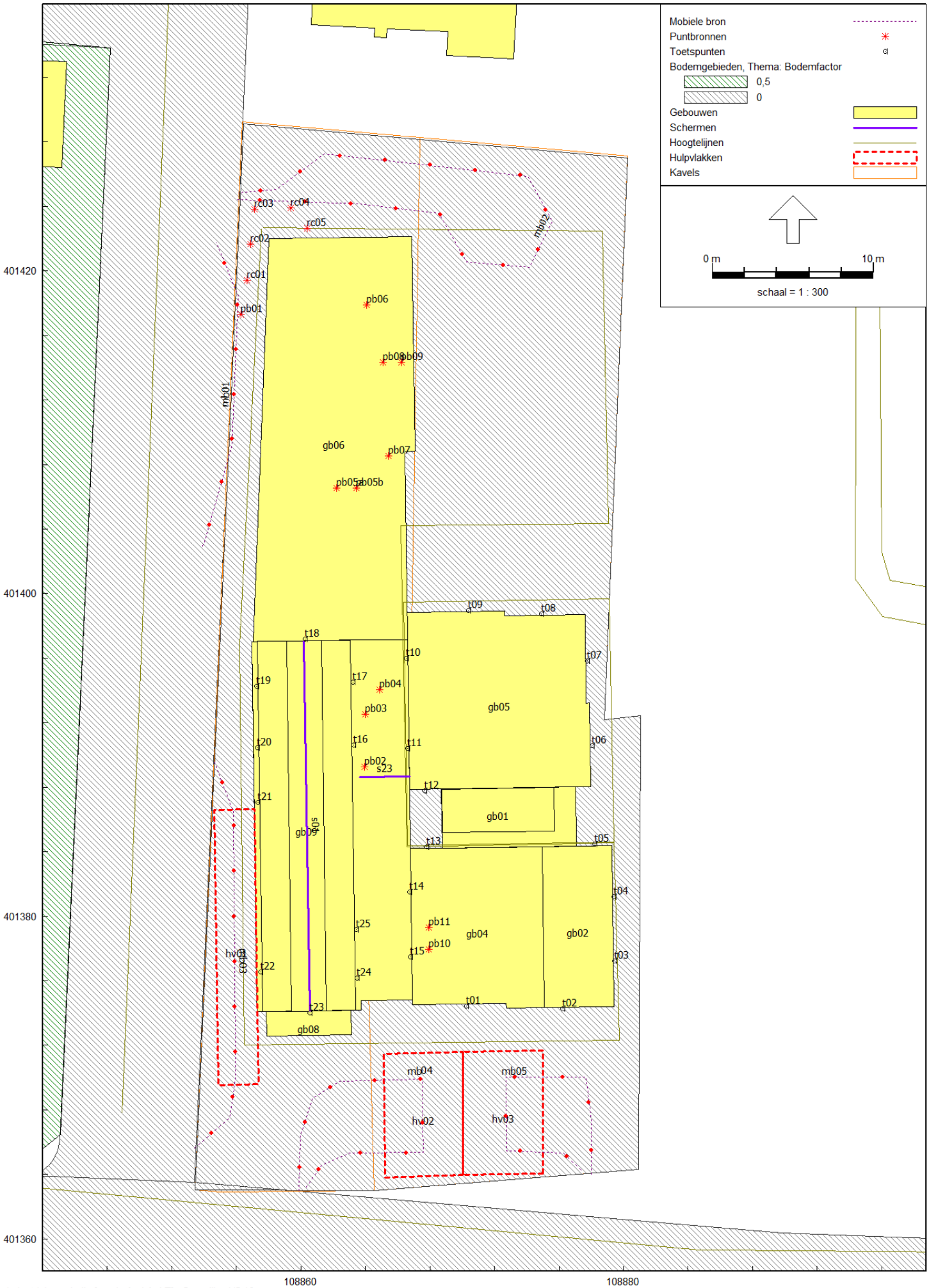
Tritium Advies

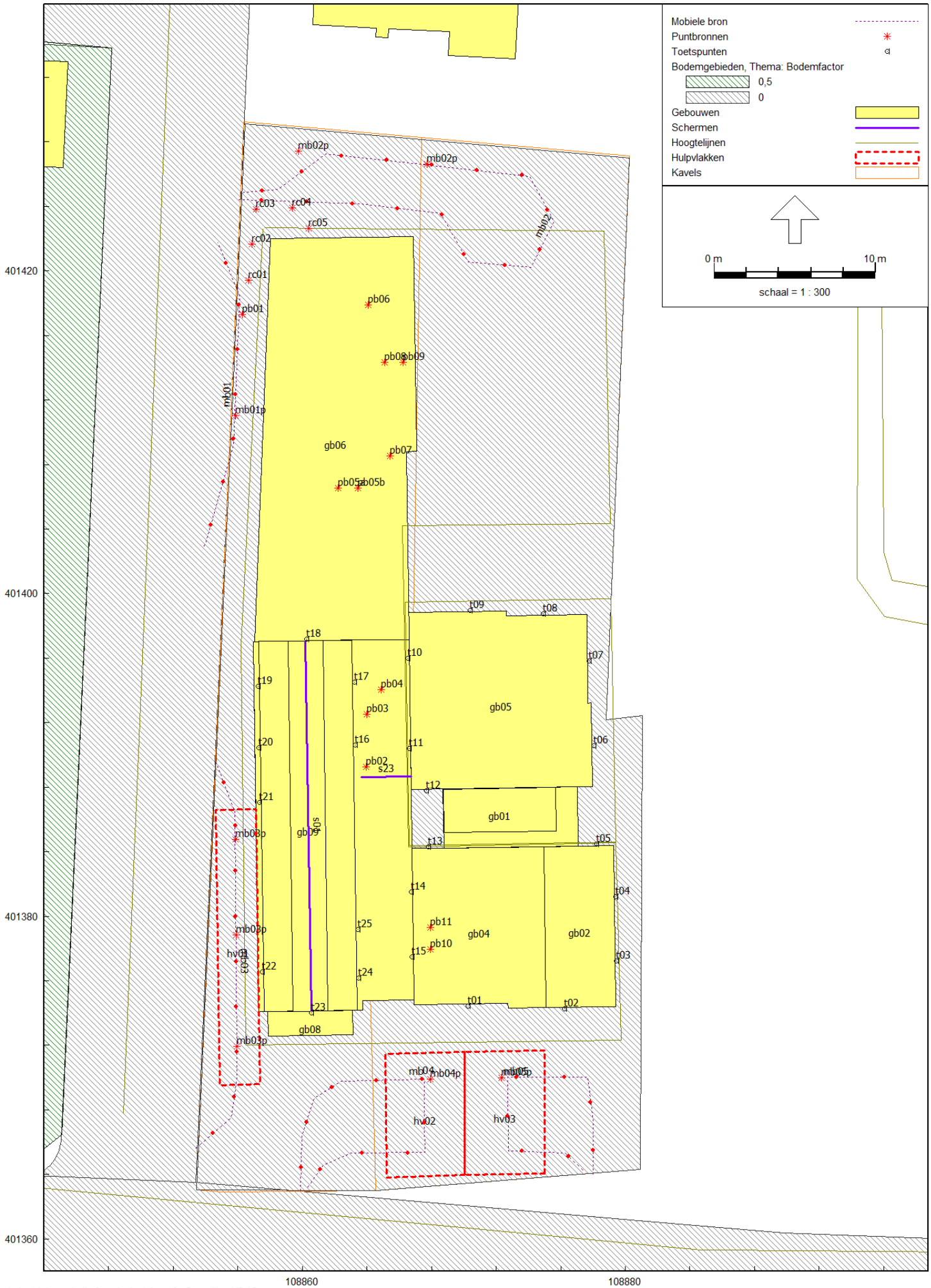
Grafisch overzicht van het akoestisch model

2004/095/JOW-04

bijlage 3


Mobiele bron
Puntbronnen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0,5
0
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulpvlakken
Kavels
0 m
30 m
schaal = 1 : 750
401450
401400
401350
401300
108800
108850
108900
gb60
gb50
gb48
gb57
gb58
gb63
gb47
bg26
gb54
gb52
gb32
gb61
gb64
gb51
gb29
gb53
gb68
gb65
bg19
bg13
bg20
gb05
gb01
gb02
gb04
gb08
gb09
mb01
mb02
mb03
mb04
hv02
hv03
rc01
rc02
rc03
rc04
rc05
pb01
pb03
pb04
pb06
pb07
pb09
pb11
t01
t02
t03
t04
t05
t06
t07
t08
t09
t10
t11
t12
t13
t14
t16
t17
t18
t19
t20
t21
t22
t23
t24
t25


Mobiele bron
Puntbronnen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0,5
0
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulpvlakken
Kavels
0 m
10 m
schaal = 1 : 300
401420
401400
401380
401360
108860
108880
rc01
rc02
rc03
rc04
rc05
mb01
mb02
mb04
mb05
pb01
pb02
pb03
pb04
pb05
pb05b
pb06
pb07
pb08
pb09
pb10
pb11
gb01
gb02
gb04
gb05
gb06
gb08
gb09
hv02
hv03
s23
t01
t02
t03
t04
t05
t06
t07
t08
t09
t10
t11
t12
t13
t14
t15
t16
t17
t18
t19
t20
t21
t22
t23
t24
t25

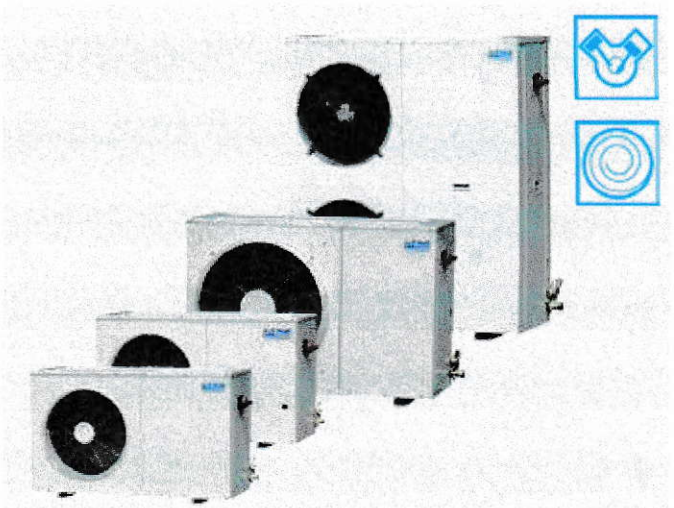

Mobiele bron
Puntbronnen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0,5
0
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Hulpvlakken
Kavels
0 m
10 m
schaal = 1 : 300
401420
401400
401380
401360
108860
108880
mb02p
rc03
rc04
rc05
rc02
rc01
pb01
pb06
pb08
pb09
mb01
mb01p
gb06
pb07
pb05
pb05b
t09
t08
t18
t10
t07
t19
t17
pb04
gb05
pb03
t20
t16
t11
t06
pb02
s23
t12
t21
gb01
mb03p
gb09
s05
t13
t05
t14
t04
t25
pb11
gb04
gb02
pb10
t15
t03
hv01
s03
t22
t24
t01
t02
t23
gb08
mb04
mb04p
mb05p
hv02
hv03

BIJLAGE 4:

BIJLAGE 4A:

Geluidbron	**Type**	**Totaal**	**Octaafband in Hz**								**Opmerking**	**Bureau**
		dB(A)	*31,5*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1000*	*2000*	*4000*	*8000*	
Bronvermogens WEGRIJBEWEGING vrachtwagens vanaf terrein -> openbare weg												
archief: Scania 113, optrekkend	LWeq	101,6	60,9	67,6	85,0	87,3	92,4	97,8	95,8	92,0	85,8	DvL
archief: Scania 143 m 400 vooruit rijdend	LWeq	103,1	57,0	69,3	94,5	86,9	95,9	98,4	97,1	89,9	81,0	DvL
archief: Scania optrekkend	LWeq	100,8	69,0	80,2	85,3	86,0	90,8	97,7	94,4	90,4	84,1	DvL
archief:VOLVO accelererend	LWeq	101,1	57,5	78,1	84,4	88,9	92,3	96,9	96,3	89,4	82,0	DvL
archief: VOLVO F10	LWeq	105,9	63,8	81,0	86,8	96,3	95,5	102,9	99,8	90,7	81,3	DvL
archief: DAF 95 optrekkend	LWeq	106,9	61,7	77,0	87,2	92,8	99,8	103,0	101,1	95,5	88,7	DvL
archief: DAF 2300 geladen, optrekkend	LWeq	101,5	61,7	63,8	79,2	84,7	90,1	97,6	96,8	90,0	90,4	DvL
archief: DAF 2800 geladen, optrekkend	LWeq	100,8	60,9	64,9	76,3	83,9	89,7	96,3	96,4	92,2	87,6	DvL
archief: MAN 19-403, vooruit rijdend	LWeq	102,2	67,3	74,9	84,3	89,4	94,1	98,1	97,4	89,1	79,9	DvL
gemiddeld		**103,3**	**63,9**	**76,4**	**87,6**	**90,4**	**94,6**	**99,5**	**97,7**	**91,5**	**86,0**	
piekniveau wegrijden vrachtwagen	Lmax	107,9	73,0	86,0	92,0	96,0	100,0	104,0	102,0	95,0	91,0	Ulehake
Bronvermogens WEGRIJBEWEGING bestelbus vanaf terrein -> openbare weg												
gemiddeld	LWeq	**91,8**	**50,0**	**54,2**	**62,5**	**79,3**	**84,7**	**87,8**	**86,3**	**79,2**	**68,4**	DvL
Bronvermogens piekniveaus DICHT SCHUIVEN PORTIEREN												
maximaal piekniveau	Lmax	**97,8**	**66,3**	**69,3**	**74,4**	**84,9**	**92,8**	**90,9**	**92,8**	**87,3**	**79,1**	DvL
piekverhoging t.o.v. wegrijbeweging		**6,0**										
Bronvermogens WEGRIJBEWEGING personenautos vanaf terrein -> openbare weg												
achteruit oprit opdraaien, 0-10km/uur	LWeq	89,7	47,7	69,5	72,6	77,3	78,2	84,9	84,9	81,6	73,0	DvL
vooruit oprit oprijdrn 0-10km/uur	LWeq	86,3	55,0	73,5	70,4	77,7	76,7	81,5	79,3	76,7	70,6	DvL
voorbij rijden 10km/uur	LWeq	76,6	45,0	60,0	61,0	66,3	68,3	72,0	69,9	67,1	61,3	DvL
gemiddeld:		**86,7**	**51,3**	**70,3**	**70,1**	**75,9**	**76,0**	**81,9**	**81,3**	**78,2**	**70,4**	
Bronvermogens piekniveaus DICHTSLAAN PORTIEREN,												
dichtslaan	Lmax	96,2	58,0	74,6	87,0	87,7	88,7	88,1	88,9	88,9	81,3	DvL
Rolcontainer	LWeq	91,7	31,3	45,2	64,9	72,0	79,1	85,3	86,2	87,0	81,2	klinkers, LAmax +9 Tritium

Condensorunit voor commerciële koeling



JEHCCU-M3/L1/L3
JEHSCU-M3/L3

Belangrijkste voordelen

› Laag bedrijfsgeluidsniveau
› Eenvoudig te installeren - volledig uitgerust - bedrijfsklaar
› Energiezuinig en krachtig
› Robuust en betrouwbaar ontwerp

Voordelen voor de installateur

› Klein, compact en robuust, gemakkelijk te hanteren en monteren in een beperkte ruimte
› Voorbedrade schakelkast in de fabriek getest, voor een snelle en eenvoudige montage en oplevering
› Onderhoudsvriendelijk dankzij vlot toegankelijke componenten achter verwijderbare, robuuste panelen

Voordelen voor de eindgebruiker

› Uiterst stille werking
› Stevige, tegen corrosie behandelde behuizing garandeert een lange levensduur, zelfs in barre omgevingsomstandigheden
› Betrouwbare units met beproefde componenten, geschikt voor de meest veeleisende toepassingen
› Lager energieverbruik dankzij zuinige compressoren en condensor-ventilatorsnelheidsregeling (behalve serie 1)
› Volledig bedrijfsklare unit voor een concurrentiële prijs

Serie		Model	Prestaties					Compressor			O/S[g]	Olietype	Elektrische gegevens								Luchtstroom m³/u	Ontvanger	Aansluiting		Afmetingen			Gewicht (kg)	Geluidsdrukniveau dB(A) op 1m[c]
			Koel-vermogen (W)[a] R-404A	Koel-vermogen (W)[a] R-134a	Koel-vermogen (W) *R-407A	Koel-vermogen (W)[a] R-407C	Koel-vermogen (W)[a] R-407F	Type	Slagvolume (m³/u)	Olie-inhoud (l)	Olie-inhoud (l)		Opgenomen vermogen	Stroom vergrendeling ventilator (A)	MFA[b] (A) R-404A	R-134a	R-407A	R-407C	R-407F		Volume (liter)	Aanzuiging (inch)	Vloeistof (inch)	Breedte (mm)	Diepte (mm)	Hoogte (mm)		
Middellage temperatuur	3	JEHCCU0400M3	6.672	3.934	6.201	5.766	6.590	MTZ50-4VM	14,90	1,80	-		400 V/3~/50 Hz	48,5	15	15	15	15	15	6050	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	122	57
		JEHCCU0500M3	8.017	4.546	7.620	7.137	8.042	MTZ64-4VM	18,94	1,80	-		400 V/3~/50 Hz	64,0	20	20	20	20	20	6050	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	122	60
		JEHCCU0600M3	8.897	5.680	8.452	7.660	8.843	MTZ72-4VM	21,04	1,80	-	Olie B[f]	400 V/3~/50 Hz	80,0	20	20	20	20	20	5180	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	126	60
		JEHCCU0675M3	9.756	6.153	9.268	8.930	10.097	MTZ81-4VM	23,63	1,80	-		400 V/3~/50 Hz	80,0	20	20	20	20	20	5180	7,6	1 1/8	1/2	1352	556	884	126	62
	4	JEHCCU0825M3	11.010	7.083	10.459	9.867	11.445	MTZ100-4VM	29,80	3,90	-		400 V/3~/50 Hz	90,0	25	25	25	25	25	6770	14,0	1 1/8	1/2	1261	594	1435	205	62
		JEHCCU1000M3	13.528	8.667	12.851	13.038	14.126	MTZ125-4VM	37,49	3,90	-		400 V/3~/50 Hz	105,0	30	25	30	30	30	6770	14,0	1 1/8	1/2	1261	594	1435	205	62
Lage temperatuur	1	JEHCCU0075L1	418	-	-	-	-	SC18CLX	3,08	0,60	-	Olie A[e]	230V/1~/50 Hz	20,0	15	-	15	-	15	1910	1,2	3/8	1/4	884	430	489	46	50
	2	JEHCCU0175L1	947	-	-	-	-	NTZ48-5VM	8,40	0,95	0,50		230V/1~/50 Hz	37,0	15	-	15	-	15	3040	4,6	5/8	3/8	1104	478	650	86	55
		JEHCCU0175L3	947	-	-	-	-	NTZ48-4VM	8,40	0,95	0,50		400 V/3~/50 Hz	16,0	15	-	15	-	15	3040	4,6	5/8	3/8	1104	478	650	86	55
		JEHCCU0225L1	1.567	-	-	-	-	NTZ68-5VM	11,80	0,95	0,50		230V/1~/50 Hz	53,0	20	-	20	-	20	2620	4,6	5/8	3/8	1104	478	650	92	58
		JEHCCU0225L3	1.567	-	-	-	-	NTZ68-4VM	11,80	0,95	0,50		400 V/3~/50 Hz	25,0	15	-	15	-	15	2620	4,6	5/8	3/8	1104	478	650	92	58
	3	JEHCCU0350L3	1.845	-	-	-	-	NTZ96-4VM	16,70	1,80	0,60	Olie B[f]	400 V/3~/50 Hz	32,0	15	-	15	-	15	6050	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	125	58
		JEHCCU0400L3	2.824	-	-	-	-	NTZ136-4VM	23,60	1,80	0,60		400 V/3~/50 Hz	51,0	15	-	15	-	15	6050	7,6	1 1/8	1/2	1352	556	884	130	58
	4	JEHCCU0725L3	4.245	-	-	-	-	NTZ215-4VM	37,50	3,90	0,60		400 V/3~/50 Hz	74,0	25	-	25	-	25	6770	14,0	1 1/8	1/2	1261	594	1435	203	61
		JEHCCU0825L3	5.818	-	-	-	-	NTZ271-4VM	47,30	3,90	0,60		400 V/3~/50 Hz	96,0	25	-	25	-	25	6770	14,0	1 1/8	1/2	1261	594	1435	203	60
Middellage temperatuur	3	JEHSCU0400M3	6.690	4.300	6.869	-	7.180	ZB29KQE-TFD	11,4	1,36	-		400 V/3~/50 Hz	50,0	15	15	15	-	15	6050	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	121	54
		JEHSCU0500M3	8.050	5.150	8.275	-	8.700	ZB38KQE-TFD	14,4	2,07	-		400 V/3~/50 Hz	65,5	20	15	20	-	20	6050	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	126	55
		JEHSCU0600M3	9.150	6.150	9.272	-	10.050	ZB45KQE-TFD	17,1	1,89	-		400 V/3~/50 Hz	74,0	20	15	20	-	20	5180	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	128	60
		JEHSCU0680M3	9.850	6.928	10.744	-	11.192	ZB48KQE-TFD	18,8	1,80	-		400 V/3~/50 Hz	101,0	20	20	20	-	20	5180	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	129	60
	4	JEHSCU0800M3	12.000	7.800	11.543	-	11.790	ZB58KCE-TFD	22,1	2,50	-		400 V/3~/50 Hz	95,0	25	20	25	-	25	6770	14,0	1 1/8	1/2	1261	594	1435	201	64
		JEHSCU1000M3	14.200	9.900	14.630	-	15.075	ZB76KCE-TFD	29,1	3,20	-		400 V/3~/50 Hz	118,0	35	25	35	-	35	6770	14,0	1 3/8	1/2	1261	594	1435	201	64
Lage temperatuur	2	JEHSCU0200L3	1.260	-	-	-	1.188	ZF06K4E-TFD	5,9	1,30	0,50		400 V/3~/50 Hz	26,0	15	-	15	-	15	2620	4,6	3/4	3/8	1108	478	650	94	47
		JEHSCU0300L3	1.645	-	1.701	-	1.615	ZF09K4E-TFD	8,0	1,50	0,50		400 V/3~/50 Hz	40,0	15	-	15	-	15	2620	4,6	3/4	3/8	1108	478	650	96	48
	3	JEHSCU0400L3	2.485	-	2.090	-	2.280	ZF13K4E-TFD	11,8	1,90	0,60		400 V/3~/50 Hz	51,5	15	-	15	-	15	6050	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	129	55
		JEHSCU0500L3	3.000	-	2.632	-	2.774	ZF15K4E-TFD	14,5	1,90	0,60	Olie B[h]	400 V/3~/50 Hz	64,0	15	-	15	-	15	6050	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	130	56
		JEHSCU0600L3	3.600	-	3.145	-	3.335	ZF18K4E-TFD	17,1	1,90	0,60		400 V/3~/50 Hz	74,0	15	-	15	-	15	6050	7,6	7/8	1/2	1347	556	884	130	61
	4	JEHSCU0750L3	4.320	-	-	-	-	ZF24K4E-TWD	20,9	4,10	0,60		400 V/3~/50 Hz	99,0	20	-	20	-	20	6770	14,0	1 3/8	1/2	1261	594	1435	218	61
		JEHSCU1000L3	5.850	-	-	-	-	ZF33K4E-TWD	28,8	4,10	0,60		400 V/3~/50 Hz	127,0	30	-	30	-	30	6770	14,0	1 3/8	1/2	1261	594	1435	218	62

[a] Onder volgende voorwaarden: Omgevingstemperatuur buiten = 32°C, Verdampingstemperatuur = -10°C (toepassing met middelhoge temperatuur); -35°C (toepassing gem. temp.).
[b] MFA = Maximaal zekeringsamperage
[c] Geluidsdrukniveau gemeten in een echoloze kamer
[d] O/S = Oliescheider
[e] Olie A = Polyesterolie (Emkarate RL32H)ww
[f] Olie B = Polyesterolie 160PZ
[g] Olie A = Polyesterolie (Copeland Ultra 22 CC, Copeland Ultra 32 CC, Copeland Ultra 32-3MAF, Mobil EAL™ Arctic 22 CC, Uniqema Emkarate RL32CF)
[h] Olie B = Mobil Arctic 22CC
Opmerking: condensorunits zijn voor uitlevering gevuld met olie volgens de tabel:
R-134a GWP = 1.430, R-407C GWP=1.773,85, R-407A GWP=2.107, R-407F GWP=1.825, R-404A GWP= 3.921,6
* Voor de werking zijn gefluoreerde broeikasgassen vereist

Inatherm B.V.
Tielenstraat 17
5145 RC, WAALWIJK

Tel: 0416 - 31 78 30
Fax: 0416 - 56 72 20
Email: inatherm@hcgroep.com
www: www.inatherm.nl

Inatherm, Dakventilator, verticaal uitblazend, DRV-AC
v102, 2018-11-13

58 dB(A) op 3 meter afstand

Fabrikant: Inatherm B.V.

Producteigenschappen:

Constructie: ventilator.
Constructie: ventilator/motor-combinatie.
Constructie: ventilator, overbrenging, elektromotor.

Energieklasse: volgens ErP richtlijn.

Medium:

Medium: lucht.

Soortelijke massa (kg/m³): 1,2.

Temperatuur (°C): max. 60.

Mediumtransport:

Debiet (m³/h): 0 - 18.000.

Opvoerhoogte (Pa): 780 - 0.

Waaier:

Constructie: centrifugaal waaier.

Vorm: achterovergebogen schoepen.

Materiaal: staal.

Elektromotor:

Constructie: wisselstroom.

Plaats: in luchtstroom.

Aantal (st.): 1.

Aansluitspanning (V): 1 x 230.
Aansluitspanning (V): 3 x 400.

Frequentie (Hz): 50.

Huis:

Constructie: omkasting.

Materiaal: aluminium, corrosieklasse C5.

Aansluiting, perszijde:

Constructie: geen, vrij uitblazend verticaal.

Vorm: rond.

Aansluiting, zuigzijde:

Constructie: glad.
Constructie: flens.

Vorm: vierkant.

Lengte (mm): 412.
Lengte (mm): 560.
Lengte (mm): 710.
Lengte (mm): 1.000.
Lengte (mm): 1.160.

Breedte (mm): 412.
Breedte (mm): 560.
Breedte (mm): 710.
Breedte (mm): 1.000.
Breedte (mm): 1.160.

Regeling:

Debiet (m³/h): 0 - 18.000.

Communicatie:

Protocol: .....

Elektriciteit:

Aansluitspanning (V): 1 x 230.
Aansluitspanning (V): 3 x 400.

Isolatieklasse (IP): IP54.

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	pb02 en pb03 dakventilator
MeetDatum	:	2-11-2020
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,00
Meetafstand [m]	:	3,00
Meethoogte [m]	:	1,30

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	18,0	33,4	41,6	54,4	50,4	51,6	48,2	42,4	35,2	58,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	32,5	47,9	60,1	72,9	68,9	70,1	66,7	60,9	53,8	76,5

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	pb07 koelcel-unit
MeetDatum	:	2-11-2020
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,00
Meetafstand [m]	:	1,00
Meethoogte [m]	:	1,10

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	14,2	30,7	38,7	45,7	50,3	52,9	51,0	44,9	38,5	57,1
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	19,2	35,7	47,7	54,7	59,3	61,9	60,0	53,9	47,5	66,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	pb08 vriescel-unit
MeetDatum	:	2-11-2020
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,00
Meetafstand [m]	:	1,00
Meethoogte [m]	:	1,10

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	18,2	34,7	42,7	49,7	54,3	56,9	55,0	48,9	42,5	61,1
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	23,2	39,7	51,7	58,7	63,3	65,9	64,0	57,9	51,5	70,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	pb09 vriescel-unit
MeetDatum	:	2-11-2020
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,00
Meetafstand [m]	:	1,00
Meethoogte [m]	:	1,10

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	15,2	31,7	39,7	46,7	51,3	53,9	52,0	45,9	39,5	58,1
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	20,2	36,7	48,7	55,7	60,3	62,9	61,0	54,9	48,5	67,0

1-1-6. Slim Duct Type

<Single type>

Model	Indoor unit		RAV-SM	404SDT-E	454SDT-E	564SDT-E
	Outdoor unit		RAV-SP	404AT(Z)(ZG)-E	454AT(Z)(ZG)-E	562AT(Z)(ZG)-E
Cooling capacity			(kW)	3.6	4.0	5.0
Heating capacity			(kW)	4.0	4.5	5.6
Power supply				1 phase 230V (220 – 240V) 50Hz		
Electrical characteristics	Cooling	Running current	(A)	5.20 – 4.77	5.87 – 5.38	7.26 – 6.66
		Power consumption	(kW)	1.03	1.20	1.55
		Power factor	(%)	90	93	97
		EER		3.50	3.33	3.23
		Energy efficiency class *		A	A	A
		Energy rating **		5.0	4.5	4.0
	Heating	Running current	(A)	4.94 – 4.53	5.62 – 5.15	6.75 – 6.19
		Power consumption	(kW)	1.00	1.15	1.44
		Power factor	(%)	92	93	97
		COP		4.00	3.91	3.89
		Energy efficiency class *		A	A	A
		Energy rating **		5.5	5.0	5.0
	Maximum current		(A)	15.00	15.00	15.00
Appearance	Main unit			Zinc hot dipping steel plate		
	Ceiling panel (Sold separately)	Model		—		
		Panel color		—		
Outer dimension	Main unit	Height	(mm)	210	210	210
		Width	(mm)	845	845	845
		Depth	(mm)	645	645	645
	Ceiling panel (Sold separately)	Height	(mm)	—	—	—
		Width	(mm)	—	—	—
		Depth	(mm)	—	—	—
Total weight	Main unit		(kg)	22	22	22
	Ceiling panel (Sold separately)		(kg)	—	—	—
Heat exchanger				Finned tube		
Fan unit	Fan			Centrifugal		
	Standard air flow	H/M/L	(m^3/min.)	11.5 / 10.0 / 8.7	11.5 / 10.0 / 8.7	13.0 / 11.3 / 9.7
	Motor		(W)	60	60	60
	External static pressure	Standard (at shipment)	(Pa)	10		
		Set up for tap exchange	(Pa)	10 / 20 / 35 / 50		
Air filter				Standard filter attached (Long life filter)		
Controller (Sold separately)				RBC-AMT32E, AMS41E, AS21E2		
Sound pressure level	Under air inlet	H/M/L	(dB•A)	39 / 36 / 33	39 / 36 / 33	45 / 40 / 36
	Back air inlet	H/M/L	(dB•A)	30 / 28 / 26	30 / 28 / 26	33 / 31 / 28
Sound power level	Under air inlet	H/M/L	(dB•A)	54 / 51 / 48	54 / 51 / 48	60 / 55 / 51
	Back air inlet	H/M/L	(dB•A)	45 / 43 / 41	45 / 43 / 41	48 / 46 / 43
Connecting pipe		Gas side	(mm)	12.7	12.7	12.7
		Liquid side	(mm)	6.4	6.4	6.4
		Drain port	(mm)	VP25		

* : IEC standard, ** : AS standard

SPECIFICATIONS

The values are for simultaneous Multi operation.

Set model name				Hyper Inverter				
				FDE71VNXPVG	FDE100VNXPVG	FDE125VNXPVG	FDE140VNXPVG	FDE140VNXTVG
				Twin				Triple
Indoor unit				FDE40VG	FDE50VG	FDE60VG	FDE71VG	FDE50VG
Outdoor unit				FDC71VNX	FDC100VNX	FDC125VNX	FDC140VNX	FDC140VNX
Power source				1 Phase 220-240V, 50Hz / 220V, 60Hz				
Nominal cooling capacity (Min~Max)			kW	7.1 (3.2 ~ 8.0)	10.0 (4.0 ~ 11.2)	12.5 (5.0 ~ 14.0)	14.0 (5.0 ~ 16.0)	14.0 (5.0 ~ 16.0)
Nominal heating capacity (Min~Max)			kW	8.0 (3.6 ~ 9.0)	11.2 (4.0 ~ 12.5)	14.0 (4.0 ~ 17.0)	16.0 (4.0 ~ 18.0)	16.0 (4.0 ~ 18.0)
Power consumption		Cooling/Heating	kW	2.05 / 2.35	3.00 / 3.39	3.97 / 3.70	4.67 / 4.58	4.66 / 4.53
EER/COP		Cooling/Heating		3.46 / 3.40	3.33 / 3.30	3.15 / 3.78	3.00 / 3.49	3.00 / 3.53
Inrush current			A	5	5	5	5	5
Max. current				17	24	26	26	26
Sound power level*1	Indoor*2	Cooling/Heating	dB(A)	60 / 60	60 / 60	60 / 60	60 / 60	60 / 60
	Outdoor	Cooling/Heating		66 / 66	70 / 70	70 / 70	72 / 72	72 / 72
Sound pressure level*1 ※2	Indoor*2	Cooling (Hi/Me/Lo)		38 / 36 / 31	38 / 36 / 31	41 / 37 / 32	41 / 37 / 32	38 / 36 / 31
		Heating (Hi/Me/Lo)		38 / 36 / 31	38 / 36 / 31	41 / 37 / 32	41 / 37 / 32	38 / 36 / 31
	Outdoor	Cooling/Heating		51 / 48	48 / 50	48 / 50	49 / 52	49 / 52
Air flow ※2	Indoor*2	Cooling (Hi/Me/Lo)	m^3/min	10 / 9 / 7	10 / 9 / 7	16 / 13 / 10	16 / 13 / 10	10 / 9 / 7
		Heating (Hi/Me/Lo)		10 / 9 / 7	10 / 9 / 7	16 / 13 / 10	16 / 13 / 10	10 / 9 / 7
	Outdoor	Cooling/Heating		60 / 50	100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
Exterior dimensions	Indoor	HeightxWidthxDepth	mm	210 x 1,070 x 690		210 x 1,320 x 690		210 x 1,070 x 690
	Outdoor			750 x 880(+88) x 340	1,300 x 970 x 370			
Net weight	Indoor		kg	28		33		28
	Outdoor			60	105			
Ref.piping size	Liquid/Gas		ømm	9.52(3/8") / 15.88(5/8")				
Refrigerant line (one way) length			m	Max. 50	Max. 100			
Vertical height differences		Outdoor is higher/lower	m	Max.30 / Max.15				
Outdoor operating temperature range		Cooling	°C	-15~43*3				
		Heating		-20~20				
Air filter, Q'ty				Pocket plastic net x 2(Washable)				
Remote control (option)				wired:RC-EX1A, RC-E5, RCH-E3 wireless:RCN-E-E				

The values are for simultaneous Multi operation.

Set model name				Hyper Inverter			
				FDE100VSXPVG	FDE125VSXPVG	FDE140VSXPVG	FDE140VSXTVG
				Twin			Triple
Indoor unit				FDE50VG	FDE60VG	FDE71VG	FDE50VG
Outdoor unit				FDC100VSX	FDC125VSX	FDC140VSX	FDC140VSX
Power source				3 Phase 380-415V, 50Hz / 380V, 60Hz			
Nominal cooling capacity (Min~Max)			kW	10.0 (4.0 ~ 11.2)	12.5 (5.0 ~ 14.0)	14.0 (5.0 ~ 16.0)	14.0 (5.0 ~ 16.0)
Nominal heating capacity (Min~Max)			kW	11.2 (4.0 ~ 16.0)	14.0 (4.0 ~ 18.0)	16.0 (4.0 ~ 20.0)	16.0 (4.0 ~ 20.0)
Power consumption		Cooling/Heating	kW	3.00 / 3.39	3.97 / 3.70	4.67 / 4.58	4.66 / 4.53
EER/COP		Cooling/Heating		3.33 / 3.30	3.15 / 3.78	3.00 / 3.49	3.00 / 3.53
Inrush current			A	5	5	5	5
Max. current				15	15	15	15
Sound power level*1	Indoor*2	Cooling/Heating	dB(A)	60 / 60	60 / 60	60 / 60	60 / 60
	Outdoor	Cooling/Heating		70 / 70	70 / 70	72 / 72	72 / 72
Sound pressure level*1 ※2	Indoor*2	Cooling (Hi/Me/Lo)		38 / 36 / 31	41 / 37 / 32	41 / 37 / 32	38 / 36 / 31
		Heating (Hi/Me/Lo)		38 / 36 / 31	41 / 37 / 32	41 / 37 / 32	38 / 36 / 31
	Outdoor	Cooling/Heating		48 / 50	48 / 50	49 / 52	49 / 52
Air flow ※2	Indoor*2	Cooling (Hi/Me/Lo)	m^3/min	10 / 9 / 7	16 / 13 / 10	16 / 13 / 10	10 / 9 / 7
		Heating (Hi/Me/Lo)		10 / 9 / 7	16 / 13 / 10	16 / 13 / 10	10 / 9 / 7
	Outdoor	Cooling/Heating		100 / 100	100 / 100	100 / 100	100 / 100
Exterior dimensions	Indoor	HeightxWidthxDepth	mm	210 x 1,070 x 690	210 x 1,320 x 690		210 x 1,070 x 690
	Outdoor			1,300 x 970 x 370			
Net weight	Indoor		kg	28	33		28
	Outdoor			105			
Ref.piping size	Liquid/Gas		ømm	9.52(3/8") / 15.88(5/8")			
Refrigerant line (one way) length			m	Max.100			
Vertical height differences		Outdoor is higher/lower	m	Max.30 / Max.15			
Outdoor operating temperature range		Cooling	°C	-15~43*3			
		Heating		-20~20			
Air filter, Q'ty				Pocket plastic net x 2(Washable)			
Remote control (option)				wired:RC-EX1A, RC-E5, RCH-E3 wireless:RCN-E-E			

※2 Powerful-Hi can be selected.
Sound pressure level: 71/100VN(S)XPVG 46dB(A), 125/140VN(S)XPVG 47dB(A), 140VNXTVG 46dB(A)
Air flow: 71/100VN(S)XPVG 13m^3/min, 125/140VN(S)XPVG 20m^3/min, 140VNXTVG 13m^3/min

BIJLAGE 4B:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT

Model eigenschap	
Omschrijving	LAr,LT
Verantwoordelijke	nvdb
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	nvdb op 22-6-2020
Laatst ingezien door	nvdb op 12-11-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.10
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	2
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	--	Relatief	19,37	2	--	--	10	3,00	63,90	76,40
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	--	Relatief	45,06	2	--	--	10	3,00	50,00	54,20
mb03	personenwagens	0,75	--	Relatief	25,21	55	--	--	10	3,00	51,30	70,30
mb04	personenwagens	0,75	--	Relatief	25,68	55	--	--	10	3,00	51,30	70,30
mb05	personenwagens	0,75	--	Relatief	20,87	40	--	--	10	3,00	51,30	70,30

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
mb01	87,60	90,40	94,60	99,50	97,70	91,50	86,00	103,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mb02	62,50	79,30	84,70	87,80	86,30	79,20	68,40	91,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mb03	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mb04	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mb05	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X-1	Y-1	X-n
mb01	0,00	63,90	76,40	87,60	90,40	94,60	99,50	97,70	91,50	86,00	103,27	108853,91	401402,94	108854,76
mb02	0,00	50,00	54,20	62,50	79,30	84,70	87,80	86,30	79,20	68,40	91,77	108856,06	401424,41	108856,10
mb03	0,00	51,30	70,30	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	108853,41	401365,64	108854,64
mb04	0,00	51,30	70,30	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	108859,88	401363,00	108860,32
mb05	0,00	51,30	70,30	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	108877,99	401364,02	108877,56

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Y-n
mb01	401421,77
mb02	401424,84
mb03	401389,59
mb04	401363,15
mb05	401364,09

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250	--	--
pb02	dakventilator	0,60	5,40	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	1,000	--	0,500
pb03	dakventilator	0,60	5,40	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	1,000	--	0,500
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	5,40	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	1,000
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	1,000
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	1,000
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	1,000
pb07	koelcel-unit	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	3,000	4,000
pb08	vriescel-unit	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	3,000	4,000
pb09	vriescel-unit	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	3,000	4,000
pb10	unit koeltoonbank	0,50	8,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	3,000	4,000
pb11	airco/heater winkel	0,50	8,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,21	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,21	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63
pb01	Nee	Nee	Nee	89,00	84,00	90,00	89,00	98,00	100,00	96,00	91,00	80,00	103,89	0,00	0,00
pb02	Nee	Nee	Nee	32,50	47,90	60,10	72,90	68,90	70,10	66,70	60,90	53,80	76,51	0,00	0,00
pb03	Nee	Nee	Nee	32,50	47,90	60,10	72,90	68,90	70,10	66,70	60,90	53,80	76,51	0,00	0,00
pb04	Nee	Nee	Nee	11,17	27,67	35,67	42,67	47,27	49,87	47,97	41,87	35,47	54,06	0,00	0,00
pb05a	Nee	Nee	Nee	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47	70,06	0,00	0,00
pb05b	Nee	Nee	Nee	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47	70,06	0,00	0,00
pb06	Nee	Nee	Nee	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47	70,06	0,00	0,00
pb07	Nee	Nee	Nee	19,20	35,70	47,70	54,70	59,30	61,90	60,00	53,90	47,50	66,08	0,00	0,00
pb08	Nee	Nee	Nee	23,20	39,70	51,70	58,70	63,30	65,90	64,00	57,90	51,50	70,08	0,00	0,00
pb09	Nee	Nee	Nee	20,20	36,70	48,70	55,70	60,30	62,90	61,00	54,90	48,50	67,08	0,00	0,00
pb10	Nee	Nee	Nee	19,20	35,70	47,70	54,70	59,30	61,90	60,00	53,90	47,50	66,08	0,00	0,00
pb11	Nee	Nee	Nee	33,60	50,10	58,10	65,10	69,70	72,30	70,40	64,30	57,90	76,49	0,00	0,00
rc01	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	0,00	0,00
rc02	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	0,00	0,00
rc03	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	0,00	0,00
rc04	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	0,00	0,00
rc05	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
pb01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,00	84,00	90,00	89,00	98,00	100,00	96,00	91,00	80,00
pb02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,50	47,90	60,10	72,90	68,90	70,10	66,70	60,90	53,80
pb03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,50	47,90	60,10	72,90	68,90	70,10	66,70	60,90	53,80
pb04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,17	27,67	35,67	42,67	47,27	49,87	47,97	41,87	35,47
pb05a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47
pb05b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47
pb06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47
pb07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,20	35,70	47,70	54,70	59,30	61,90	60,00	53,90	47,50
pb08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,20	39,70	51,70	58,70	63,30	65,90	64,00	57,90	51,50
pb09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,20	36,70	48,70	55,70	60,30	62,90	61,00	54,90	48,50
pb10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,20	35,70	47,70	54,70	59,30	61,90	60,00	53,90	47,50
pb11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,60	50,10	58,10	65,10	69,70	72,30	70,40	64,30	57,90
rc01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20
rc02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20
rc03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20
rc04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20
rc05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	X	Y
pb01	103,89	108856,26	401417,28
pb02	76,51	108863,94	401389,24
pb03	76,51	108863,97	401392,52
pb04	54,06	108864,88	401394,06
pb05a	70,06	108862,20	401406,54
pb05b	70,06	108863,43	401406,56
pb06	70,06	108864,08	401417,87
pb07	66,08	108865,44	401408,54
pb08	70,08	108865,07	401414,35
pb09	67,08	108866,25	401414,32
pb10	66,08	108867,91	401377,97
pb11	76,49	108867,91	401379,28
rc01	91,73	108856,65	401419,42
rc02	91,73	108856,87	401421,66
rc03	91,73	108857,15	401423,82
rc04	91,73	108859,36	401423,91
rc05	91,73	108860,38	401422,62

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X
t01	toetspunt (appartementen)	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108870,26
t02	toetspunt (appartementen)	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108876,22
t03	toetspunt (appartementen)	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108879,46
t04	toetspunt (appartementen)	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108879,41
t05	toetspunt (appartementen)	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108878,22
t06	toetspunt (appartementen)	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108878,04
t07	toetspunt (appartementen)	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108877,75
t08	toetspunt (appartementen)	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108874,93
t09	toetspunt (appartementen)	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108870,39
t10	toetspunt (appartementen) blinde gevel	1,50	Relatief	--	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108866,53
t11	toetspunt (appartementen) blinde gevel	1,50	Relatief	--	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108866,61
t12	toetspunt (appartementen)	1,50	Relatief	1,50	4,40	7,30	--	--	--	Ja	108867,69
t13	toetspunt (appartementen)	2,20	Relatief	1,50	4,40	--	--	--	--	Ja	108867,82
t14	toetspunt (appartementen) blinde gevel	2,20	Relatief	--	4,40	--	--	--	--	Ja	108866,73
t15	toetspunt (appartementen) blinde gevel	2,20	Relatief	--	4,40	--	--	--	--	Ja	108866,79
t16	toetspunt (nieuwe bovenwoning) blinde gevel	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108863,26
t17	toetspunt (nieuwe bovenwoning) blinde gevel	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108863,21
t18	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108860,26
t19	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108857,24
t20	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108857,30
t21	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108857,35
t22	toetspunt (bestaande bovenwoning)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108857,50
t23	toetspunt (bestaande bovenwoning)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108860,57
t24	toetspunt (bestaande bovenwoning)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108863,47
t25	toetspunt (bestaande bovenwoning)	2,20	Relatief	--	5,10	--	--	--	--	Ja	108863,42

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Y
t01	401374,45
t02	401374,25
t03	401377,22
t04	401381,21
t05	401384,45
t06	401390,57
t07	401395,81
t08	401398,76
t09	401398,97
t10	401396,00
t11	401390,40
t12	401387,76
t13	401384,31
t14	401381,52
t15	401377,46
t16	401390,62
t17	401394,52
t18	401397,17
t19	401394,46
t20	401390,45
t21	401387,06
t22	401376,55
t23	401374,03
t24	401376,17
t25	401379,17

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
bg01	bodem halfverharding	0,50	109030,90	401231,30
bg02	bodem halfverharding	0,50	109013,65	401227,94
bg03	bodem halfverharding	0,50	108939,73	401519,30
bg04	bodem halfverharding	0,50	108975,48	401546,11
bg05	bodem halfverharding	0,50	108791,56	401358,04
bg06	weg	0,00	109159,50	401538,37
bg07	terreinverharding	0,00	108660,93	401382,19
bg08	terreinverharding	0,00	108756,39	401374,69
bg09	bodem verharding	0,00	108842,74	401488,78
bg10	bodem verharding	0,00	108857,43	401536,42
bg11	bodem verharding	0,00	108755,89	401263,88
bg12	bodem verharding	0,00	108750,81	401232,79
bg13	bodem verharding	0,00	108640,26	401409,63
bg14	bodem verharding	0,00	108832,72	401261,62
bg15	bodem verharding	0,00	108764,68	401476,34
bg16	bodem verharding	0,00	108704,26	401455,35
bg17	bodem verharding	0,00	109073,59	401243,68
bg18	bodem verharding	0,00	108801,05	401299,09
bg19	bodem verharding	0,00	108801,85	401307,35
bg20	bodem verharding	0,00	108927,44	401358,98
bg21	bodem verharding	0,00	108864,38	401349,43
bg22	bodem verharding	0,00	108765,55	401356,74
bg23	bodem verharding	0,00	108904,86	401315,82
bg24	tuinen	0,50	108651,34	401355,52
bg25	tuinen	0,50	108710,95	401275,49
bg26	tuinen	0,50	108842,09	401364,06
bg27	terreinverharding	0,00	108805,10	401454,52
bg28	tuinen	0,50	109084,20	401240,52
bg29	tuinen	0,50	109193,22	401360,89
bg30	terreinverharding	0,00	108856,46	401429,11

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 500	X-1	Y-1
gb01		9,90	1,50	Absoluut	0 dB	0,80	108868,72	401387,88
gb02	Plangebied	10,40	2,20	Absoluut	0 dB	0,80	108875,10	401374,33
gb03	Plangebied	7,90	1,50	Absoluut	0 dB	0,80	108868,71	401387,87
gb04	Plangebied	8,90	2,20	Absoluut	0 dB	0,80	108868,80	401384,22
gb05	Plangebied	10,40	1,50	Absoluut	0 dB	0,80	108866,74	401387,85
gb06	Plangebied	6,60	2,20	Absoluut	0 dB	0,80	108857,05	401397,03
gb07	Plangebied	5,40	2,20	Absoluut	0 dB	0,80	108857,85	401374,08
gb08	Plangebied	5,40	2,20	Absoluut	0 dB	0,80	108857,87	401372,57
gb09	hellend dak bovenwoningen	9,50	2,20	Absoluut	2 dB	0,20	108859,44	401374,11
gb10	hellend dak bovenwoningen	7,70	2,20	Absoluut	2 dB	0,20	108857,64	401374,08
gb11	hellend dak bovenwoningen	8,60	2,20	Absoluut	2 dB	0,20	108858,54	401374,09
gb12	Plangebied	6,20	2,20	Absoluut	0 dB	0,80	108857,29	401374,08
gb13	Pand in gebruik	4,00	3,42	Relatief	0 dB	0,80	108856,37	401298,58
gb14	Pand in gebruik	9,00	3,00	Relatief	0 dB	0,80	108755,13	401357,82
gb15	Pand in gebruik	12,30	3,00	Relatief	0 dB	0,80	108749,87	401299,45
gb16	Pand in gebruik	10,09	3,20	Relatief	0 dB	0,80	108688,23	401246,20
gb17	Pand in gebruik	15,83	3,17	Relatief	0 dB	0,80	109113,97	401333,14
gb18	Pand in gebruik	11,43	2,61	Relatief	0 dB	0,80	109121,60	401518,62
gb19	Pand in gebruik	9,73	3,07	Relatief	0 dB	0,80	109146,51	401317,85
gb20	Pand in gebruik	7,73	3,07	Relatief	0 dB	0,80	109085,48	401324,93
gb21	Pand in gebruik	10,61	3,21	Relatief	0 dB	0,80	109173,12	401326,90
gb22	Pand in gebruik	7,45	2,75	Relatief	0 dB	0,80	109144,19	401268,27
gb23	Pand in gebruik	8,00	3,05	Relatief	0 dB	0,80	109104,12	401321,03
gb24	Pand in gebruik	17,11	3,07	Relatief	0 dB	0,80	109115,51	401318,67
gb25	Pand in gebruik	7,03	2,88	Relatief	0 dB	0,80	109124,53	401267,07
gb26	Pand in gebruik	8,21	3,02	Relatief	0 dB	0,80	109093,28	401280,84
gb27	Pand in gebruik	4,29	2,84	Relatief	0 dB	0,80	109123,49	401280,29
gb28	Pand in gebruik	17,12	2,86	Relatief	0 dB	0,80	109121,09	401278,58
gb29	Pand in gebruik	9,86	2,98	Relatief	0 dB	0,80	108824,69	401334,14
gb30	Pand in gebruik	7,00	2,63	Relatief	0 dB	0,80	108796,92	401494,69
gb31	Pand in gebruik	3,79	2,30	Relatief	0 dB	0,80	108841,06	401533,96
gb32	Pand in gebruik	6,52	2,36	Relatief	0 dB	0,80	108829,20	401374,05
gb33	Pand in gebruik	6,15	2,77	Relatief	0 dB	0,80	108734,04	401378,22
gb34	Pand in gebruik	9,03	3,20	Relatief	0 dB	0,80	108699,36	401266,17
gb35	Pand in gebruik	7,00	2,71	Relatief	0 dB	0,80	108751,02	401374,20
gb36	Pand in gebruik	3,02	2,46	Relatief	0 dB	0,80	108806,42	401525,65
gb37	Pand in gebruik	14,08	2,65	Relatief	0 dB	0,80	108754,40	401390,79
gb38	Pand in gebruik	14,08	2,70	Relatief	0 dB	0,80	108742,54	401393,55
gb39	Pand in gebruik	14,08	2,68	Relatief	0 dB	0,80	108740,22	401404,67
gb40	Pand in gebruik	12,00	2,99	Absoluut	0 dB	0,80	108662,44	401381,06
gb41	Pand in gebruik	10,62	3,30	Relatief	0 dB	0,80	108678,06	401335,23
gb42	Pand in gebruik	15,83	3,20	Relatief	0 dB	0,80	109114,96	401337,60
gb43	Pand in gebruik	11,00	2,60	Relatief	0 dB	0,80	108741,51	401436,95
gb44	Pand in gebruik	7,00	2,82	Relatief	0 dB	0,80	108704,01	401414,24
gb45	Pand in gebruik	7,00	3,00	Relatief	0 dB	0,80	108669,12	401443,33
gb46	Pand in gebruik	3,30	5,64	Relatief	0 dB	0,80	108993,10	401369,20
gb47	Pand in gebruik	12,70	2,42	Relatief	0 dB	0,80	108802,54	401432,69
gb48	Pand in gebruik	6,78	2,22	Relatief	0 dB	0,80	108872,89	401451,98
gb49	Pand in gebruik	6,78	2,14	Relatief	0 dB	0,80	108844,49	401502,18
gb50	Pand in gebruik	3,78	2,17	Relatief	0 dB	0,80	108876,84	401464,50
gb51	Pand in gebruik	8,88	2,95	Relatief	0 dB	0,80	108814,72	401334,27
gb52	Pand in gebruik	8,28	2,55	Relatief	0 dB	0,80	108803,74	401381,34
gb53	Pand in gebruik	8,93	3,09	Relatief	0 dB	0,80	108838,67	401329,44
gb54	Pand in gebruik	7,01	2,34	Relatief	0 dB	0,80	108820,97	401388,66
gb55	gebouw gb834	10,23	2,91	Relatief	0 dB	0,80	108789,50	401331,61
gb56	gebouw gb843	18,63	1,63	Relatief	0 dB	0,80	108789,24	401457,61
gb57	gebouw gb856	4,24	2,25	Relatief	0 dB	0,80	108873,75	401444,62
gb58	gebouw gb861	7,69	2,24	Relatief	0 dB	0,80	108869,12	401434,83
gb59	gebouw gb871	9,28	2,85	Relatief	0 dB	0,80	108711,46	401383,29
gb60	gebouw gb900	14,27	1,98	Relatief	0 dB	0,80	108835,47	401461,46
gb61	gebouw gb904	8,37	2,27	Relatief	0 dB	0,80	108836,01	401384,60
gb62	gebouw gb913	4,33	3,20	Relatief	0 dB	0,80	108736,84	401241,06
gb63	gebouw gb916	8,78	2,36	Relatief	0 dB	0,80	108817,33	401423,25
gb64	gebouw gb925	8,02	2,80	Relatief	0 dB	0,80	108803,43	401344,23
gb65	gebouw gb932	7,50	3,19	Relatief	0 dB	0,80	108822,16	401315,82
gb66	gebouw gb935	11,00	3,27	Relatief	0 dB	0,80	108842,61	401281,97
gb67	gebouw gb936	9,00	2,89	Relatief	0 dB	0,80	108786,96	401308,70
gb68	gebouw gb937	6,00	2,90	Relatief	0 dB	0,80	108788,35	401313,34

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lengte	Cp	Refl.L 500	Refl.R 500	X-1	Y-1	X-n
s01	nok bovenwoningen	10,30	2,20	Absoluut	22,95	2 dB	0,20	0,20	108860,20	401397,07	108860,56
s02	geluidscherm	11,00	--	Eigen waarde	76,06	0 dB	0,00	0,00	108971,05	401567,06	108986,90
s03	geluidscherm	11,00	--	Eigen waarde	76,06	0 dB	0,00	0,00	108971,05	401567,06	108986,90
s04	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	61,29	0 dB	0,00	0,00	109024,26	401291,31	109034,00
s05	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	61,29	0 dB	0,00	0,00	109024,26	401291,31	109034,00
s06	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	111,14	0 dB	0,00	0,00	108986,90	401492,67	109007,77
s07	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	111,14	0 dB	0,00	0,00	108986,90	401492,67	109007,77
s08	geluidscherm	5,40	--	Absoluut	61,77	2 dB	0,80	0,80	108961,72	401272,64	109021,59
s09	geluidscherm	5,40	--	Absoluut	72,08	2 dB	0,80	0,80	108935,80	401371,29	109005,76
s10	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	145,82	0 dB	0,80	0,80	108987,60	401385,78	108965,17
s11	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	11,18	0 dB	0,80	0,80	109006,81	401273,03	109004,67
s12	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	145,82	0 dB	0,80	0,80	108987,60	401385,78	108965,17
s13	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	11,18	0 dB	0,80	0,80	109006,81	401273,03	109004,67
s14	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	183,14	0 dB	0,20	0,20	108880,54	401545,84	108932,60
s15	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	183,14	0 dB	0,20	0,20	108880,54	401545,84	108932,60
s16	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	58,50	0 dB	0,20	0,20	108957,40	401275,55	108969,58
s17	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	58,50	0 dB	0,20	0,20	108957,40	401275,55	108969,58
s18	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	46,62	0 dB	0,80	0,80	109015,97	401227,31	109006,81
s19	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	37,89	0 dB	0,80	0,80	108965,17	401526,77	108957,27
s20	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	37,89	0 dB	0,80	0,80	108965,17	401526,77	108957,27
s21	geluidscherm	--	--	Eigen waarde	46,62	0 dB	0,80	0,80	109015,97	401227,31	109006,81
s22	geluidscherm	9,80	3,00	Relatief	117,32	0 dB	0,80	0,80	108737,36	401296,66	108715,84
s23	geluidscherm	6,60	--	Absoluut	3,08	0 dB	0,80	0,80	108863,65	401388,62	108866,73

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Y-n
s01	401374,13
s02	401492,67
s03	401492,67
s04	401230,80
s05	401230,80
s06	401383,51
s07	401383,51
s08	401287,89
s09	401388,64
s10	401526,77
s11	401284,00
s12	401526,77
s13	401284,00
s14	401370,28
s15	401370,28
s16	401218,33
s17	401218,33
s18	401273,03
s19	401563,83
s20	401563,83
s21	401273,03
s22	401366,48
s23	401388,66

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulpvlakken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
hv01	3 parkeerplekken	0,00	2,20	Relatief
hv02	3 parkeerplekken	0,00	2,61	Relatief
hv03	3 parkeerplekken	0,00	2,58	Relatief

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kavels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bijzonderheden	Status	Functie	Budget (D)	Budget (A)	Budget (N)
kv01	Valdijk 25				--	--	--
kv02	Valdijk 27				--	--	--

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAmax

Model eigenschap

Omschrijving	LAmax
Verantwoordelijke	nvdb
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	nvdb op 22-6-2020
Laatst ingezien door	nvdb op 12-11-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.10
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	2
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	--	Relatief	19,37	2	--	--	10	3,00	63,90	76,40
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	--	Relatief	45,06	2	--	--	10	3,00	50,00	54,20
mb03	personenwagens	0,75	--	Relatief	25,21	55	--	--	10	3,00	51,30	70,30
mb04	personenwagens	0,75	--	Relatief	25,68	55	--	--	10	3,00	51,30	70,30
mb05	personenwagens	0,75	--	Relatief	20,87	40	--	--	10	3,00	51,30	70,30

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
mb01	87,60	90,40	94,60	99,50	97,70	91,50	86,00	103,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mb02	62,50	79,30	84,70	87,80	86,30	79,20	68,40	91,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
mb03	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
mb04	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00
mb05	70,10	75,90	76,00	81,90	81,30	78,20	70,40	86,69	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X-1	Y-1	X-n
mb01	0,00	63,90	76,40	87,60	90,40	94,60	99,50	97,70	91,50	86,00	103,27	108853,91	401402,94	108854,76
mb02	0,00	50,00	54,20	62,50	79,30	84,70	87,80	86,30	79,20	68,40	91,77	108856,06	401424,41	108856,10
mb03	-3,00	54,30	73,30	73,10	78,90	79,00	84,90	84,30	81,20	73,40	89,69	108853,41	401365,64	108854,64
mb04	-3,00	54,30	73,30	73,10	78,90	79,00	84,90	84,30	81,20	73,40	89,69	108859,88	401363,00	108860,32
mb05	-3,00	54,30	73,30	73,10	78,90	79,00	84,90	84,30	81,20	73,40	89,69	108877,99	401364,02	108877,56

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Y-n
mb01	401421,77
mb02	401424,84
mb03	401389,59
mb04	401363,15
mb05	401364,09

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	2,22	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	2,22	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	2,30	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	2,30	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250	--	--
pb02	dakventilator	0,60	5,40	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	1,000	--	0,500
pb03	dakventilator	0,60	5,40	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	1,000	--	0,500
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	5,40	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	1,000
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	1,000
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	1,000
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	1,000
pb07	koelcel-unit	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	3,000	4,000
pb08	vriescel-unit	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
pb09	vriescel-unit	0,50	6,60	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
pb10	unit koeltoonbank	0,50	8,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000
pb11	airco/heater winkel	0,50	8,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	10,995	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,21	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,21	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	2,20	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	--

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31
mb01p	Nee	Nee	Nee	73,00	86,00	92,00	96,00	100,00	104,00	102,00	95,00	91,00	107,88	0,00
mb02p	Nee	Nee	Nee	66,30	69,30	74,40	84,90	92,80	90,90	92,80	87,30	79,10	97,79	0,00
mb02p	Nee	Nee	Nee	66,30	69,30	74,40	84,90	92,80	90,90	92,80	87,30	79,10	97,79	0,00
mb03p	Nee	Nee	Nee	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90	81,30	96,23	0,00
mb03p	Nee	Nee	Nee	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90	81,30	96,23	0,00
mb03p	Nee	Nee	Nee	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90	81,30	96,23	0,00
mb04p	Nee	Nee	Nee	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90	81,30	96,23	0,00
mb05p	Nee	Nee	Nee	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90	81,30	96,23	0,00
pb01	Nee	Nee	Nee	89,00	84,00	90,00	89,00	98,00	100,00	96,00	91,00	80,00	103,89	0,00
pb02	Nee	Nee	Nee	32,50	47,90	60,10	72,90	68,90	70,10	66,70	60,90	53,80	76,51	-10,00
pb03	Nee	Nee	Nee	32,50	47,90	60,10	72,90	68,90	70,10	66,70	60,90	53,80	76,51	-10,00
pb04	Nee	Nee	Nee	11,17	27,67	35,67	42,67	47,27	49,87	47,97	41,87	35,47	54,06	-10,00
pb05a	Nee	Nee	Nee	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47	70,06	-10,00
pb05b	Nee	Nee	Nee	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47	70,06	-10,00
pb06	Nee	Nee	Nee	27,17	43,67	51,67	58,67	63,27	65,87	63,97	57,87	51,47	70,06	-10,00
pb07	Nee	Nee	Nee	19,20	35,70	47,70	54,70	59,30	61,90	60,00	53,90	47,50	66,08	-10,00
pb08	Nee	Nee	Nee	23,20	39,70	51,70	58,70	63,30	65,90	64,00	57,90	51,50	70,08	-10,00
pb09	Nee	Nee	Nee	20,20	36,70	48,70	55,70	60,30	62,90	61,00	54,90	48,50	67,08	-10,00
pb10	Nee	Nee	Nee	19,20	35,70	47,70	54,70	59,30	61,90	60,00	53,90	47,50	66,08	-10,00
pb11	Nee	Nee	Nee	33,60	50,10	58,10	65,10	69,70	72,30	70,40	64,30	57,90	76,49	-10,00
rc01	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	-9,00
rc02	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	-9,00
rc03	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	-9,00
rc04	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	-9,00
rc05	Nee	Nee	Nee	31,30	45,20	64,90	72,00	79,10	85,30	86,20	87,00	81,20	91,73	-9,00

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
mb01p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73,00	86,00	92,00	96,00	100,00	104,00	102,00	95,00
mb02p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,30	69,30	74,40	84,90	92,80	90,90	92,80	87,30
mb02p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,30	69,30	74,40	84,90	92,80	90,90	92,80	87,30
mb03p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90
mb03p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90
mb03p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90
mb04p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90
mb05p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00	74,60	87,00	87,70	88,70	88,10	88,90	88,90
pb01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,00	84,00	90,00	89,00	98,00	100,00	96,00	91,00
pb02	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	42,50	57,90	70,10	82,90	78,90	80,10	76,70	70,90
pb03	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	42,50	57,90	70,10	82,90	78,90	80,10	76,70	70,90
pb04	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	21,17	37,67	45,67	52,67	57,27	59,87	57,97	51,87
pb05a	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	37,17	53,67	61,67	68,67	73,27	75,87	73,97	67,87
pb05b	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	37,17	53,67	61,67	68,67	73,27	75,87	73,97	67,87
pb06	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	37,17	53,67	61,67	68,67	73,27	75,87	73,97	67,87
pb07	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	29,20	45,70	57,70	64,70	69,30	71,90	70,00	63,90
pb08	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	33,20	49,70	61,70	68,70	73,30	75,90	74,00	67,90
pb09	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	30,20	46,70	58,70	65,70	70,30	72,90	71,00	64,90
pb10	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	29,20	45,70	57,70	64,70	69,30	71,90	70,00	63,90
pb11	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	43,60	60,10	68,10	75,10	79,70	82,30	80,40	74,30
rc01	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	40,30	54,20	73,90	81,00	88,10	94,30	95,20	96,00
rc02	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	40,30	54,20	73,90	81,00	88,10	94,30	95,20	96,00
rc03	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	40,30	54,20	73,90	81,00	88,10	94,30	95,20	96,00
rc04	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	40,30	54,20	73,90	81,00	88,10	94,30	95,20	96,00
rc05	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	40,30	54,20	73,90	81,00	88,10	94,30	95,20	96,00

Model: LAmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal	X	Y
mb01p	91,00	107,88	108855,86	401411,02
mb02p	79,10	97,79	108867,70	401426,62
mb02p	79,10	97,79	108859,77	401427,40
mb03p	81,30	96,23	108855,95	401371,93
mb03p	81,30	96,23	108855,87	401384,77
mb03p	81,30	96,23	108855,89	401378,82
mb04p	81,30	96,23	108867,92	401369,90
mb05p	81,30	96,23	108872,35	401369,98
pb01	80,00	103,89	108856,26	401417,28
pb02	63,80	86,51	108863,94	401389,24
pb03	63,80	86,51	108863,97	401392,52
pb04	45,47	64,06	108864,88	401394,06
pb05a	61,47	80,06	108862,20	401406,54
pb05b	61,47	80,06	108863,43	401406,56
pb06	61,47	80,06	108864,08	401417,87
pb07	57,50	76,08	108865,44	401408,54
pb08	61,50	80,08	108865,07	401414,35
pb09	58,50	77,08	108866,25	401414,32
pb10	57,50	76,08	108867,91	401377,97
pb11	67,90	86,49	108867,91	401379,28
rc01	90,20	100,73	108856,65	401419,42
rc02	90,20	100,73	108856,87	401421,66
rc03	90,20	100,73	108857,15	401423,82
rc04	90,20	100,73	108859,36	401423,91
rc05	90,20	100,73	108860,38	401422,62

BIJLAGE 4C:

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t01_A	toetspunt (appartementen)	108870,26	401374,45	1,50	42,7	22,3	22,1	42,7
t01_B	toetspunt (appartementen)	108870,26	401374,45	4,40	42,5	25,6	24,4	42,5
t02_A	toetspunt (appartementen)	108876,22	401374,25	1,50	42,0	18,5	18,7	42,0
t02_B	toetspunt (appartementen)	108876,22	401374,25	4,40	41,3	20,0	20,0	41,3
t03_A	toetspunt (appartementen)	108879,46	401377,22	1,50	32,1	18,6	18,7	32,1
t03_B	toetspunt (appartementen)	108879,46	401377,22	4,40	33,2	18,3	18,7	33,2
t04_A	toetspunt (appartementen)	108879,41	401381,21	1,50	32,3	19,1	19,7	32,3
t04_B	toetspunt (appartementen)	108879,41	401381,21	4,40	33,9	19,4	19,9	33,9
t05_A	toetspunt (appartementen)	108878,22	401384,45	1,50	32,4	19,3	19,8	32,4
t05_B	toetspunt (appartementen)	108878,22	401384,45	4,40	34,7	21,1	21,4	34,7
t06_A	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	1,50	32,0	19,1	20,1	32,0
t06_B	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	4,40	32,6	20,4	20,5	32,6
t06_C	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	7,30	33,1	20,0	19,7	33,1
t07_A	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	1,50	33,5	22,0	22,3	33,5
t07_B	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	4,40	34,2	23,5	23,1	34,2
t07_C	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	7,30	34,3	23,2	22,7	34,3
t08_A	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	1,50	40,9	33,9	33,0	43,0
t08_B	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	4,40	43,9	37,6	37,1	47,1
t08_C	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	7,30	45,2	38,2	38,1	48,1
t09_A	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	1,50	38,4	31,4	31,0	41,0
t09_B	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	4,40	43,8	37,8	37,5	47,5
t09_C	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	7,30	47,3	39,4	39,6	49,6
t10_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,53	401396,00	4,40	49,9	31,3	47,9	57,9
t10_C	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,53	401396,00	7,30	49,4	38,5	45,1	55,1
t11_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,61	401390,40	4,40	53,2	32,7	51,6	61,6
t11_C	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,61	401390,40	7,30	49,9	36,8	46,7	56,7
t12_A	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	1,50	34,5	20,4	27,7	37,7
t12_B	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	4,40	40,8	27,5	31,0	41,0
t12_C	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	7,30	47,5	34,0	34,1	47,5
t13_A	toetspunt (appartementen)	108867,82	401384,31	1,50	37,3	21,7	31,2	41,2
t13_B	toetspunt (appartementen)	108867,82	401384,31	4,40	43,0	26,1	39,1	49,1
t14_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,73	401381,52	4,40	45,1	34,0	38,9	48,9
t15_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,79	401377,46	4,40	45,1	34,9	37,0	47,0
t16_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning) blinde gevel	108863,26	401390,62	5,10	54,8	36,8	53,0	63,0
t17_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning) blinde gevel	108863,21	401394,52	5,10	52,1	38,0	49,8	59,8
t18_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108860,26	401397,17	5,10	47,5	38,6	39,7	49,7
t19_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,24	401394,25	5,10	50,5	29,3	30,1	50,5
t20_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,30	401390,45	5,10	48,3	24,1	26,5	48,3
t21_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,35	401387,06	5,10	47,6	24,4	26,7	47,6
t22_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108857,50	401376,55	5,10	46,3	22,4	23,9	46,3
t23_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108860,57	401374,03	5,10	43,4	26,1	25,2	43,4
t24_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108863,47	401376,17	5,10	49,1	38,2	38,6	49,1
t25_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108863,42	401379,17	5,10	50,1	38,6	39,3	50,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: t19_B - toetspunt (nieuwe bovenwoning)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t19_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	5,10	50,5	29,3	30,1	50,5
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	49,9	--	--	49,9
mb03	personenwagens	0,75	35,8	--	--	35,8
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	34,8	--	--	34,8
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	30,5	--	--	30,5
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	29,0	--	--	29,0
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	29,0	--	20,3	30,3
pb08	vriescel-unit	0,50	27,7	26,5	24,7	34,7
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	27,6	--	19,0	29,0
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	27,4	--	18,8	28,8
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	27,2	--	--	27,2
pb11	airco/heater winkel	0,50	25,7	--	--	25,7
pb07	koelcel-unit	0,50	24,1	22,9	21,1	31,1
pb09	vriescel-unit	0,50	23,3	22,1	20,3	30,3
mb04	personenwagens	0,75	22,8	--	--	22,8
pb03	dakventilator	0,60	21,5	--	20,2	30,2
pb02	dakventilator	0,60	20,6	--	19,3	29,3
pb10	unit koeltoonbank	0,50	17,7	16,5	14,7	24,7
mb05	personenwagens	0,75	12,6	--	--	12,6
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	11,3	--	--	11,3
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	10,1	--	--	10,1
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	9,3	--	0,7	10,7
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	7,4	--	--	7,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: t09_C - toetspunt (appartementen)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t09_C	toetspunt (appartementen)	7,30	47,3	39,4	39,6	49,6
pb08	vriescel-unit	0,50	37,0	35,7	34,0	44,0
pb07	koelcel-unit	0,50	36,3	35,0	33,3	43,3
pb09	vriescel-unit	0,50	33,9	32,7	30,9	40,9
pb10	unit koeltoonbank	0,50	11,7	10,4	8,6	18,6
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	20,4	--	--	20,4
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	22,5	--	--	22,5
mb03	personenwagens	0,75	11,0	--	--	11,0
mb04	personenwagens	0,75	11,8	--	--	11,8
mb05	personenwagens	0,75	9,8	--	--	9,8
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	42,3	--	--	42,3
pb02	dakventilator	0,60	19,4	--	18,2	28,2
pb03	dakventilator	0,60	19,8	--	18,5	28,5
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	8,5	--	-0,1	9,9
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	39,7	--	31,1	41,1
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	40,4	--	31,7	41,7
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	34,9	--	26,2	36,2
pb11	airco/heater winkel	0,50	22,2	--	--	22,2
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	22,9	--	--	22,9
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	22,8	--	--	22,8
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	20,9	--	--	20,9
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	20,3	--	--	20,3
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	22,4	--	--	22,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: t18_B - toetspunt (nieuwe bovenwoning)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t18_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	5,10	47,5	38,6	39,7	49,7
pb08	vriescel-unit	0,50	36,1	34,9	33,1	43,1
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	41,2	--	32,6	42,6
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	40,9	--	32,3	42,3
pb07	koelcel-unit	0,50	35,2	34,0	32,2	42,2
pb09	vriescel-unit	0,50	33,2	32,0	30,2	40,2
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	34,6	--	25,9	35,9
pb03	dakventilator	0,60	26,7	--	25,5	35,5
pb02	dakventilator	0,60	26,2	--	25,0	35,0
pb10	unit koeltoonbank	0,50	18,3	17,0	15,3	25,3
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	15,1	--	6,5	16,5
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	22,7	--	--	22,7
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	10,6	--	--	10,6
mb03	personenwagens	0,75	18,1	--	--	18,1
mb04	personenwagens	0,75	14,9	--	--	14,9
mb05	personenwagens	0,75	7,5	--	--	7,5
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	41,9	--	--	41,9
pb11	airco/heater winkel	0,50	28,9	--	--	28,9
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	15,4	--	--	15,4
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	14,9	--	--	14,9
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	16,0	--	--	16,0
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	15,0	--	--	15,0
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	16,9	--	--	16,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 4D:

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t01_A	toetspunt (appartementen)	108870,26	401374,45	1,50	73,3	33,2	35,8
t01_B	toetspunt (appartementen)	108870,26	401374,45	4,40	71,6	36,5	36,5
t02_A	toetspunt (appartementen)	108876,22	401374,25	1,50	72,0	29,1	33,3
t02_B	toetspunt (appartementen)	108876,22	401374,25	4,40	70,6	30,6	33,7
t03_A	toetspunt (appartementen)	108879,46	401377,22	1,50	52,3	27,5	32,6
t03_B	toetspunt (appartementen)	108879,46	401377,22	4,40	52,0	28,2	33,9
t04_A	toetspunt (appartementen)	108879,41	401381,21	1,50	46,0	27,8	35,3
t04_B	toetspunt (appartementen)	108879,41	401381,21	4,40	47,9	28,6	35,6
t05_A	toetspunt (appartementen)	108878,22	401384,45	1,50	46,1	27,4	33,7
t05_B	toetspunt (appartementen)	108878,22	401384,45	4,40	48,2	29,7	36,1
t06_A	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	1,50	46,8	26,1	34,3
t06_B	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	4,40	47,2	28,0	33,3
t06_C	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	7,30	47,8	26,8	29,2
t07_A	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	1,50	48,5	29,7	33,9
t07_B	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	4,40	50,1	31,7	31,7
t07_C	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	7,30	50,1	31,4	31,4
t08_A	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	1,50	59,5	40,5	40,5
t08_B	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	4,40	60,5	44,6	46,4
t08_C	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	7,30	60,3	46,0	48,3
t09_A	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	1,50	61,9	38,4	41,2
t09_B	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	4,40	62,7	45,4	47,3
t09_C	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	7,30	62,6	47,0	50,8
t10_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,53	401396,00	4,40	68,1	39,4	68,1
t10_C	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,53	401396,00	7,30	63,6	45,9	63,6
t11_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,61	401390,40	4,40	71,4	39,8	71,4
t11_C	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,61	401390,40	7,30	65,6	43,5	65,6
t12_A	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	1,50	48,0	29,5	46,8
t12_B	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	4,40	51,8	38,0	49,1
t12_C	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	7,30	57,1	45,1	47,8
t13_A	toetspunt (appartementen)	108867,82	401384,31	1,50	50,0	32,2	50,0
t13_B	toetspunt (appartementen)	108867,82	401384,31	4,40	58,7	36,2	58,7
t14_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,73	401381,52	4,40	57,1	40,3	57,1
t15_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,79	401377,46	4,40	61,2	43,6	54,0
t16_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning) blinde gevel	108863,26	401390,62	5,10	73,0	43,7	73,0
t17_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning) blinde gevel	108863,21	401394,52	5,10	70,2	45,3	70,2
t18_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108860,26	401397,17	5,10	61,8	46,1	51,6
t19_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,24	401394,25	5,10	73,9	37,7	42,2
t20_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,30	401390,45	5,10	71,2	32,1	41,8
t21_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,35	401387,06	5,10	71,9	31,5	41,4
t22_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108857,50	401376,55	5,10	71,9	31,7	38,4
t23_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108860,57	401374,03	5,10	68,3	37,1	37,1
t24_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108863,47	401376,17	5,10	68,4	48,4	52,6
t25_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108863,42	401379,17	5,10	62,4	48,6	54,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: overige bronnen

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t01_A	toetspunt (appartementen)	108870,26	401374,45	1,50	42,9	33,2	35,8
t01_B	toetspunt (appartementen)	108870,26	401374,45	4,40	45,3	36,5	36,5
t02_A	toetspunt (appartementen)	108876,22	401374,25	1,50	41,7	29,1	33,3
t02_B	toetspunt (appartementen)	108876,22	401374,25	4,40	44,2	30,6	33,7
t03_A	toetspunt (appartementen)	108879,46	401377,22	1,50	44,7	27,5	32,6
t03_B	toetspunt (appartementen)	108879,46	401377,22	4,40	46,8	28,2	33,9
t04_A	toetspunt (appartementen)	108879,41	401381,21	1,50	45,4	27,8	35,3
t04_B	toetspunt (appartementen)	108879,41	401381,21	4,40	47,9	28,6	35,6
t05_A	toetspunt (appartementen)	108878,22	401384,45	1,50	45,7	27,4	33,7
t05_B	toetspunt (appartementen)	108878,22	401384,45	4,40	48,2	29,7	36,1
t06_A	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	1,50	46,8	26,1	34,3
t06_B	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	4,40	47,2	28,0	33,3
t06_C	toetspunt (appartementen)	108878,04	401390,57	7,30	47,8	26,8	29,2
t07_A	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	1,50	48,5	29,7	33,9
t07_B	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	4,40	49,0	31,7	31,7
t07_C	toetspunt (appartementen)	108877,75	401395,81	7,30	49,3	31,4	31,4
t08_A	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	1,50	54,6	40,5	40,5
t08_B	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	4,40	55,3	44,6	46,4
t08_C	toetspunt (appartementen)	108874,93	401398,76	7,30	56,4	46,0	48,3
t09_A	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	1,50	51,6	38,4	41,2
t09_B	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	4,40	53,6	45,4	47,3
t09_C	toetspunt (appartementen)	108870,39	401398,97	7,30	59,1	47,0	50,8
t10_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,53	401396,00	4,40	68,1	39,4	68,1
t10_C	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,53	401396,00	7,30	63,6	45,9	63,6
t11_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,61	401390,40	4,40	71,4	39,8	71,4
t11_C	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,61	401390,40	7,30	65,6	43,5	65,6
t12_A	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	1,50	46,8	29,5	46,8
t12_B	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	4,40	49,1	38,0	49,1
t12_C	toetspunt (appartementen)	108867,69	401387,76	7,30	57,1	45,1	47,8
t13_A	toetspunt (appartementen)	108867,82	401384,31	1,50	50,0	32,2	50,0
t13_B	toetspunt (appartementen)	108867,82	401384,31	4,40	58,7	36,2	58,7
t14_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,73	401381,52	4,40	57,1	40,3	57,1
t15_B	toetspunt (appartementen) blinde gevel	108866,79	401377,46	4,40	54,0	43,6	54,0
t16_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning) blinde gevel	108863,26	401390,62	5,10	73,0	43,7	73,0
t17_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning) blinde gevel	108863,21	401394,52	5,10	70,2	45,3	70,2
t18_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108860,26	401397,17	5,10	58,7	46,1	51,6
t19_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,24	401394,25	5,10	66,7	37,7	42,2
t20_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,30	401390,45	5,10	64,2	32,1	41,8
t21_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	108857,35	401387,06	5,10	63,1	31,5	41,4
t22_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108857,50	401376,55	5,10	61,0	31,7	38,4
t23_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108860,57	401374,03	5,10	46,0	37,1	37,1
t24_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108863,47	401376,17	5,10	58,0	48,4	52,6
t25_B	toetspunt (bestaande bovenwoning)	108863,42	401379,17	5,10	59,3	48,6	54,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t19_B - toetspunt (nieuwe bovenwoning)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t19_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	5,10	73,9	37,7	42,2
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	73,9	--	--
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	73,3	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	66,7	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	66,1	--	--
mb03	personenwagens	0,75	63,1	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	63,0	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	62,1	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	60,6	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	60,2	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	58,7	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	49,7	--	--
mb04	personenwagens	0,75	46,9	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	45,1	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	44,4	--	--
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	43,1	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	42,8	--	--
pb03	dakventilator	0,60	42,2	--	42,2
pb02	dakventilator	0,60	41,4	--	41,4
mb05	personenwagens	0,75	39,6	--	--
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	39,4	--	39,4
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	38,9	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	38,9	--	--
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	38,0	--	38,0
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	37,8	--	37,8
pb08	vriescel-unit	0,50	37,7	37,7	37,7
pb11	airco/heater winkel	0,50	36,1	--	--
pb07	koelcel-unit	0,50	34,1	34,1	34,1
pb09	vriescel-unit	0,50	33,3	33,3	33,3
pb10	unit koeltoonbank	0,50	27,7	27,7	27,7
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	19,7	--	19,7
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	73,9	37,7	42,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t01_A - toetspunt (appartementen)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t01_A	toetspunt (appartementen)	1,50	73,3	33,2	35,8
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	73,3	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	73,0	--	--
mb04	personenwagens	0,75	66,2	--	--
mb05	personenwagens	0,75	66,2	--	--
mb03	personenwagens	0,75	56,9	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	49,3	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	42,9	--	--
pb11	airco/heater winkel	0,50	42,8	--	--
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	41,7	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	39,7	--	--
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	39,6	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	36,7	--	--
pb02	dakventilator	0,60	35,8	--	35,8
pb03	dakventilator	0,60	35,6	--	35,6
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	33,2	--	--
pb10	unit koeltoonbank	0,50	33,2	33,2	33,2
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	31,2	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	30,4	--	--
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	29,8	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	29,4	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	28,4	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	28,0	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	27,5	--	--
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	22,2	--	22,2
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	20,8	--	20,8
pb08	vriescel-unit	0,50	18,9	18,9	18,9
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	16,8	--	16,8
pb07	koelcel-unit	0,50	16,6	16,6	16,6
pb09	vriescel-unit	0,50	15,9	15,9	15,9
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	12,7	--	12,7
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	73,3	33,2	35,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t02_A - toetspunt (appartementen)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t02_A	toetspunt (appartementen)	1,50	72,0	29,1	33,3
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	72,0	--	--
mb05	personenwagens	0,75	68,2	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	67,8	--	--
mb04	personenwagens	0,75	60,9	--	--
mb03	personenwagens	0,75	54,5	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	47,9	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	41,7	--	--
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	41,2	--	--
pb11	airco/heater winkel	0,50	39,2	--	--
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	38,7	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	37,8	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	35,1	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	34,9	--	--
pb03	dakventilator	0,60	33,3	--	33,3
pb02	dakventilator	0,60	32,7	--	32,7
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	30,1	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	29,8	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	29,8	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	29,8	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	29,6	--	--
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	29,6	--	--
pb10	unit koeltoonbank	0,50	29,1	29,1	29,1
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	28,3	--	--
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	20,0	--	20,0
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	19,9	--	19,9
pb08	vriescel-unit	0,50	17,9	17,9	17,9
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	16,7	--	16,7
pb07	koelcel-unit	0,50	15,6	15,6	15,6
pb09	vriescel-unit	0,50	14,9	14,9	14,9
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	7,1	--	7,1
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	72,0	29,1	33,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t21_B - toetspunt (nieuwe bovenwoning)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t21_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	5,10	71,9	31,5	41,4
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	71,9	--	--
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	69,8	--	--
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	69,6	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	67,3	--	--
mb03	personenwagens	0,75	66,6	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	63,1	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	63,1	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	55,6	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	54,2	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	52,1	--	--
mb04	personenwagens	0,75	48,1	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	47,5	--	--
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	45,4	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	44,0	--	--
mb05	personenwagens	0,75	43,0	--	--
pb02	dakventilator	0,60	41,4	--	41,4
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	41,1	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	41,0	--	--
pb03	dakventilator	0,60	40,5	--	40,5
pb11	airco/heater winkel	0,50	40,1	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	37,5	--	--
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	36,8	--	36,8
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	36,3	--	36,3
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	35,9	--	--
pb07	koelcel-unit	0,50	31,5	31,5	31,5
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	30,6	--	30,6
pb08	vriescel-unit	0,50	30,5	30,5	30,5
pb10	unit koeltoonbank	0,50	29,4	29,4	29,4
pb09	vriescel-unit	0,50	24,3	24,3	24,3
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	17,5	--	17,5
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	71,9	31,5	41,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t01_B - toetspunt (appartementen)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t01_B	toetspunt (appartementen)	4,40	71,6	36,5	36,5
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	71,6	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	71,4	--	--
mb05	personenwagens	0,75	64,7	--	--
mb04	personenwagens	0,75	64,7	--	--
mb03	personenwagens	0,75	56,7	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	52,8	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	45,3	--	--
pb11	airco/heater winkel	0,50	45,3	--	--
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	43,8	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	43,7	--	--
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	43,2	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	39,2	--	--
pb10	unit koeltoonbank	0,50	36,5	36,5	36,5
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	35,9	--	--
pb03	dakventilator	0,60	33,3	--	33,3
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	33,3	--	--
pb02	dakventilator	0,60	33,0	--	33,0
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	32,8	--	--
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	32,2	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	31,4	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	30,8	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	30,3	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	29,4	--	--
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	23,8	--	23,8
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	23,8	--	23,8
pb08	vriescel-unit	0,50	22,4	22,4	22,4
pb07	koelcel-unit	0,50	19,6	19,6	19,6
pb09	vriescel-unit	0,50	19,4	19,4	19,4
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	19,3	--	19,3
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	11,5	--	11,5
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	71,6	36,5	36,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t20_B - toetspunt (nieuwe bovenwoning)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t20_B	toetspunt (nieuwe bovenwoning)	5,10	71,2	32,1	41,8
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	71,2	--	--
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	71,0	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	69,5	--	--
mb03	personenwagens	0,75	66,1	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	65,0	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	64,2	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	61,6	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	58,8	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	57,7	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	56,5	--	--
mb04	personenwagens	0,75	47,5	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	46,4	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	45,9	--	--
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	44,7	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	41,9	--	--
pb02	dakventilator	0,60	41,8	--	41,8
pb03	dakventilator	0,60	41,7	--	41,7
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	41,3	--	--
mb05	personenwagens	0,75	40,5	--	--
pb11	airco/heater winkel	0,50	39,4	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	38,3	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	37,3	--	--
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	34,6	--	34,6
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	33,5	--	33,5
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	32,8	--	32,8
pb08	vriescel-unit	0,50	32,1	32,1	32,1
pb10	unit koeltoonbank	0,50	28,7	28,7	28,7
pb07	koelcel-unit	0,50	28,1	28,1	28,1
pb09	vriescel-unit	0,50	26,4	26,4	26,4
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	18,9	--	18,9
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	71,2	32,1	41,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t02_B - toetspunt (appartementen)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t02_B	toetspunt (appartementen)	4,40	70,6	30,6	33,7
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	70,6	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	67,2	--	--
mb05	personenwagens	0,75	66,0	--	--
mb04	personenwagens	0,75	60,4	--	--
mb03	personenwagens	0,75	54,4	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	50,5	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	44,2	--	--
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	42,5	--	--
pb11	airco/heater winkel	0,50	40,7	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	40,4	--	--
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	40,0	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	37,6	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	36,2	--	--
pb03	dakventilator	0,60	33,7	--	33,7
pb02	dakventilator	0,60	33,5	--	33,5
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	32,2	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	32,2	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	32,0	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	32,0	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	31,9	--	--
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	31,8	--	--
pb10	unit koeltoonbank	0,50	30,6	30,6	30,6
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	30,6	--	--
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	21,4	--	21,4
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	21,3	--	21,3
pb08	vriescel-unit	0,50	19,6	19,6	19,6
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	18,9	--	18,9
pb07	koelcel-unit	0,50	17,2	17,2	17,2
pb09	vriescel-unit	0,50	16,6	16,6	16,6
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	3,0	--	3,0
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	70,6	30,6	33,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t09_C - toetspunt (appartementen)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t09_C	toetspunt (appartementen)	7,30	62,6	47,0	50,8
pb08	vriescel-unit	0,50	47,0	47,0	47,0
pb07	koelcel-unit	0,50	46,3	46,3	46,3
pb09	vriescel-unit	0,50	43,9	43,9	43,9
pb10	unit koeltoonbank	0,50	21,7	21,7	21,7
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	57,7	--	--
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	58,7	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	58,3	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	48,9	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	62,6	--	--
mb03	personenwagens	0,75	36,1	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	39,0	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	38,3	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	37,8	--	--
mb04	personenwagens	0,75	36,1	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	37,4	--	--
mb05	personenwagens	0,75	36,6	--	--
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	30,8	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	59,1	--	--
pb02	dakventilator	0,60	40,2	--	40,2
pb03	dakventilator	0,60	40,5	--	40,5
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	18,9	--	18,9
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	50,1	--	50,1
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	50,8	--	50,8
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	45,3	--	45,3
pb11	airco/heater winkel	0,50	32,6	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	54,4	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	54,3	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	52,5	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	51,9	--	--
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	53,9	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	62,6	47,0	50,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: t13_B - toetspunt (appartementen)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t13_B	toetspunt (appartementen)	4,40	58,7	36,2	58,7
pb02	dakventilator	0,60	58,7	--	58,7
pb03	dakventilator	0,60	56,9	--	56,9
pb10	unit koeltoonbank	0,50	36,2	36,2	36,2
pb05a	airco-unit bakkerij	0,50	33,4	--	33,4
pb05b	airco-unit bakkerij	0,50	32,5	--	32,5
pb04	airco-unit bakkerij	0,50	29,7	--	29,7
pb08	vriescel-unit	0,50	28,1	28,1	28,1
pb06	airco-unit bakkerij	0,50	27,9	--	27,9
pb07	koelcel-unit	0,50	25,7	25,7	25,7
pb09	vriescel-unit	0,50	24,6	24,6	24,6
mb01	vrachtwagen (laden/lossen)	1,20	50,7	--	--
mb01p	vrachtwagen (piek)	1,20	53,4	--	--
mb02	Bestelwagens (laden/lossen)	0,80	39,1	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	34,1	--	--
mb02p	bestelwagen (piek)	0,80	41,1	--	--
mb03	personenwagens	0,75	42,6	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	40,0	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	49,8	--	--
mb03p	dichtslaan autoportier	0,75	38,3	--	--
mb04	personenwagens	0,75	44,0	--	--
mb04p	dichtslaan autoportier	0,75	48,3	--	--
mb05	personenwagens	0,75	40,3	--	--
mb05p	dichtslaan autoportier	0,75	46,9	--	--
pb01	lossen bulk bloem/meel	1,20	50,8	--	--
pb11	airco/heater winkel	0,50	48,3	--	--
rc01	laden/lossen rolcontainers	0,50	40,9	--	--
rc02	laden/lossen rolcontainers	0,50	32,6	--	--
rc03	laden/lossen rolcontainers	0,50	31,8	--	--
rc04	laden/lossen rolcontainers	0,50	34,4	--	--
rc05	laden/lossen rolcontainers	0,50	34,2	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	58,7	36,2	58,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Flora en fauna onderzoek

Quickscan flora en fauna
Valdijk 25 te Prinsenbeek
(2004/127/JOW-02, versie 0)

Quickscan flora en fauna

betreffende locatie
Valdijk 25
Prinsenbeek (gemeente Breda)

documentkenmerk
2004/127/JOW-02

versie
0

vestiging
Nuenen

datum
10 juni 2020

opgesteld door:
ing. J.H.J. van Bree
Projectleider ecologie

gecontroleerd door:
ing. L. Bouwmans
Projectleider ecologie

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies B.V.
Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid
T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

		pagina
1	**Inleiding**	**1**
2	**Bronnenonderzoek**	**3**
2.1	Gebieden	3
2.2	Soorten	5
3	**Veldbezoek**	**6**
4	**Resultaten**	**7**
4.1	Flora	7
4.2	Vogels	7
4.3	Grondgebonden zoogdieren	8
4.4	Vleermuizen	8
4.5	Amfibieën, reptielen en vissen	9
4.6	Ongewervelden/ overige soorten	10
5	**Conclusies**	**11**
5.1	Beschermde gebieden	11
5.2	Soorten	11
5.3	Zorgplicht	12
5.4	Eindconclusie	13
5.5	Advies	13
6	**Literatuurlijst**	**14**

Bijlagen

		aantal pagina's (excl. voorblad)
1.	situatietekening plangebied	1
2.	fotobijlage veldbezoek van 8 mei 2020	8

1 Inleiding

In opdracht via Bureau Dhondt is een quickscan flora en fauna uitgevoerd ten behoeve van het voornemen om op de locatie aan Valdijk 25 twee appartementen boven de bakkerij te realiseren. Daarbij zal een appartementencomplex met 9 appartementen op de plek van de voormalige woning aan Valdijk 27 worden gerealiseerd. Het plangebied betreft de kadastrale percelen gemeente Prinsenbeek, sectie C, nummers 1565 en 1566 en heeft een oppervlakte van circa 1475 m^2. Het onderzoeksgebied is thans in gebruik als bakkerij.

Figuur 1: huidige situatie plangebied (blauw omlijnd)
(bron: www.perceelloep.nl)

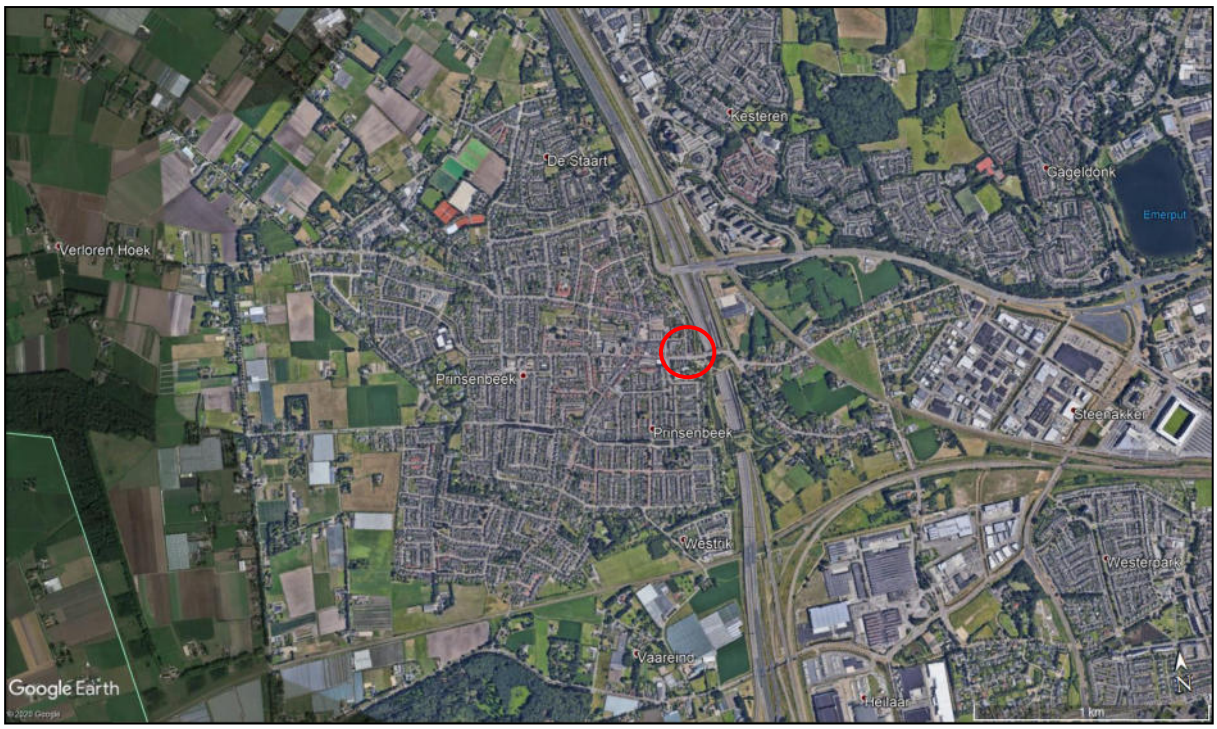
Het plan is in strijd met het vigerende bestemmingsplan. Voor deze locatie wordt derhalve een juridisch-planologische procedure doorlopen conform de Wet ruimtelijke ordening. In het kader van deze procedure dient onder andere een quickscan flora en fauna te worden uitgevoerd. Hiermee kan worden voorkomen dat in strijd met de geldende natuurwetgeving wordt gehandeld.

Doel van het onderhavige onderzoek is om te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming (verder: Wnb). Het is noodzakelijk om voorafgaande aan ruimtelijke ingrepen en inrichting te toetsen of de geplande activiteiten geen negatief effect hebben op beschermde plant- en/of diersoorten en leefgebieden.

Op basis van de ecologische waarden van een planlocatie zal uit een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) blijken of er een overtreding te verwachten is van de Wnb. Tevens wordt vastgesteld of er meer soortgegevens nodig zijn door middel van inventarisatie en of er een uitgebreide studie noodzakelijk is naar de effecten van een ruimtelijke ingreep. In veel situaties zal het uitvoeren van een verkennend onderzoek echter reeds voldoende zijn om aan te tonen of een plan uitgevoerd kan worden met of zonder enkele eenvoudige maatregelen of aanpassingen om

een overtreding van de Wnb te voorkomen.

Uit onderstaande luchtfoto (figuur 2) kan worden opgemaakt dat het plangebied in de bebouwde kom van Prinsenbeek is gelegen. In bijlage 1 is een situatietekening van het plangebied opgenomen.



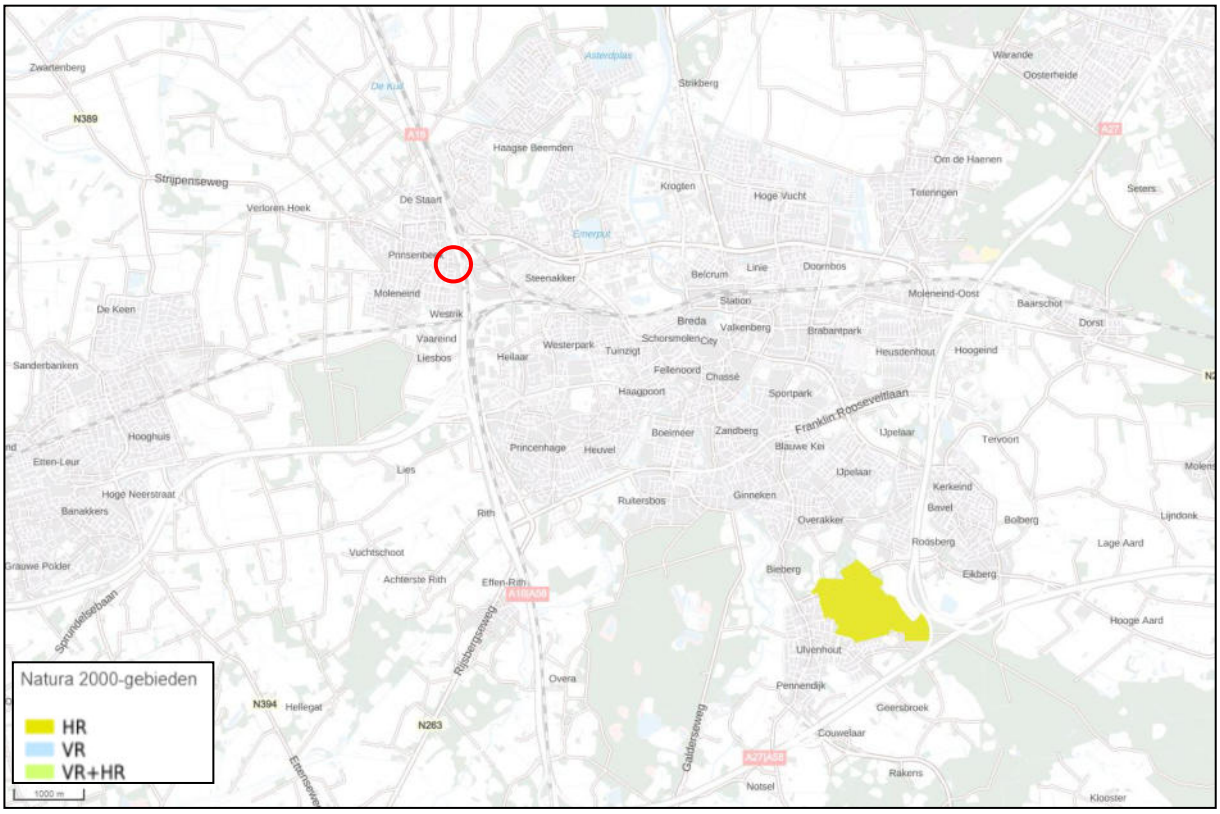
Figuur 2: luchtfoto van de omgeving van het plangebied (rood omcirkeld)
(bron: Google Earth)

2 Bronnenonderzoek

Onderhavig onderzoek richt zich met name op soortenbescherming en in beperktere mate op het gebiedsbeschermingsdeel van de Wnb (Natura 2000). In het uitgevoerde bronnenonderzoek is gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Onder andere is hierbij gebruik gemaakt van de zoogdierenatlas (Broekhuizen et al., 2016), de "Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant" en enkele digitale verspreidingsatlassen. De bevindingen van dit literatuuronderzoek zijn weergegeven in de navolgende twee paragrafen.

2.1 Gebieden

In navolgende figuren 3 en 4 is het plangebied met haar ecologisch waardevolle gebieden in highlights weergegeven. In figuur 3 zijn de Natura 2000-gebieden met de gele kleur aangeduid. In figuur 4 (op de volgende pagina) betreffen de groene highlights het Natuurnetwerk Nederland (verder: NNN), in de provincie Noord-Brabant ook wel Natuurnetwerk Brabant (verder: NNB) genoemd. De Natura 2000-gebieden liggen grotendeels binnen het NNN. Van de gebieden die binnen NNN zijn gelegen worden, naast de specifieke soorten en habitattypen (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), ook de wezenlijke kenmerken en waarden beschermd.



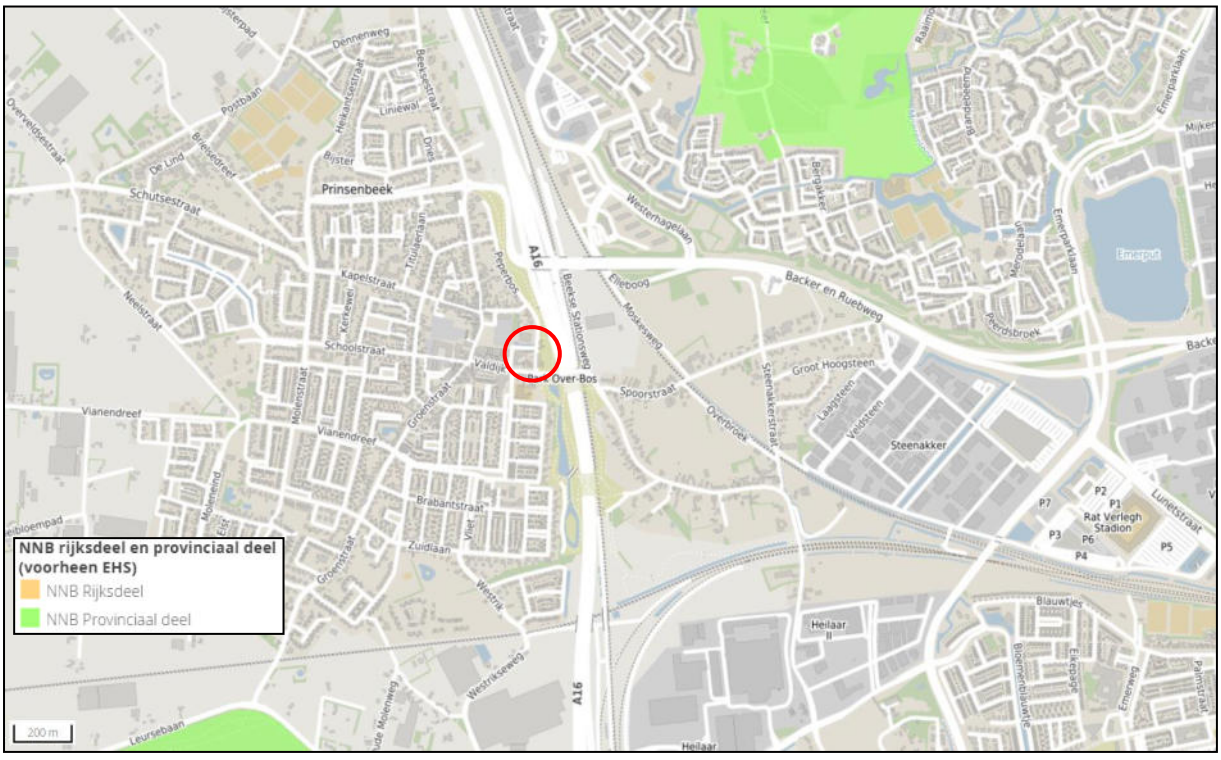
Figuur 3: plangebied en omgeving (rood omcirkeld) met relevante natuurgebieden (bron: https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten)

Uit figuur 3 kan worden afgeleid dat het plangebied niet in Natura 2000-gebied is gelegen.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is op een afstand van circa 7,1 kilometer ten zuidoosten van het plangebied gelegen en betreft het "Ulvenhoutse bos". Het natuurgebied "Ulvenhoutse Bos"

is een klein bosgebied. Het beekbegeleidende bos ligt langs de Broekloop en de Bavelse Leij, zijbeekjes van de Mark. In de ondergrond bevinden zich slecht doorlatende, kalkrijke leemlagen, die voor een schijngrondwaterspiegel en hoge waterstanden zorgen. Er zijn gradiënten aanwezig van droge tot vochtige, lemige zandgronden naar natte leem- en veengronden waar basenrijk kwelwater toestroomt. Om het natte bos beter te kunnen exploiteren zijn in het verleden greppels gegraven en werden de (hakhout)bomen op de tussenliggende hogere delen (rabatten) geplaatst. Dit patroon is nog steeds overal in het bos aanwezig en wordt doorkruist door de verschillende beeklopen. De meeste hogere gronden zijn bedekt met eiken-beukenbos, op armere gronden ook met eiken-berkenbossen. Langs de beken en op de lage delen van dalflanken staan vogelkers-essenbossen. Op enkele zeer natte plekken langs beekjes zijn kleine stukjes kwelgevoed elzenbroekbos aanwezig. Zo zijn de beuken- eikenbossen met hulst, eiken-haagbeukenbossen en vochtige alluviale bossen deel van de instandhoudingsdoelstellingen. Het oude bos heeft een voor Brabantse begrippen zeer rijke vogelbevolking, waarin vooral de broedvogels van oude loofbossen als kleine bonte specht, fluiter, boomklever en appelvink goed zijn vertegenwoordigd. Zwarte spechten zijn talrijk en zorgen voor het onderkomen van andere holenbroeders als holenduif, bosuil en gekraagde roodstaart. Ook broeden hier de nodige roofvogels, waaronder havik en buizerd.

In de navolgende figuur 4, overgenomen uit de kaart van het Natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant is wederom het aandachtsgebied omcirkeld. Ook uit deze figuur blijkt dat het plangebied niet in een beschermd gebied ligt. Het dichtstbijzijnde natuurgebied behorende tot het NNB is op een afstand van circa 1 kilometer ten noordoosten van het plangebied gelegen.



Figuur 4: kaart NNB. Het plangebied en omgeving is rood omcirkeld
(bron: https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan)

<u>Effecten beschermde gebieden</u>
Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het NNB. De provincie Noord-Brabant hanteert een externe werking als het gaat om NNB, indien een bestemmingsplan leidt tot aantasting van de

ecologische waarden en kenmerken anders dan door de verspreiding van stoffen in lucht of water. Het plangebied is op circa 1 kilometer van het dichtstbijzijnde NNB-gebied gelegen. Gezien deze afstand en de aard van de ingreep (realisatie van in totaal 11 appartementen) valt een negatief effect niet te verwachten.

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is met circa 7,1 kilometer op relatief grote afstand gelegen (bij Natura 2000-gebieden moet verspreiding van stoffen in lucht of water wel worden beschouwd). Gezien deze afstand en de aard van de ingreep valt een significant negatief effect niet te verwachten.

2.2 Soorten

Aan de hand van literatuuronderzoek is informatie verzameld over het voorkomen van soorten in de directe omgeving van het plangebied. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van voornoemde zoogdierenatlas en de "Werkatlas amfibieën en reptielen van Noord-Brabant".

In de werkatlas wordt het voorkomen van soorten per kilometerhok aangeduid. In de zoogdierenatlas wordt dit aangegeven per atlasblok, met afmetingen van 5 bij 5 kilometer. Het plangebied is gelegen in kilometerhok X:108 / Y:401.

Aangezien het plangebied slechts een klein gedeelte van het kilometerhok c.q. het atlasblok beslaat is het niet zeker dat de geregistreerde soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen het plangebied.

Uit gegevens van de zoogdieren verspreidingsatlas en de NDFF blijkt dat de volgende zoogdieren of sporen van deze soorten (o.a. in braakballen) in de periode van 1989 tot 2020 zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: bosmuis, woelrat, ree, huisspitsmuis, laatvlieger, egel, haas, das, dwergmuis, aardmuis, veldmuis, wezel, bunzing, rosse woelmuis, rosse vleermuis, muskusrat, konijn, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, bruine rat, eekhoorn, dwergspitsmuis, mol en vos.

Uit gegevens van de Werkatlas amfibieën en reptielen blijkt dat enkel de volgende soorten in de periode van 1995 tot en met 2004 zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: alpenwatersalamander, rugstreeppad, bruine kikker en groene kikker.

In de periode 2000-2020 blijkt uit de gegevens van de NDFF en Ravon dat de volgende soorten zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: hazelworm, gewone pad, rugstreeppad, alpenwatersalamander, kleine watersalamander, bastaardkikker, poelkikker en bruine kikker.

3 Veldbezoek

Het plangebied is op 8 mei 2020 in de middag bezocht. Er was sprake van helder, droog weer, met windkracht 2 Bft en een temperatuur van circa 20 graden Celsius. Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk informatie verzameld met betrekking tot de aanwezigheid of afwezigheid van beschermde soorten. De te verzamelen informatie bestaat onder andere uit zicht- en geluidwaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van vraat-, loop- en veegsporen, nesten, holen, uitwerpselen, prooiresten en haren. Op basis van terreinkenmerken is voorts beoordeeld of het plangebied geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten.

Het kan voorkomen dat soorten niet worden waargenomen tijdens het veldbezoek aangezien een quickscan een momentopname betreft. Hierdoor kan slechts in beperkte mate uitsluitsel worden gegeven over de aan- of afwezigheid van soorten. Aan de hand van expert-judgement en bekende ecologische principes zal derhalve een inschatting worden gemaakt over het wel of niet voor kunnen komen van beschermde plant- en diersoorten.

Verder is de quickscan geen veldinventarisatie. Veldinventarisaties omvatten meerdere opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd.

In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een bakkerij en een stuk braakliggend terrein. De in bijlage 2 opgenomen foto’s geven een duidelijk beeld van de huidige situatie van het plangebied.

4 Resultaten

Onderstaand volgen de resultaten en eerste conclusies van het uitgevoerde veldbezoek in relatie tot het planvoornemen.

4.1 Flora

Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Vanwege de voedselrijke omstandigheden waaruit het plangebied bestaat zijn ook geen beschermde soorten te verwachten. Beschermde soorten komen namelijk vooral voor op voedselarme, kalkhoudende grond.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

4.2 Vogels

Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het plangebied slechts voor een aantal soorten vogels geschikt is als onderdeel van het leefgebied. Binnen het plangebied is bebouwing aanwezig zodat het verloren gaan van verblijfplaatsen van gebouwbewonende vogels niet op voorhand is uit te sluiten. Daarnaast is het gebied geschikt als foerageergebied, echter zullen niet alle vogelsoorten van het gebied gebruik maken. Met name voor vogels die in het "stedelijk gebied" voorkomen zijn binnen en rond het plangebied gunstige biotopen aanwezig. Voor bos-, weide-, struweel- en watervogels zijn geen geschikte biotopen aanwezig.

Tijdens het veldbezoek zijn een aantal vogelsoorten in de directe omgeving van het plangebied waargenomen, namelijk een ekster (*Pica pica*), een ringmus (*Passer montanus*), twee houtduiven (*Columba palumbus*), vijf kauwen (*Corvus monedula*) en een heggenmus (*Prunella modularis*) . Zowel binnen het plangebied als in de directe omgeving daarvan zijn geen nesten aangetroffen.

De bebouwing binnen het plangebied bestaat uit een bakkerij met winkelruimte. De bakkerij beschikt over een plat dak. Onder dit dak zijn geen geschikte openingen aanwezig voor gebouwbewonende vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest, zoals gierzwaluwen (*Apus apus)* of huismussen (*Passer domesticus*). De daken boven de winkelruimte beschikken over een zadel- en mansardedak. De dakpannen en daklijsten van deze daken zijn dicht op elkaar aangesloten, waardoor gebouwbewonende vogelsoorten geen toegang hebben tot ruimtes onder het dak. Daarnaast beschikken deze daken over platte dakpannen waaronder beperkte ruimte aanwezig is. Voor andere gebouwbewonende vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest zijn tevens geen geschikte ruimtes aanwezig in de bebouwing.

Conclusie: een aantal vogelsoorten zal het plangebied met name benutten als foerageergebied. Dit vormt echter geen belemmering voor het planvoornemen. Het plangebied zal geen essentieel foerageergebied zijn voor deze soorten en het gebied kan bovendien als foerageergebied in gebruik blijven. Wel wordt bij de voorgenomen bouwwerkzaamheden verwezen naar de in hoofdstuk 5 omschreven werkwijze.

4.3 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen exemplaren of voortplantings- en/of verblijfplaatsen van soorten aangetroffen die zijn beschermd volgens de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Voor minder algemene soorten (nationaal beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld in de Wnb), zoals de das (*Meles meles*), is het plangebied vanwege het stedelijke karakter ongeschikt. Er zijn tevens geen burchten en geen sporen aangetroffen van de das zoals pootafdrukken, vraatsporen of uitwerpselen. Het plangebied kan wel als foerageergebied dienen, echter zal dit geen essentieel foerageergebied zijn, aangezien er ten oosten van het plangebied geschikter foerageergebied aanwezig is in de vorm van struwelen en akkers.

In de omgeving van het plangebied komen kleine marterachtigen voor zoals de wezel (*Mustela nivalis*) en bunzing (*Mustela putorius*). De bunzing geeft de voorkeur aan gebieden met oppervlaktewater en schuilmogelijkheden zoals heggen, houtwallen, bosranden en natuurlijke oevers. De wezel heeft de voorkeur voor open, droge natuur- en cultuurlandschap met in de omgeving voldoende dekking. Het plangebied is ongeschikt voor zowel de bunzing als wezel vanwege het stedelijke karakter van het terrein en het gebrek aan natuurlijke schuilmogelijkheden. Ook zijn er geen sporen aangetroffen zoals holen, vraatsporen of uitwerpselen.

Naast eerdergenoemde soorten komt de eekhoorn (*Sciurus vulgaris*) ook voor in de directe omgeving van het plangebied. Eekhoorns komen voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. In het plangebied zijn geen bomen aanwezig die kunnen dienen als schuilmogelijkheid voor deze soort. Daarnaast zijn er in de directe omgeving van het plangebied geschiktere leefgebieden voor de eekhoorn aanwezig zoals tuinen en boomgroepen ten oosten van het plangebied.

In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieven aanwezig in de vorm van plantsoenen en akkers om als foerageergebied te dienen voor algemeen voorkomende soorten. Ook zal het plangebied beschikbaar blijven als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

4.4 Vleermuizen

Er is bebouwing aanwezig binnen het plangebied zodat de aanwezigheid van verblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen niet op voorhand valt uit te sluiten. In de bomen, aanwezig binnen en op de grens van het plangebied, zijn geen geschikte holtes of scheuren aanwezig die dienst kunnen doen als vaste verblijfplaats voor vleermuizen.

De bebouwing binnen het plangebied bestaat uit een bakkerij met winkelruimte. Het dak van de bakkerij beschikt over een plat dak. Onder de dakranden van dit dak zijn geen geschikte openingen aanwezig die toegang kunnen bieden tot verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen. In de uit baksteen opgetrokken oostelijke gevel bevinden zich meerdere openingen. Deze openingen bevatten echter achtergebleven voegsel, waardoor voor gebouwbewonende vleermuizen de toegang tot de spouw wordt belemmerd. De daken boven de winkelruimte beschikken over een zadel- en mansardedak. De dakpannen op het zadeldak en mansardedak liggen dicht op elkaar aangesloten, waardoor er geen toegang is tot de ruimte onder het dak. De kopgevels zijn tevens

afgewerkt met hout waaronder geen openingen aanwezig zijn. Door voorgenoemde redenen is de bebouwing ongeschikt als jaarrond beschermde verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen.

Mogelijk zal het plangebied gebruikt worden als foerageergebied door vleermuizen. Het is echter geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen omdat in de directe omgeving voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig zijn zoals de tuinen van omliggende woningen en plantsoenen met vijvers ten oosten, noorden en zuidoosten van het plangebied.

Vleermuizen maken gebruik van vliegroutes om zich te verplaatsen van verblijfplaatsen naar foerageergebieden. Hiervoor worden lange, aaneengesloten bomenrijen en andere lijnvormige landschapsstructuren zoals heggen en houtwallen gebruikt. De bomenrij aan de oostelijke zijde van het plangebied kan dienst doen als vliegroute, deze bomen sluiten aan op het plantsoen met een vijver ten noorden van het plangebied. Deze bomen zullen echter niet worden aangetast door het planvoornemen en kunnen daardoor blijven dienen als vliegroute.

Conclusie: er zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen aanwezig binnen het plangebied. Mogelijk wordt er door vleermuizen gefoerageerd binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. Indien de bouwwerkzaamheden overdag uitgevoerd worden, is een verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten. Gezien het vorenstaande zijn er geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot vleermuizen. Een nader onderzoek naar vleermuizen is derhalve niet aan de orde.

4.5 Amfibieën, reptielen en vissen

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën en reptielen aangetroffen en zijn er geen sporen van deze soortgroepen aangetroffen binnen het plangebied. Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig, waardoor de aanwezigheid van (beschermde) vissen kan worden uitgesloten. Echter zijn er ten noorden, noordoosten en zuidoosten van het plangebied vijvers aanwezig, waardoor de aanwezigheid van beschermde amfibieën niet op voorhand kan worden uitgesloten

In de directe omgeving van het plangebied komen de poelkikker (*Pelophylax lessonae*), rugstreeppad (*Epidalea calamita*) en alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) voor.
De poelkikker komt voor in zwak zure, stilstaande wateren in bos- en heidegebieden op de hogere zandgronden. Het is een kritische zonliefhebber die een sterke voorkeur heeft voor voedselarme, schone en onbeschaduwde wateren. De rugstreeppad heeft een voorkeur voor duinen en ruderale terreinen met een pionier karakter. Voortplantingswater is ondiep en bevat plaatsen die snel opwarmen. Zo zijn regenplassen en sporen van zwaardere voertuigen waarin water staat ideale voortplantingswateren. De alpenwatersalamander is minder kieskeurig, zolang het water niet snelstromend of rijk aan vis is. Deze soort overwintert voornamelijk op het land, al zijn er ook kleine aantallen die jaarrond in het water verblijven. Vanwege het stedelijke karakter van het plangebied en het ontbreken van oppervlaktewater is het plangebied ongeschikt voor deze soorten. Daarnaast zijn er onvoldoende natuurlijke schuilmogelijkheden aanwezig.

De hazelworm (*Anguis fragilis*) komt eveneens voor in de directe omgeving van het plangebied. Deze soort komt voor in diverse biotopen, zoals heide, bosranden, kalkgraslanden en ruderale terreinen. De meeste waarnemingen worden echter gedaan in heidegebied waar voldoende

vegetatie is waaronder ze kunnen verblijven. Vanwege het stedelijke karakter van het plangebied en het ontbreken van geschikte schuilmogelijkheden, zoals heide- en bosgebied is het plangebied ongeschikt voor deze soort.

Conclusie: er komen noch vissen noch beschermde soorten reptielen en amfibieën voor in het plangebied. De eventuele aanwezigheid van algemeen voorkomende soorten reptielen en amfibieën zoals bijvoorbeeld de gewone pad en bruine kikker vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

4.6 Ongewervelden/ overige soorten

Beschermde soorten ongewervelden en overige soorten zijn niet waargenomen en ook niet te verwachten binnen het plangebied. Beschermde soorten stellen specifieke eisen aan een biotoop en gezien de afwezigheid de aanwezige beplanting en het stedelijke karakter is het plangebied voor veel soorten niet geschikt.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroepen.

5 Conclusies

Doel van het onderhavige onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving.

5.1 Beschermde gebieden

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het NNB. De provincie Noord-Brabant hanteert een externe werking als het gaat om NNB, indien een bestemmingsplan leidt tot aantasting van de ecologische waarden en kenmerken anders dan door de verspreiding van stoffen in lucht of water. Het plangebied is op circa 1 kilometer van het dichtstbijzijnde NNB-gebied gelegen. Gezien deze afstand en de aard van de ingreep (realisatie van in totaal 11 appartementen) valt een negatief effect niet te verwachten.

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is met circa 7,1 kilometer op relatief grote afstand gelegen (bij Natura 2000-gebieden moet verspreiding van stoffen in lucht of water wel worden beschouwd). Gezien deze afstand en de aard van de ingreep valt een significant negatief effect niet te verwachten.

5.2 Soorten

Er wordt in het kader van de Wnb nagegaan of vaste rust- en verblijfplaatsen door de beoogde ingreep opzettelijk worden aangetast (verwijderd, ongeschikt gemaakt) of dat dieren opzettelijk worden verontrust, verjaagd of gedood. Verder is er gekeken of er invloeden zijn die leiden tot een verminderde geschiktheid als foerageergebied waarbij het een zodanig belang betreft dat bij het wegvallen van deze functie ook vaste rust- en verblijfplaatsen niet langer kunnen functioneren.

Flora
Er zijn binnen het plangebied geen beschermde wilde plantensoorten aangetroffen. Deze soorten zijn ook niet te verwachten. Om deze redenen zullen er door de voorgenomen plannen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van deze soortgroep en zijn er, naast de zorgplicht, vanuit de Wnb geen verdere verplichtingen.

Vogels
Er zijn geen vogelnesten c.q. verblijfplaatsen aangetroffen van vogels waarvan de nest- en verblijflocaties jaarrond zijn beschermd. Algemeen voorkomende soorten zonder jaarrond beschermd nest kunnen blijven broeden in de directe omgeving van het plangebied. Indien broedende vogels in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, kunnen verstorende werkzaamheden zoals bouwwerkzaamheden of een verwijdering van beplanting mogelijk echter niet plaatsvinden zonder hinder te veroorzaken. Wanneer er geen broedende vogels aanwezig zijn kunnen de werkzaamheden wel plaatsvinden. Indien er op deze manier wordt gehandeld, treden er geen nadelige effecten op ten aanzien van vogels. Wanneer de werkzaamheden in het geheel plaatsvinden in de minst kwetsbare periode (tussen begin oktober en half februari) worden eveneens geen nadelige effecten verwacht. Dit laatste verdient derhalve aanbeveling. Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd op bovenstaande wijze, zullen er geen nadelige effecten optreden ten aanzien van vogels.

Grondgebonden zoogdieren
Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten. Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot grondgebonden zoogdieren.

Vleermuizen
Er zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen aanwezig binnen het plangebied. Mogelijk wordt er gefoerageerd binnen en nabij het plangebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. In de directe omgeving van het plangebied is echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van plantsoenen met vijfers en tuinen van woningen. Ook is het verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten indien de bouwwerkzaamheden overdag uitgevoerd worden. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten. Gezien het vorenstaande zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot vleermuizen.

Amfibieën, reptielen en vissen
Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten. Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot amfibieën, reptielen en vissen.

Ongewervelden/ overige soorten
Vaste verblijfplaatsen of exemplaren van Habitatrichtlijnsoorten of van nationaal beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Er zijn derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroepen.

5.3 Zorgplicht

Voor alle soorten geldt een zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan deze soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

De kwetsbare perioden zijn niet voor alle verschillende soortgroepen gelijk. Als "veilige" periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half oktober tot eind november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als de egel en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Bovendien zijn de houtduiven uit het laatste legsel dan ook uitgevlogen.

Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de betreffende soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kunnen bijvoorbeeld struiken gedurende het

groeiseizoen kort gesnoeid worden, zodat er geen vogels gaan broeden.

Bij het inrichten van het bouwterrein dient te worden gezorgd dat het gebied niet aantrekkelijk wordt voor de vestiging van de rugstreeppad. Het ontstaan van poeltjes of plassen op het bouwterrein in het zomerhalfjaar (vanaf april) dient derhalve te wordt voorkomen, zodat er geen geschikt voortplantingswater voor de rugstreeppad aanwezig is.

Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermde soorten worden waargenomen dienen maatregelen te worden genomen om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te beperken (bijvoorbeeld wegvangen en verplaatsen).

5.4 Eindconclusie

In onderstaande punten wordt de eindconclusie weergegeven:

- de omschreven werkwijzen met betrekking tot zowel de zorgplicht als ten aanzien van vogels dienen in acht te worden genomen zodat een overtreding van de natuurwetgeving wordt voorkomen;
- om een verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten, dienen de voorgenomen bouwwerkzaamheden overdag te worden uitgevoerd;
- nader onderzoek naar soorten is niet noodzakelijk;
- een ontheffing in het kader van de Wnb (soorten) is niet noodzakelijk;
- voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling als het ruimtelijke ingrepen betreft.

5.5 Advies

Checklist natuurvriendelijke maatregelen
Bij het ontwerp van het nieuw te bouwen appartementencomplex wordt geadviseerd gebruik te maken van de checklist natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen van de Vogelbescherming. Diverse natuurbeschermingsinstanties en bedrijven geven hier meer informatie over.

Erfbeplanting
Indien er een erfbeplanting is gepland of wordt vernieuwd, adviseren wij deze met inheemse en streekeigen soorten bomen en struiken te realiseren. Informeer hiervoor bij uw provincie of gemeente.

6 Literatuurlijst

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. (2016) *Atlas van de Nederlandse zoogdieren - deel 12 serie Nederlandse fauna.* Knnv Uitgeverij

Delft, J.J.C.W. van, Schuitema, W. (2005) *Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant*. Stichting Ravon

NDFF (2020) Geraadpleegd op 11 mei 2020via https://www.verspreidingsatlas.nl/

Ravon (2020) Geraadpleegd op 11 mei 2020 via http://www.ravon.nl/

Zoogdiervereniging (2020) Geraadpleegd op 11 mei 2020 via http://www.zoogdiervereniging.nl/

BIJLAGE 1:

Geplande situatie

BIJLAGE 2:

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

Foto 5

Foto 6

Foto 7

Foto 8

Foto 9

Foto 10

Foto 11

Foto 12

Foto 13

Foto 14

Foto 15

Foto 16

Foto 17

Foto 18

Foto 19

Foto 20

Foto 21

Foto 22

Foto 23

Foto 24

Bijlage 5 Stikstofdepositie berekening

ARKEL »
Vlietskade 1509
4241 WH ARKEL

NEER »
Steeg 27
6086 EJ NEER

NUENEN »
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

PRINSENBEEK »
Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEEK

RIJKEVOORT »
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl

Per e-mail	**:**	**lonneke.michielsen@dhondt.nl**
Vestiging, datum	:	Nuenen, 5 mei 2020
Ons Kenmerk	:	2004/095/JOW-03
Uw Kenmerk	:	-
Behandeld door	:	Janneke van Bree
Telefoonnummer	:	06 22 73 78 95
Gecontroleerd door	:	Roman Schumacher
Betreft	**:**	**berekening stikstofdepositie planvoornemen Valdijk 25-27 te Prinsenbeek, gemeente Breda**

Inleiding

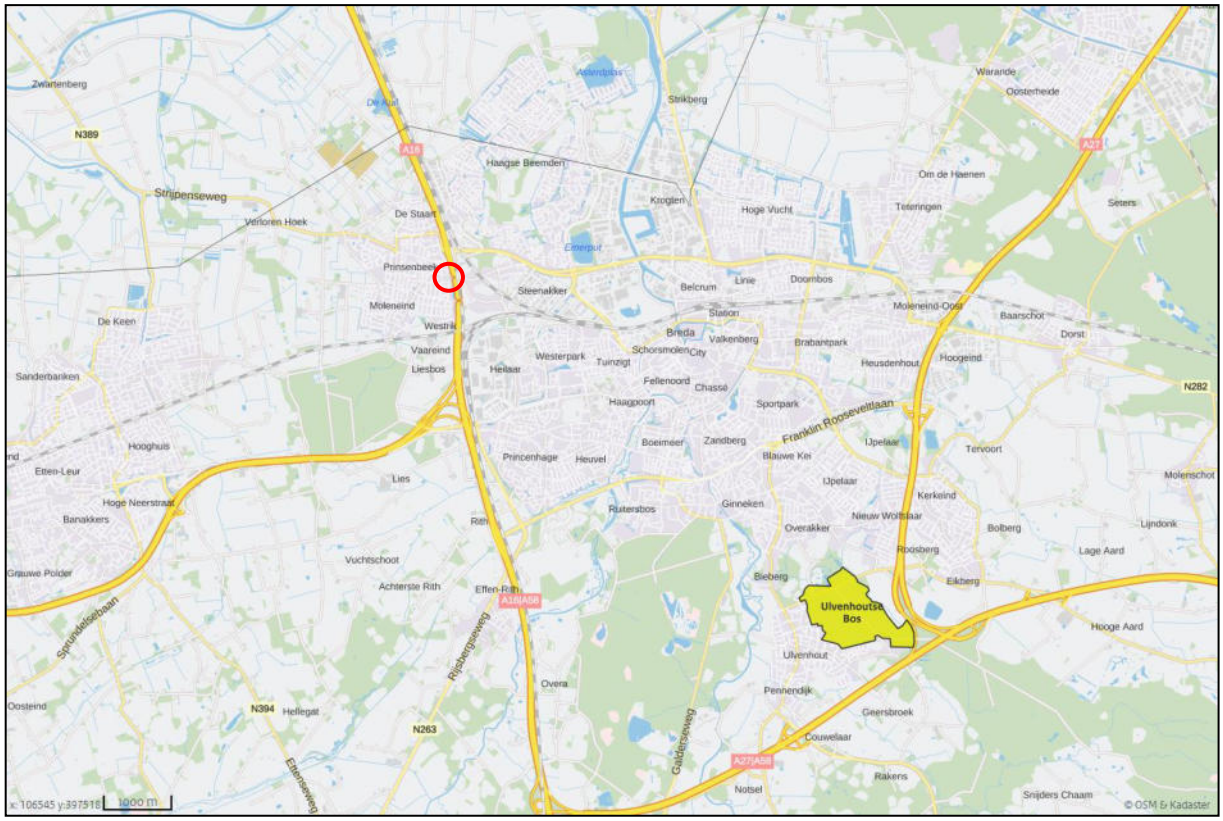
U beoogt binnen het plangebied gelegen aan de Valdijk 25-27 te Prinsenbeek een appartementencomplex met 9 appartementen te realiseren. Daarbij zal de winkelruimte van de bakkerij worden uitgebreid en zal de ruimte boven de bakkerij omgezet worden naar een tweetal appartementen. Om naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State in het kader van de PAS zekerheid te verkrijgen ten aanzien van eventuele stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is onderhavige berekening uitgevoerd.

In onderhavig briefrapport komen de volgende aspecten aan de orde:

1. wettelijk kader;
2. opzet onderzoek;
3. uitgangspunten gebruiksfase;
4. uitgangspunten aanlegfase;
5. modellering;
6. resultaten;
7. conclusie.

1. Wettelijk kader

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden. Dit zijn natuurgebieden met een Europese beschermingsstatus. Dit Natura 2000-netwerk bestaat uit gebieden die zijn aangewezen onder de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Beide Europese richtlijnen zijn belangrijke instrumenten om de Europese biodiversiteit te waarborgen. Alle Vogel- of Habitatrichtlijngebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben. Veel van de gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot ‘significante (negatieve) effecten’ op het beschermde natuurgebied. Indien er sprake is van ‘significante effecten’ is een Wet natuurbescherming vergunning (Wnb-vergunning) noodzakelijk.



Figuur 1: *Locatie beoogde ontwikkeling (rood omcirkeld) met nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Meest nabij gelegen Natura 2000-gebied (op circa 7,2 km afstand) betreft "Ulvenhoutse Bos" (gebiedsnummer 129).*

In 2009 werd afgesproken het stikstofprobleem 'programmatisch' te gaan aanpakken. Dit heeft geleid tot het 'Programma Aanpak Stikstof' (PAS). Met het PAS is ontwikkelingsruimte beschikbaar gesteld voor nieuwe economische ontwikkelingen (projecten). Tegelijkertijd zijn met het PAS maatregelen vastgesteld waarmee geborgd wordt dat de natuurlijke kenmerken van de natuurgebieden niet worden aangetast. Naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 is de basis voor het verlenen van vergunningen onder het PAS komen te vervallen. Derhalve moet worden gesteld dat vergunningen nog slechts kunnen worden verleend indien is aangetoond dat er géén sprake is van (een toename van) stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. In dat geval is er in ieder geval geen sprake van significant negatieve effecten ten aanzien van stikstof en is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (verder: Wnb) niet aan de orde.

Uit het rekeninstrument AERIUS blijkt of er sprake is van stikstofdepositie ten gevolge van het plan.

In het kader van de in de Wnb opgenomen instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden dient onderzocht te worden wat de gevolgen zijn van het plan en de beoogde bouwwerkzaamheden. Voor de referentiesituatie dient daarbij uitgegaan te worden van de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van het plan. In AERIUS kan het planeffect bepaald worden door de plansituatie te vergelijken met de referentiesituatie. Ten aanzien van de feitelijke (huidige) situatie zijn er in het onderhavige onderzoek geen emissies van een referentiesituatie beschouwd.

2. Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2019A (geactualiseerd op 14 januari 2020). In de berekeningen zijn de emissies van NO_X en NH_3 van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Appartementen(complex) en bakkerijwinkel (gebruiksfase);
- Verkeersbewegingen binnen en buiten het plangebied (gebruiksfase en aanlegfase);
- Sloop- en bouwwerkzaamheden (aanlegfase);

In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten ten aanzien van de berekening weergegeven en worden de emissies berekend die als input dienen voor de stikstofdepositieberekening in AERIUS Calculator 2019A. Zowel de depositie in de gebruiksfase als in de aanlegfase is berekend.

3. Uitgangspunten gebruiksfase

Het plan voorziet enerzijds in de ontwikkeling van in totaal 11 appartementen en anderzijds in de uitbereiding van de bakkerijwinkel. AERIUS rekent met standaard emissiegetallen voor woningen / winkels, waarbij uitgegaan wordt van een gemiddeld aardgasverbruik. Omdat de te realiseren woningen / winkels binnen het plangebied geen aardgasaansluiting krijgen, zullen vanuit deze woningen / winkels logischerwijs geen stikstofemissies optreden vanwege aardgasverbruik (stookinstallaties). Voor de verwarming (woning / winkels en tapwater) zullen alternatieve en bij voorkeur duurzame / hernieuwbare energiebronnen gebruikt worden. De bijdrage van toekomstige bewoners is dermate klein dat deze verwaarloosbaar wordt geacht.

Er kan echter stikstofdepositie plaatsvinden ten gevolge van verkeersbewegingen (tabel 2, bron 1 en 2). De depositie ten gevolge van de door de nieuwe woningen te verwachten verkeersbewegingen zijn derhalve berekend in AERIUS. Voor het bepalen van de verkeersgeneratie van de nieuwe woning is gebruik gemaakt van de CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren; van parkeerkencijfers naar parkeernormen'.

Tabel 1: Verkeersgeneratie planvoornemen

Object	Aantal / bvo (m^2)	Stedelijkheid *	Ligging	Verkeersbewegingen (per aantal / 100 m^2 bvo) **	Totaal bewegingen / etmaal
Huur, appartement, duur	11	Sterk stedelijk	Rest bebouwde kom	7,0 – 7,8	85,8
Uitbreiding bakkerijwinkel ***	106,38	Sterk stedelijk	Rest bebouwde kom	42,4 – 73,7	78,4
Totaal verkeersbewegingen per etmaal (afgerond)					**165**

* Voor het bepalen van de stedelijkheidsgraad is uitgegaan van het aantal omgevingsadressen van de gemeente Breda in 2019 (2170 per km^2).

** Voor het bepalen van het aantal verkeersbewegingen is uitgegaan van het maximale aantal verkeersbewegingen (worst-case).

*** Conform de CROW-gegevens voor "Buurt- en dorpscentrum".

Conform de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator van BIJ12 dient het verkeer meegenomen te worden totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is het moment dat het verkeer zich qua rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend maakt aan het overige verkeer. In onderhavige situatie wordt ervan uitgegaan dat het verkeer in oostelijke en westelijke richting (40 / 60) zal aankomen/vertrekken. Het verkeer dat richting het oosten vertrekt / aankomt zal via de Valdijk ten hoogte van de kruising Valdijk / Beekse Stationsweg / Meester Bierensweg zijn opgegaan in het

heersend verkeersbeeld. Het verkeer dat richting het westen aankomt/vertrekt zal via de Valdijk ter hoogte van de splitsing Valdijk / Haverdijk in het heersend verkeersbeeld zijn opgegaan.

In AERIUS wordt de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie (file). De gehanteerde wegkarakteristieken, alsmede het aantal verkeersbewegingen van de voertuigklasse, is weergegeven in navolgende tabel 2.

Tabel 2: Gehanteerde wegkarakteristiek

Bron	Omschrijving	Wegtype	Stagnatie	Voertuigklasse	Bewegingen / etmaal
1	Valdijk (oostelijke richting)	Binnen bebouwde kom	0%	Licht wegverkeer	66
2	Valdijk (westelijke richting)	Binnen bebouwde kom	0%	Licht wegverkeer	99
				Totaal verkeersbewegingen	**165**

4. Uitgangspunten aanlegfase

Onderhavige berekening is uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning en heeft betrekking op de realisatie van in totaal 11 appartementen en de uitbereiding van de bakkerijwinkel. Op basis van de te verwachten werkzaamheden, de planning en de begroting is ingeschat welke werkzaamheden plaatsvinden, alsmede het materieel dat daarbij wordt gebruikt en het aantal verkeersbewegingen dat plaatsvindt. In overleg met de opdrachtgever zijn gefundeerde aannames gedaan ten aanzien van de aanlegfase:

- de duur van de bouw wordt geschat op 10 maanden, 44 weken;
- verkeersbewegingen van licht verkeer (bron 1) zal bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers en onderaannemers met (bestel)busjes;
- verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer (bron 2) zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering goederen;
- verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer (bron 3) zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van, levering zware goederen en materieel;
- gebruik van materieel op de bouwplaats (bron 4) zal bestaan uit het gebruik van een graafmachine, shovel, heimachine, mobiele hijskraan, trilplaten, hoogwerker truckmixer en een betonpomp.

Navolgende tabel 3 geeft de aannamen weer voor het in te zetten materieel en de benodigde bedrijfstijd gedurende de aanlegfase.

Tabel 3: Gebruik van machines gedurende de aanlegfase

Gebruik machine	Bedrijfstijd
Graafmachine	5 dagen (40 uur)
Shovel	5 dagen (40 uur)
Heimachine	3 dagen (24 uur)
Mobiele hijskraan	20 dagen (160 uur)
Trilplaten	2 dagen (16 uur)
Hoogwerker	4 dagen (32 uur)
Truckmixer	4 dagen (32 uur)
Betonpomp	4 dagen (32 uur)

Op basis van de aannames ten aanzien van de te gebruiken machines gedurende de bouw (tabel 3) kan met behulp van de emissiegegevens (tabel 4) de totale emissie van de aanlegfase worden berekend (bron 4). De emissiegegevens in tabel 4 zijn gebaseerd op gegevens uit een publicatie van TNO (Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof afzet (EMMA), TNO, 2009). De deellastfactor geeft aan welk deel van het vermogen gemiddeld wordt gebruikt wanneer het werktuig in werking is. Deellastfactoren zijn overgenomen uit voornoemde TNO-publicatie. In deze berekening is er voor dit materieel worst-case vanuit gegaan dat deze vallen in klasse IIIA (bouwjaar 2006 en nieuwer). Dit betekent dat de werktuigen op de bouwplaats een maximale leeftijd hebben van circa 14 jaar. Dit is een worst-case schatting in vergelijking met werktuigen die tegenwoordig geregeld gebruikt worden. Naar verwachting zullen in de uitvoering uiteindelijk meer moderne machines worden ingezet. De berekening gaat uit van een worst-case scenario met betrekking de emissiefactor. Er is een bijpassend vermogen aangehouden.

Aangezien het materieel onder snel wisselende omstandigheden moeten werken heeft dit belastingspatroon effect op de daadwerkelijke emissie van het betreffende materieel. De zogenaamde TAF-factoren, zoals eveneens beschrevenen in EMMA, zijn derhalve betrokken in onderhavige berekening. De TAF-factoren zijn correctiefactoren voor de standaard emissiekengetallen.

Tabel 4: Werkzaamheden aanlegfase

Machine	Bedrijfstijd (uur/jaar)	Vermogen (KW)	Deellastfactor (%)	Emissiefactor (g NOx/kWh)	TAF-factor	Emissie NOx (kg/jaar)
Graafmachine	40	90	60	4	0,87	7,5
Shovel	40	120	60	4	1,05	12,1
Heimachine	24	150	50	4	0,95	6,8
Mobiele hijskraan	160	170	60	4	1,1	71,8
Trilplaten	16	10	40	4	1,1	0,3
Hoogwerker	32	80	60	4	1,1	6,8
Truckmixer	32	300	20	4	1,1	8,4
Betonpomp	32	320	75	4	1,1	33,8
Totale emissie van de bouwwerkzaamheden						**147,5**

De werkzaamheden in de aanlegfase brengen eveneens verkeersbewegingen met zich mee. Door deze verkeersbewegingen kan eveneens stikstofdepositie plaatsvinden. De stikstofuitstoot ten gevolge van de te verwachten verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase zijn derhalve betrokken in de berekening van stikstofdepositie gedurende de aanlegfase. Navolgende tabel 5 geeft de aannamen ten aanzien van de te verwachten verkeersbewegingen gedurende de aanlegfase weer. In AERIUS wordt zoals eerder aangegeven de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie (file).

Tabel 5: Verkeersgeneratie planvoornemen

Type	Bron	Verkeer	Periode	Aantal / week	Wegtype	Stagnatie	Totaal **** bewegingen / jaar
Licht verkeer	1	Aannemer Onderaannemer	44 wk 44 wk	12 8	Binnen bebouwde kom	0 %	1056 704
						Totaal verkeersbewegingen licht verkeer	**1760**
Middelzwaar vrachtverkeer	2	Levering div. goederen	44 wk	2	Binnen bebouwde kom	0 %	176
						Totaal verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer	**176**
Zwaar vrachtverkeer	3	Levering goederen en materieel Aan- afvoer materieel (shovel, mobiele hijskraan, betonpomp, etc.)	44 wk 25 x	3 1	Binnen bebouwde kom	0 %	264 50
						Totaal verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer	**314**

**** Het aantal bezoekende (vracht)auto's levert 2 verkeersbewegingen per bezoek op (aankomen en vertrekken) er is uitsluitend gerekend gedurende doordeweekse (5, werkbare) dagen.

Het bouwverkeer in de aanlegfase is gemodelleerd totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Er wordt vanuit gegaan dat het verkeer richting het oosten aankomt/vertrekt (niet door de woonkern) en via de Valdijk op de kruising Valdijk/Beekse Stationsweg/Meester Bierensweg in het heersend verkeersbeeld zal zijn opgegaan.

5. Modellering

Gelet op het feit dat de aanlegfase, gebruiksfase en verwijderfase niet tegelijktijdig plaatsvinden zijn alle fases separaat berekend. De verspreiding en depositie is op 5 mei 2020 berekend met het model AERIUS Calculator 2019A. AERIUS rekent in hele (kalender)jaren, uitgangspunten in onderhavig rapport en in de berekening zijn daar op afgestemd. Bij de berekening van de depositiebijdragen van de aanlegfase is in AERIUS Calculator uitgegaan van het rekenjaar 2020. Bij de berekening van de depositiebijdragen in de gebruiksfase is in AERIUS Calculator uitgegaan van het rekenjaar 2021.

De diverse bronnen zijn in AERIUS ingetekend op basis van aangeleverde kaarten, de in AERIUS opgenomen achtergrondkaart en de hiervoor genoemde aannames. De verkeersbewegingen (bron 1 en 2 in de gebruiksfase, bron 1, 2 en 3 in de aanlegfase) zijn gemodelleerd als lijnbronnen. De werkzaamheden in de aanlegfase zijn gemodelleerd als oppervlaktebron (bron 4 in de aanlegfase) van de te verwachten bouwplaats aangezien de bouwwerkzaamheden binnen dit gehele terrein plaatsvinden. Er is gebruikgemaakt van de broncategorie 'mobiele werktuigen' en de sector 'bouw en industrie'. Voor de emissie eigenschappen zijn de, voor zover niet anders dan hiervoor beschreven, default-waarden voor deze sector aangehouden.

AERIUS genereert een uitgebreid rapport met de ingevoerde gegevens. Deze is opgenomen als bijlage bij dit rapport. In de resultaten is een afdruk van de rekenresultaten opgenomen. Het separate GML bestand met de gegevensinvoer is bij de levering van dit briefrapport eveneens meegestuurd.

6. Resultaten

Gebruiksfase

Uit de rekenresultaten van de gebruiksfase blijkt dat er geen stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan plaatsvindt. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

Figuur 2: *rekenresultaten gebruiksfase*

Aanlegfase

Uit de rekenresultaten van de aanlegfase blijkt dat er geen stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan plaatsvindt. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

Figuur 3: *rekenresultaten aanlegfase*

7. Conclusie

Uit de rekenresultaten van AERIUS Calculator 2019A blijkt dat er ten gevolge van de beoogde planontwikkeling geen stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Derhalve zijn 'significante (negatieve) effecten' op beschermde natuurgebieden ten aanzien van stikstofdepositie uit te sluiten. Daarnaast dient te worden opgemerkt dat voor de berekening is uitgegaan van een worst-case benadering betreffende de emissiefactor van het in te zetten materieel. Het is de verwachting dat bij de realisatie gebruik zal worden gemaakt van modernere machines. Een vergunning in het kader van de Wnb is derhalve niet aan de orde. De berekening toont aan dat het aspect stikstofdepositie geen beperkingen oplevert ten aanzien van het beoogde planvoornemen.

Wij gaan ervan uit u hiermee op passende wijze van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

Tritium Advies B.V.

ing. J.H.J. van Bree
Projectleider ecologie

Bijlagen:
1. PDF-rapport rekenresultaten AERIUS Calculator gebruiksfase;
2. PDF-rapport rekenresultaten AERIUS Calculator aanlegfase.

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

BIJLAGE 1:

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
	Valdijk, 4841 Prinsenbeek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Valdijk	RhqzCFz6xpeX

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
05 mei 2020, 07:36	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	2,61 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

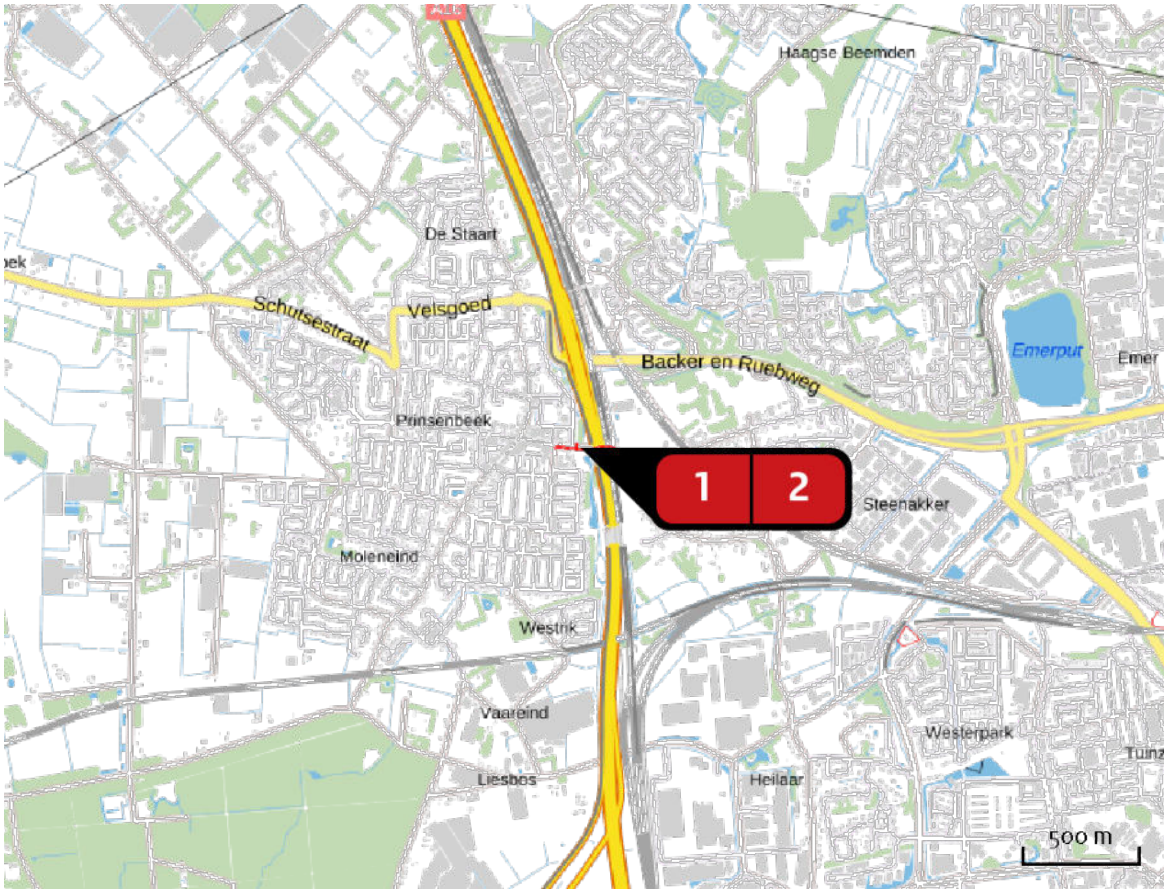
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Bron 1 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,35 kg/j
2	Bron 2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,26 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1

Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	108939, 401354
NOx	1,35 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	66,0 / etmaal	NOx	1,35 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	108828, 401358
NOx	1,26 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	99,0 / etmaal	NOx	1,26 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200403_6c571f9654
Database	versie 2019A_20200403_6c571f9654

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

BIJLAGE 2:

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
	Valdijk, 4841 Prinsenbeek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Valdijk	RnxUssbJSN1Q

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
05 mei 2020, 07:40	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	147,94 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

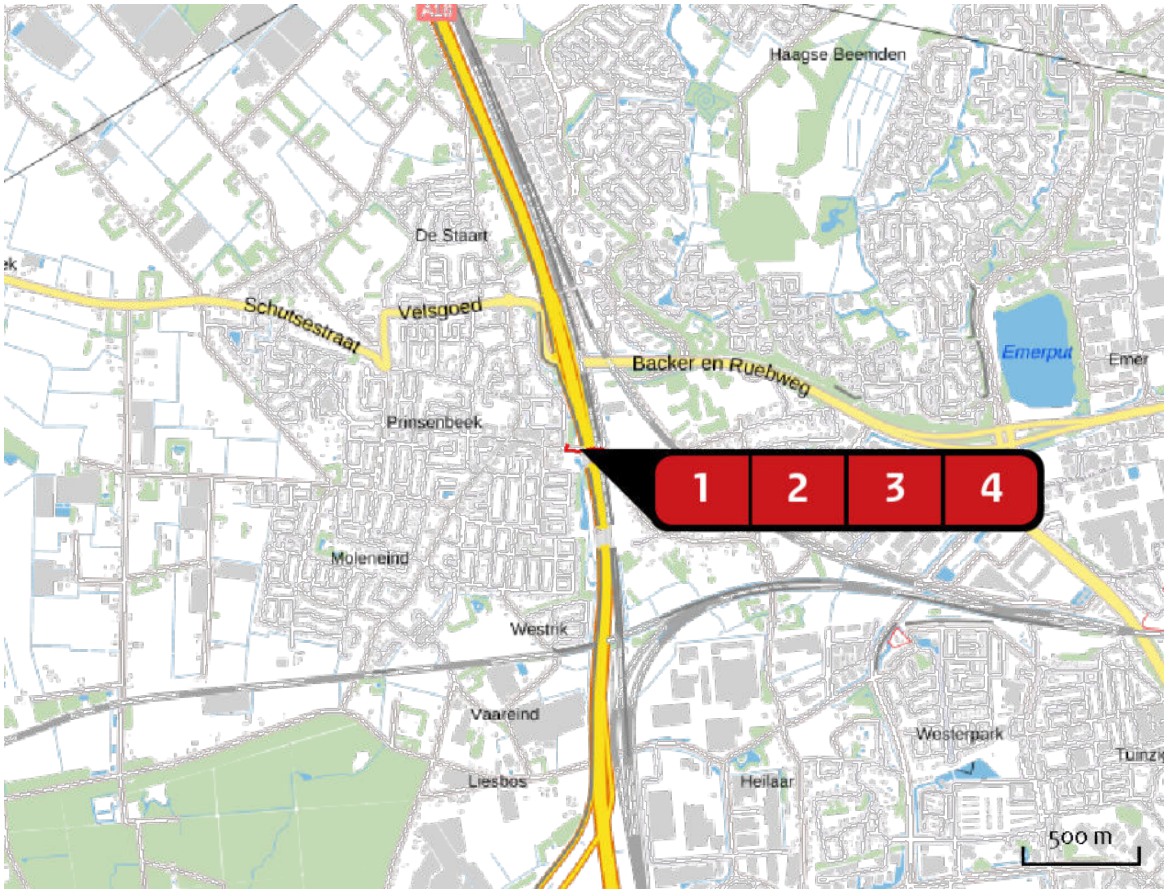
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegfase

Locatie
Situatie 1

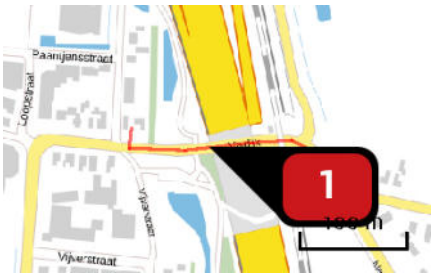


Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bron 1 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2		Bron 2 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3		Bron 3 Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4		Bron 4 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	147,50 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	108938, 401356
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

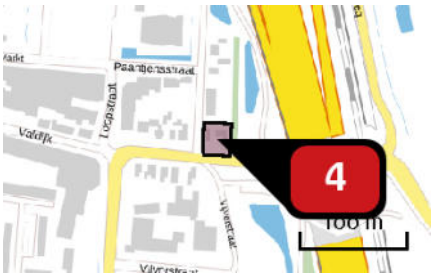
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.760,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	108936, 401356
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	176,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Naam	Bron 3
Locatie (X,Y)	108937, 401355
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	314,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bron 4
Locatie (X,Y)	108868, 401375
NOx	147,50 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Sloop- en bouwwerkzaamheden		4,0	4,0	0,0	NOx	147,50 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200403_6c571f9654
Database	versie 2019A_20200403_6c571f9654

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A

Bijlage 6 Archeologisch onderzoek

Transect-rapport 2821

Prinsenbeek, Valdijk 25-27

Gemeente Breda (NB)

Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

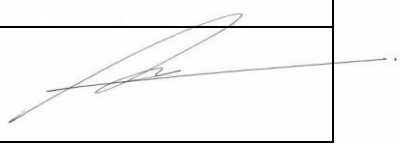
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: **informatie@transect.nl**

Colofon

Titel	Prinsenbeek, Valdijk 25-27. Gemeente Breda (NB). Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase
Rapportnummer	Transect-rapport 2821
Gemeentelijke code	BR-592-20
Auteur	M.J. (Maaike) Hartog MSc
Versie	Definitief
Datum	05-08-2020
Projectnummer	20040038
Onderzoeksmelding	4863770100
Opdrachtgever	
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Breda
Contactpersoon	Dhr. F.J.C Peters
Goedgekeurd	Ja
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied (gezien richting het zuiden; 11-06-2020)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven Senior KNA Archeoloog	05-08-2020	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: **informatie@transect.nl**

Samenvatting

In opdracht van de heer heeft Transect b.v. in juni 2020 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in een plangebied (circa 1640 m²) aan de Valdijk 25-27 in Prinsenbeek (gemeente Breda). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om een nieuw appartementencomplex te bouwen en de bakkerij in het plangebied uit te breiden. Het oude woonhuis nr. 27 is recentelijk gesloopt. Op deze locatie komt een appartementencomplex in de plaats. De bakkerij blijft bestaan en wordt op de begane grond uitgebreid met extra winkelruimte. De nieuwe bebouwing heeft een oppervlakte van circa 325 m^2. De fundering van de nieuwe bebouwing wordt aangelegd tot 1,64 m -peil (circa 1,5 m -Mv).

Op basis van de gemeentelijke beleidskaart en een beknopt bureauonderzoek in het Programma van Eisen gold een verwachting voor archeologische resten uit de periode Paleolithicum – Nieuwe tijd. Naar aanleiding hiervan is een archeologisch inventariserend onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, karterende en waarderende fase, uitgevoerd.

Er zijn drie proefsleuven aangelegd (in totaal 152 m^2; 9,3 % van het onderzoeksgebied). Hierbij is één archeologische vindplaats aangetroffen ter plaatse van werkputten 1 en 3 (noordzijde plangebied). De vindplaats bestaat uit (nederzettings)sporen uit de Romeinse tijd – Middeleeuwen. Op basis van dit proefsleuvenonderzoek is de zuidkant van de vindplaats begrensd (zuidkant van werkput 1), de exacte aard van de vindplaats is nog onduidelijk. De zeventien sporen bestonden uit kuilen en paalkuilen. Het aangetroffen vondstmateriaal bestaat uit één randfragment aardewerk uit de Romeinse tijd – Middeleeuwen. Het materiaal is aangetroffen in een paalkuil (S.6). Op basis van dit vondstmateriaal en de uiterlijk kenmerken van de sporen wordt de vindplaats gedateerd.

De vindplaats is op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek gewaardeerd als behoudenswaardig. Deze vindplaats kan op basis van de toekomstige bouwplannen worden behouden *in situ*. Transect adviseert aan de hand hiervan het gehele plangebied tot een diepte van 30 cm -Mv archeologisch vrijgegeven kan worden. Daarnaast wordt er geadviseerd om ter hoogte de toekomstige bebouwing (ter hoogte van werkput 2) de grond volledig vrij te geven.

Bovenstaande vormt een advies. Op basis van de onderzoekresultaten kan de bevoegde overheid van de gemeente Breda een uitspraak doen over de omgang met eventueel aanwezige archeologische resten in het plangebied (behoud *in situ*, opgraven, vrijgave).

Inhoud

1. Aanleiding 6

2. Vooronderzoek 8

3. Doel 10

4. Methodiek 11

5. Resultaten 13

6. Waardestelling 17

7. Conclusie en Advies 20

8. Geraadpleegde bronnen 21

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland 22

Bijlage 2. Allesporenkaart 23

Bijlage 3. Vlaktekeningen 24

Bijlage 4. Sporen- en lagenlijst 27

Bijlage 5. Vondstenlijst 28

Bijlage 6. Monsterlijst 28

Bijlage 7. Beantwoording onderzoeksvragen 29

1. Aanleiding

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Plaats	Prinsenbeek
Toponiem	Valdijk 25-27
Gemeentelijke code	BR-592-20
Kaartblad	44C
Perceelnummer(s)	Breda sectie C nummers 1565, 1666, 2228 en 2465
Centrumcoördinaat	108.867 / 401.394
Oppervlakte plangebied	ca. 1640 m²
Oppervlakte onderzoeksgebied	ca. 1640 m²
Huidig grondgebruik	Onbebouwd, parkeerplaatsen

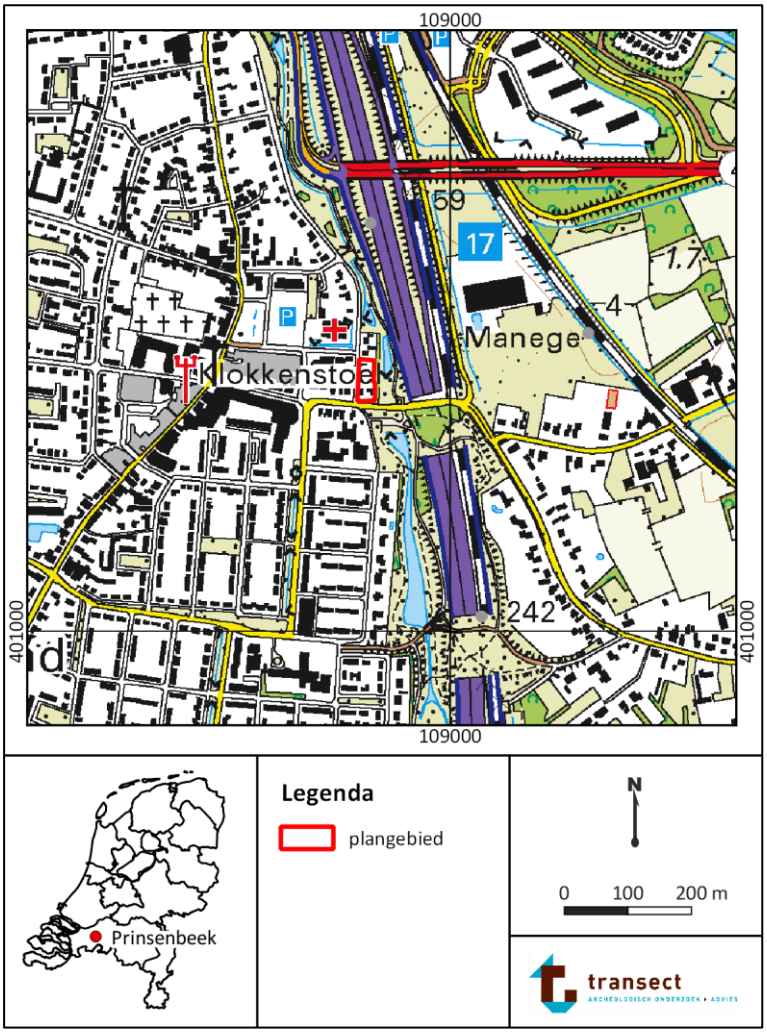
In opdracht van de heer heeft Transect b.v. [1] in juni 2020 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in een plangebied (circa 1640 m²) aan de Valdijk 25-27 in Prinsenbeek (gemeente Breda). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om een nieuw appartementencomplex te bouwen en de bakkerij in het plangebied uit te breiden. Het oude woonhuis nr. 27 is recentelijk gesloopt. Op deze locatie komt een appartementencomplex in de plaats. De bakkerij blijft bestaan en wordt op de begane grond uitgebreid met extra winkelruimte. De nieuwe bebouwing heeft een oppervlakte van circa 325 m^2. De fundering van de nieuwe bebouwing wordt aangelegd tot 1,64 m -peil (circa 1,5 m -Mv).

Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (bron: Gemeente Breda). In het bestemmingsplan *Kom Prinsenbeek* 2008 heeft het plangebied een Waarde – Archeologie . Hierbij zijn bodemingrepen archeologisch onderzoeksplichtig wanneer ze dieper gaan dan 30 cm -Mv.

Voorafgaand aan onderhavig proefsleuvenonderzoek is in het Programma van Eisen een beknopt bureauonderzoek opgenomen waaruit een hoge archeologische verwachting op resten uit het Paleolithicum tot Nieuwe tijd is voortgekomen. De gemeente Breda heeft besloten dat voor de toetsing van de archeologische verwachting op de beleidskaart een proefsleuvenonderzoek moet worden uitgevoerd.

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van het daartoe opgestelde Programma van Eisen (PvE; Magdelijns 2020) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1; SIKB 2018).

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij de RCE en SIKB.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: pdok.nl

2. Vooronderzoek[2]

2.1 Landschappelijke achtergronden

Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Op de geomorfologische kaart van Leenders (2006) ligt het plangebied op een lage zandgrond 'Oostzijde Bosloop – Steenakker', op de overgang van een hoge dekzandrug in het oosten naar een beekdal in het westen (kaartcode 9.012). De beek ten westen van het plangebied is de Bosloop – Kesterenloop (15.0002). Dekzandruggen vormden vanaf het laat-Paleolithicum aantrekkelijke locaties voor bewoning. Op de akkers en beemden-kaart is te zien dat het plangebied op de akkers van Hagersdijk ligt (37.061).

2.2 Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. Ten oosten van het plangebied zijn hoge zwarte enkeerdgronden gekarteerd in het plangebied (zEZ21). Hoge enkeerdgronden zijn gronden met een minstens 50 cm dik plaggendek, dat vanaf de Late Middeleeuwen is ontstaan door potstalbemesting. Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, omdat ze oudere archeologische niveaus kunnen afdekken en beschermen tegen verstorende bodemingrepen (De Bakker en Schelling 1989).

De grondwatertrap in het plangebied is onbekend. Ter plaatse van de enkeerdgronden is sprake van grondwatertrap VII. Dit betekent dat er sprake is van relatief droge gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand beneden 80 cm -Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm -Mv.

2.3 Archeologische waarden

In het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de nabije omgeving van het plangebied (in een straal van 250 m), zijn meerdere onderzoeksmeldingen gedaan. Uit deze onderzoeken blijkt dat in de omgeving van het plangebied met name sporen en vondsten uit de Nieuwe Tijd zijn aangetroffen. Circa 130 m ten noordwesten van het plangebied zijn sporen aangetroffen uit de IJzertijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd en mogelijk Romeinse tijd. Deze sporen vormen mogelijk twee structuren waarbij handgevormd aardewerk is aangetroffen uit de IJzertijd. Mogelijk zijn de structuren afkomstig van zwervende erven bestaande uit een boerderij met enkele spiekers. In andere werkputten zijn bewoningssporen uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen in de vorm van paalkuilen en kuilen met aardewerkscherven (Paffrath en kogelpot; Lanzing 1999).

Verder zijn in de omgeving van Breda op kleine schaal archeologische vondsten en sporen aangetroffen uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Vindplaatsen uit deze perioden zijn vooral in de beekdalen gevonden. Bewoning vond vanaf de Bronstijd tot de Middeleeuwen vooral plaats op de hoger gelegen dekzandruggen (Koot/Berkvens 2004).

2.4 Historische achtergronden

Op de nederzettingenkaart (Leenders 2006) ligt ten westen van de Bosloop-Kesterenloop en plangebied het dorp De Beek, nu de historische kern van Prinsenbeek (28.045). Binnen het plangebied zijn volgens Leenders geen heerlijkheden, landgoederen, bos, heide of bestuurlijke eenheden aanwezig. Direct ten zuiden van het plangebied loopt de Valdijk-Holleweg (24.011).

[2] De informatie in hoofdstuk is (deels) afkomstig uit het Programma van Eisen (Magdelijns 2020).

Volgens de kaart van Rooze en Eimerman (2004) zijn ten zuidoosten van het plangebied mogelijk sporen van het beleg van Breda door Spinola (1624/25) aanwezig. Er moet rekening worden gehouden met sporen uit deze periode in het plangebied.

Op historisch kaartmateriaal vanaf 1850 is te zien dat het plangebied in gebruik was als akkerland of grasland. De Valdijk is ook zichtbaar vanaf 1850. Vanaf 1935 is in het zuiden van het plangebied een gebouw te zien. De rest van het plangebied is onbebouwd gebleven tot 1970. Het noordelijke deel van het plangebied is nooit bebouwd geweest.

In de Tweede Wereldoorlog is Breda door Duitse troepen bezet (op 13 mei 1940). In 1944 werd deze bezetting beëindigd door de Polen en Canadezen (https://erfgoed.breda.nl/erfgoed/archief/breda-in-de-tweede-wereldoorlog/). Vanuit de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (ikme.nl) lijkt er geen directe aanleiding te zijn voor een verwachting op sporen en vondsten uit de Tweede Wereldoorlog. Wel kunnen uit die periode in het plangebied resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen (ikme.nl). Op de concept NGE-kaart van de gemeente Breda heeft het plangebied echter geen attentiewaarde (bron: F.J.C. Peters, gemeentearcheoloog Breda).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied heeft een hoge verwachting op archeologische resten uit de steentijd. Dit geldt met name voor het Mesolithicum, vanwege de ligging van het plangebied aan een beekdal. De verwachting is dat resten uit deze periode goed geconserveerd kunnen zijn gebleven doordat zich boven het dekzand waarschijnlijk een enkeerdgrond bevindt.

Verder is er een hoge verwachting op archeologische resten van agrarische gemeenschappen uit latere periodes, met name op erven, vanwege de ligging op de flank van een dekzandrug en bij een beekdal. Sporen van menselijke bewoning kunnen bestaan uit vondstspreidingen (in de Steentijd en Neolithicum) en uit grondsporen zoals haardkuilen, paalkuilen van hutten, huisplattengronden, en greppelstructuren. Sporen van landinrichting en landgebruik zullen te herkennen zijn aan oude bouwlanddekken, akkerlagen, ploegsporen en greppelsystemen, gecombineerd met eventuele paalzettingen.

Wat betreft vondstmateriaal kunnen voor de genoemde perioden karakteriserende materiaalcategorieën worden verwacht, zoals bouwmateriaal, natuursteen, vuursteen, aardwerk, glas, pijpaarde, metaal en verbrande organische resten. Vanwege de verwachte droge bodemomstandigheden in het plangebied, zullen onverbrande organische resten (waaronder hout, leer, textiel en bot) nauwelijks bewaard zijn gebleven. Uitzondering vormen vondstcontexten die tot in het grondwater reiken (waterputten, diepe greppels), en artefacten die in verbrande/verkoolde toestand verkeren.

3. Doel

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten. Op basis van de onderzoekresultaten kan de bevoegde overheid van de gemeente Breda een uitspraak doen over de omgang met eventueel aanwezige archeologische resten in het plangebied (behoud *in situ*, opgraven, vrijgave). In het Programma van Eisen (PvE; Magedelijns, 2020) is hiertoe een hoofdvraagstelling opgenomen met enkele onderzoekvragen.

Als zodanig dient de vraagstelling te worden beantwoord of binnen de grenzen van de voorgenomen bodemingrepen in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is. Voor de onderzoeksvragen en de beantwoording hiervan, zie bijlage 7.

4. Methodiek

Het onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek dat is uitgevoerd conform het hiertoe opgestelde PvE (Magdelijns, 2020) en de KNA 4.1 (protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek, proefsleuven). In totaal zijn 3 proefsleuven aangelegd. De ligging en grootte van de proefsleuven zijn in overleg met de bevoegde overheid aangepast ten opzichte van het puttenplan vastgesteld in het PvE. Werkput 1 is hierbij verlengd naar het zuiden (circa 15 x 4 m), werkput 2 is niet aangepast (circa 20 x 4 m) en werkput 3 is verplaatst en ingekort (4 x 3 m). Hiermee is een totaal oppervlakte van circa 152 m^2 aangelegd, 9,3 % van het onderzoeksgebied (zie bijlage 2).

De proefsleuven zijn laagsgewijs verdiept met behulp van een graafmachine met gesloten gladde bak, waarbij constant visueel en met een metaaldetector geïnspecteerd is op archeologische sporen en vondsten. Er is één vlak aangelegd in de top van het dekzand op circa 50 á 120 cm -Mv. In totaal zijn 18 sporen aangetroffen van kuilen, paalkuilen en een vlek (restant esdek). Deze sporen zijn selectief gecoupeerd. In werkput 1 is een geheel lengteprofiel gedocumenteerd, in werkput 2 zijn twee profielkolommen gedocumenteerd en in werkput 3 één profielkolom om inzicht te krijgen in de bodemopbouw in het plangebied. Vlakvondsten zijn per vak van 5x4 m, per laag en/of spoor verzameld. Monstername van sporen of lagen was na overleg met de bevoegde overheid niet nodig voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

De werkputten, vlakken en profielen en daarin aangetroffen sporen en vondsten zijn conform PvE (Magdelijns, 2020) ingemeten en gedocumenteerd door middel van foto's, tekeningen en beschrijvingen in een database (Archeolink). Met dGPS zijn de putomtrek, maaiveldhoogtes, vlakhoogtes en profielpennen ingemeten (figuur 2).

Figuur 2. Overzichtsfoto van werkput 2, vlak 1, gezien richting het zuiden.

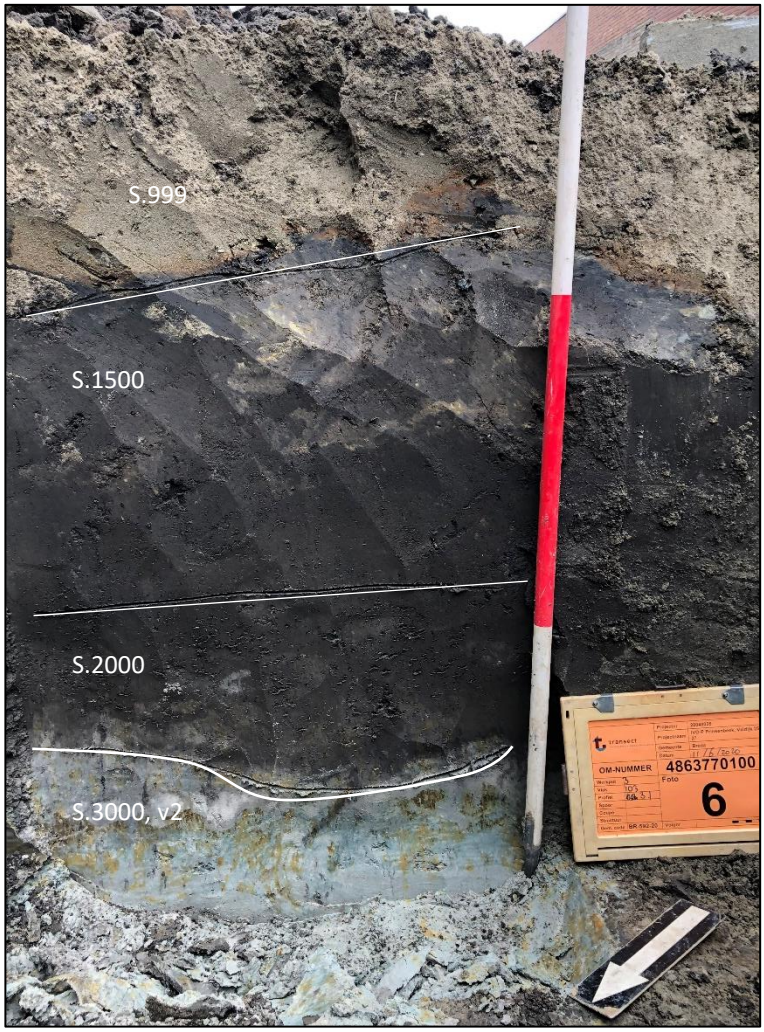
5. Resultaten

5.1 Bodemopbouw

Om de bodemopbouw te onderzoeken zijn er drie profielkolommen en één lengteprofiel afgestoken en gedocumenteerd.

Het plangebied heeft een redelijk uniforme bodemopbouw. De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een bouwvoor (S.1000) van ongeveer 40-50 cm dik, op twee lagen esdek (S.1500 en S.2000), met eronder lemig dekzand (S.3000; figuur 3). De twee esdekken zijn mogelijk op verschillende momenten opgebracht, echter bij gebrek aan vondstmateriaal kan hier geen definitieve uitspraak over worden gedaan. Op basis van de aangetroffen sporen onder het esdek is het esdek echter jonger dan de Middeleeuwen, waarschijnlijk Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. In werkput 2 zijn de esdekken sterk geroerd en recent verstoord, waarschijnlijk door de bouw en sloop van het woonhuis nr. 27. Het dekzand is aangetroffen tussen 1.53 – 2.16 m +NAP (ca. 0,50 – 1,20 m -Mv). Er is een licht verloop zichtbaar in de natuurlijke ondergrond. In het zuiden, in werkput 2 ligt het dekzand het hoogste. In het noorden, in werkput 3, ligt het dekzand het laagst. Het verschil is circa 0,60 m. Het zand is in werkput 3 sterk lemig gelaagd en groen blauw van kleur (S.3000, v.2; zie figuur 4). Dit is te relateren aan het beekdal dat ten westen van het plangebied heeft gelopen. Waarschijnlijk ligt het noordelijke deel van het plangebied op de rand of in het oude beekdal van de Bosloop – Kesterenloop.

Figuur 3. Lengteprofiel 1 in het oost-profiel van werkput 1 als voorbeeld van de bodemopbouw in het plangebied.



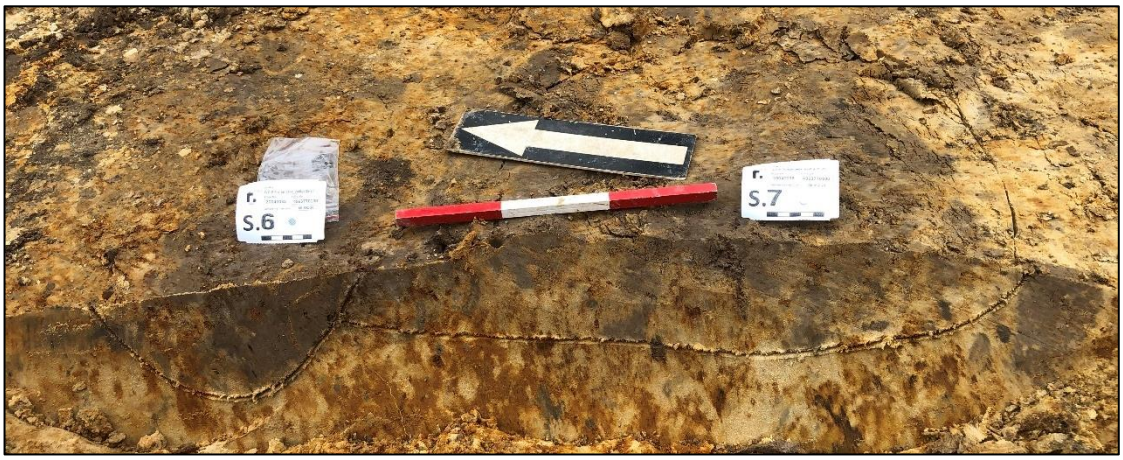
Figuur 4. Profielkolom 3 in werkput 3 als voorbeeld van de bodemopbouw in het noordelijk deel van het plangebied.

5.2 Sporen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn 18 grondsporen aangetroffen (bijlage 2). De sporen bestaan uit kuilen, paalkuilen en een vlek (restant esdek; bijlage 4). De sporen liggen voornamelijk geclusterd in werkput 1. Er is geen duidelijke context of structuur te herkennen in de sporen. De grondsporen zijn alle in de top van het dekzand (vlak 1), onder het esdek, aangetroffen.

Paalkuilen

Onder de sporen zijn 4 paalkuilen aangetroffen in werkput 1. Deze sporen liggen alle in werkput 1, maar hebben geen duidelijke structuur. De sporen zijn in profiel komvormig en hebben, vanaf vlakniveau gezien, dieptes van 12-15 cm. In één paalkuil (S.6; figuur 5) is één fragment aardewerk uit de Romeinse tijd - Middeleeuwen aangetroffen (V.1). De paalkuilen zijn alle onder het esdek aangetroffen. Op basis van de uiterlijke kenmerken van de sporen (scherpe spoorcontouren, en grijs/donkere grijze vulling) en het vondstmateriaal bestaande uit één scherf zouden deze sporen uit de Romeinse tijd -Middeleeuwen kunnen dateren.



Figuur 5. Dwarsdoorsnede door S.6 en S.7 in werkput 1.

Kuilen

In het plangebied zijn dertien kuilen aangetroffen waarvan tien in werkput 1. De aard van de kuilen is onduidelijk. Alleen S.4 lijkt waterhoudend geweest te zijn, (figuur 6) getuige vulling 3 deze is sterk humeus.

Van negen kuilen is een dwarsdoorsnede (coupe) gemaakt (zie bijlage 4). Hieruit bleek dat de sporen een komvormig profiel hebben en circa 6-56 cm diep zijn (figuren 6 en 7). De sporen hebben redelijk duidelijk contouren en zijn (donker) grijs van kleur. Op basis van de uiterlijke kenmerken van de sporen (gelijk aan de paalkuilen) en stratigrafie zouden deze sporen kunnen dateren uit de Romeinse tijd - Middeleeuwen.

Figuur 6. Dwarsdoorsnede langs oostprofiel door S.4 in werkput 1.

Figuur 7. Dwarsdoorsnede door S.16 in werkput 1.

5.3 Vondsten en monsters

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één vondst aangetroffen en zijn geen monsters genomen (bijlagen 5 en 6). De vondst bestaat uit een wandfragment aardewerk aangetroffen in een primaire (sporen) context. Het aardewerk is grijsbakkend, dunwandig, hard gebakken, handgevormd met grove magering (zie figuur 8). Het aardewerk lijkt kogelpotachtig, echter kan het ook nog ouder van aard zijn. Kogelpot werd vanaf de Middeleeuwen (700 tot 1300 na Chr.) gebruikt. De scherf is echter dunwandig wat niet een standaard kenmerk is van kogelpot aardewerk, mogelijk is het aardewerk afkomstig uit de Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen. Bij het gebrek aan meer vondstmateriaal is een specifiekere datering dan Romeinse tijd tot Middeleeuwen niet mogelijk.

Figuur 8. Randfragment kogelpotachtig grijsbakkend aardewerk (V.1, S.6)

6. Waardestelling

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn kuilen, paalkuilen en een vlek (restant esdek) aangetroffen, met één fragment aardewerk, daterend uit de Romeinse tijd – Middeleeuwen. De grondsporen en vondst kunnen worden beschouwd als een vindplaats en derhalve gewaardeerd worden. De vindplaats valt op basis van de aangetroffen sporen waarschijnlijk onder het complextype '(nederzettings)sporen uit de Romeinse tijd – Middeleeuwen', en is hieronder gewaardeerd conform de BRL4000 / KNA-protocol 4003, specificatie VS06 Waarderen. In tabel 1 zijn de scores terug te vinden.

6.1 Waardestelling

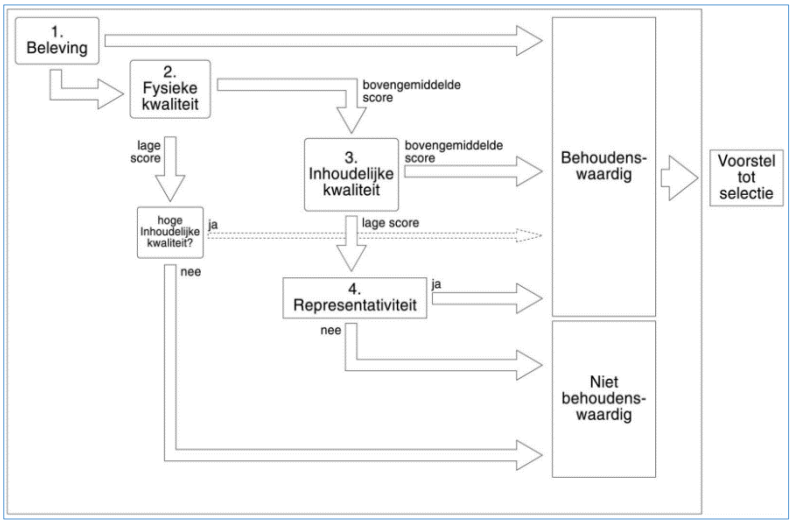
Aan de hand van de gegevens uit het proefsleuvenonderzoek wordt een waardestelling (waardering van vindplaatsen) vervaardigd, zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (figuur 13; KNA, versie 4.1; VS06 Waarderen). Hierin wordt bekeken welke waardestellende elementen op de vindplaats(-en) aanwezig zijn en wat de kwaliteit daarvan is. Vervolgens wordt dit afgezet tegen wat reeds bekend is over vergelijkbare vindplaatsen in de regio en in de betreffende periode.

In het onderstaande wordt op korte en schematische wijze het proces weergegeven dat tot een waardestelling leidt, eerst tekstueel en vervolgens in een stroomdiagram (figuur 9). Ten eerste wordt nagegaan of vindplaatsen vanwege hun belevingswaarde, op basis van hun schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig getypeerd kunnen worden.

De vindplaatsen worden vervolgens op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Een vindplaats wordt op basis van fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig aangemerkt, indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (vijf of zes punten) scoren. De beoordeling van de fysieke kwaliteit is gerelateerd aan de archeoregio waarin de vindplaats zich bevindt, op deze wijze wordt de conserveringstoestand in relatie tot de andere relevante sites bekeken. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder), wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of een vindplaats toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats ook in principe behoudenswaardig geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel er voor te zorgen dat terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van groot belang, uit de beoordeling vallen.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit:

- Eerst vindt een afweging plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt het monument als behoudenswaardig aangemerkt.
- Na deze weging wordt bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.
- De overige vindplaatsen zijn niet behoudenswaardig.



Figuur 9. Waarderingscriteria (bron: www.sikb.nl).

Beleving
Voor wat betreft beleving kan de vindplaats niet gescoord worden, omdat deze niet bovengronds zichtbaar is of kan worden.

Fysieke kwaliteit
Op het selectiecriterium fysieke kwaliteit scoort de vindplaats hoog. Het plangebied heeft ter hoogte van werkputten 1 en 3 een grotendeels intacte bodemopbouw met weinig verstoringen. De gaafheid van de sporen zijn goed, met duidelijke contouren. De sporen bestaan uit kuilen en paalkuilen waarschijnlijk uit de Romeinse tijd tot Middeleeuwen. De sporen zijn vooral geclusterd in het midden van het plangebied, er zijn echter nog geen duidelijke structuren te herkennen in de sporen. Het vondstmateriaal is schaars, bestaande uit één fragment aardewerk. Het gaat hier waarschijnlijk om een vondstarme vindplaats.

Inhoudelijke kwaliteit
Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten middelhoog. Het betreffen sporen uit de Romeinse tijd tot Middeleeuwen, die redelijk zeldzaam zijn in de regio en daarom relevant voor de nationale en regionale onderzoeksagenda. Uit het sporencluster is zichtbaar dat de vindplaats zich in het midden en noorden van het plangebied bevindt, wat informatie geeft over de verspreiding. De vindplaats is ten zuiden van het plangebied te begrenzen met de zuidkant van werkput 1. In de directe omgeving van het plangebied liggen andere vindplaatsen uit dezelfde periode, waardoor de vindplaats binnen een archeologische context te plaatsen valt. De landschappelijke context komt overeen met de verwachting uit het booronderzoek. De sporen hebben op basis van dit onderzoek nog geen duidelijke context of structuur, mogelijk relateren de sporen aan structuren van woonhuizen, boerderijen of bijgebouwen. Over de representativiteit valt op basis van de onderzoeksresultaten nog niet veel te zeggen.

Op basis van bovengenoemde criteria wordt de vindplaats ter hoogte van werkputten 1 en 3 als behoudenswaardig beoordeeld (zie tabel 1).

Tabel 1. Waardestelling.

Waarden	Criteria	Score – hoog	Score - middelhoog	Score - laag
Beleving	*Schoonheid*	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	*Gaafheid*	3		
	Conservering	3		
Inhoudelijke kwaliteit	*Zeldzaamheid*		2	
	Informatiewaarde		2	
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit		n.v.t.	

7. Conclusie en Advies

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat tijdens het proefsleuvenonderzoek één archeologische vindplaats is aangetroffen ter hoogte van werkput 1 en 3 (noordzijde plangebied). De vindplaats betreft (nederzettings)sporen uit de Romeinse tijd tot Middeleeuwen aangetroffen in het top van het dekzand op circa 50-120 cm -Mv. Sporen bestaan uit kuilen en paalkuilen, deze hebben nog geen duidelijk context maar kunnen mogelijk relateren aan structuren van woonhuizen, boerderijen of bijgebouwen. Het vondstmateriaal bestaat uit één randfragment grijsbakkend, kogelpotachtig aardewerk uit een paalkuil. Dit fragment kan niet specifieker worden gedateerd dan Romeinse tijd tot Middeleeuwen. Op basis van dit vondstmateriaal en de uiterlijk kenmerken van de sporen wordt de vindplaats gedateerd.

Met het proefsleuvenonderzoek is de archeologische verwachting, zoals gespecificeerd in het vooronderzoek getoetst en vastgesteld

Selectieadvies

Uit het onderzoek blijkt dat op een diepte van circa 50-120 cm (ca. 1.53 – 2.16 m +NAP) onder het bestaande maaiveld sprake is van een archeologische niveau met sporen uit waarschijnlijk de Romeinse tijd tot Middeleeuwen (12 voor Chr. – 1500 na Chr.). Deze sporen zijn vooral geclusterd in werkput 1 en 3.

Op basis van het proefsleuvenonderzoek wordt deze vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Zowel op fysieke kwaliteit als op inhoudelijke kwaliteit scoort de vindplaats binnen de betreffende archeoregio, middelhoog tot hoog.

Hiermee komt de vindplaats in aanmerking voor behoud *in situ*. Transect adviseert daartoe bodemingrepen in het plangebied ter hoogte van werkput 1 en 3 te voorkomen tot maximaal 30 cm -Mv (ca. +2.40 m NAP). Op basis van de toekomstige bouwplannen zal dit mogelijk moeten zijn. Wanneer hier dieper dan 30 cm -Mv wordt verstoord zal hier vervolgonderzoek moeten plaatsvinden in de vorm van een Opgraving. Voor de toekomstige uitbreiding van de bakkerij en het nieuwe appartementen complex zal alleen ter hoogte van werkput 2 grondverzet plaatsvinden tot 1.64 -peil (zie bijlage 2). Op basis van de onderzoeksresultaten kan ter hoogte van de toekomstige bebouwing de grond archeologisch vrij gegeven worden.

Op basis van dit advies neemt de gemeente Breda, een besluit.

8. Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- SIKB, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1* (KNA 4.1). (www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000).
- Bakker, H., de, 1966. De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in: *Boor en Spade* XV. Mededelingen van de Stichting voor Bodemkartering. Verspreide Bijdragen tot de Kennis van de Bodem van Nederland. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen: 25-40.
- Gemeente Breda, 2011. *Erfgoedverordening Breda 2011*, Gemeente Breda, Breda.
- Koot, C.W./R. Berkvens (red.), 2004. *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102 / Erfgoedstudies Breda 1).
- Lanzing, J.J., 1999. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Hogesnelheidslijn, vindplaats 23, Breda/Prinsenbeek,* ADC-rapport 2, Bunschoten.
- Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.
- Magdelijns, N., 2020. *Programma van Eisen. Prinsenbeek, Valdijk 25-27. Gemeente Breda (NB). Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase.* Transect-PvE, Nieuwegein.

Illustratieverantwoording

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart (bron: pdok.nl/Transect).

Figuur 2. Overzichtsfoto van werkput 2, vlak 1, gezien richting het zuiden (bron: Transect).

Figuur 3. Lengteprofiel 1 in het oostprofiel van werkput 1 als voorbeeld van de bodemopbouw in het plangebied. (bron: Transect).

Figuur 4. Profielkolom 3 in werkput 3 als voorbeeld van de bodemopbouw in het noordelijk deel van het plangebied. (bron: Transect).

Figuur 5. Dwarsdoorsnede door S.6 en S.7 in werkput 1. (bron: Transect).

Figuur 6. Dwarsdoorsnede langs oostprofiel door S.4 in werkput 1. (bron: Transect).

Figuur 7. Dwarsdoorsnede door S.16 in werkput 1. (bron: Transect).

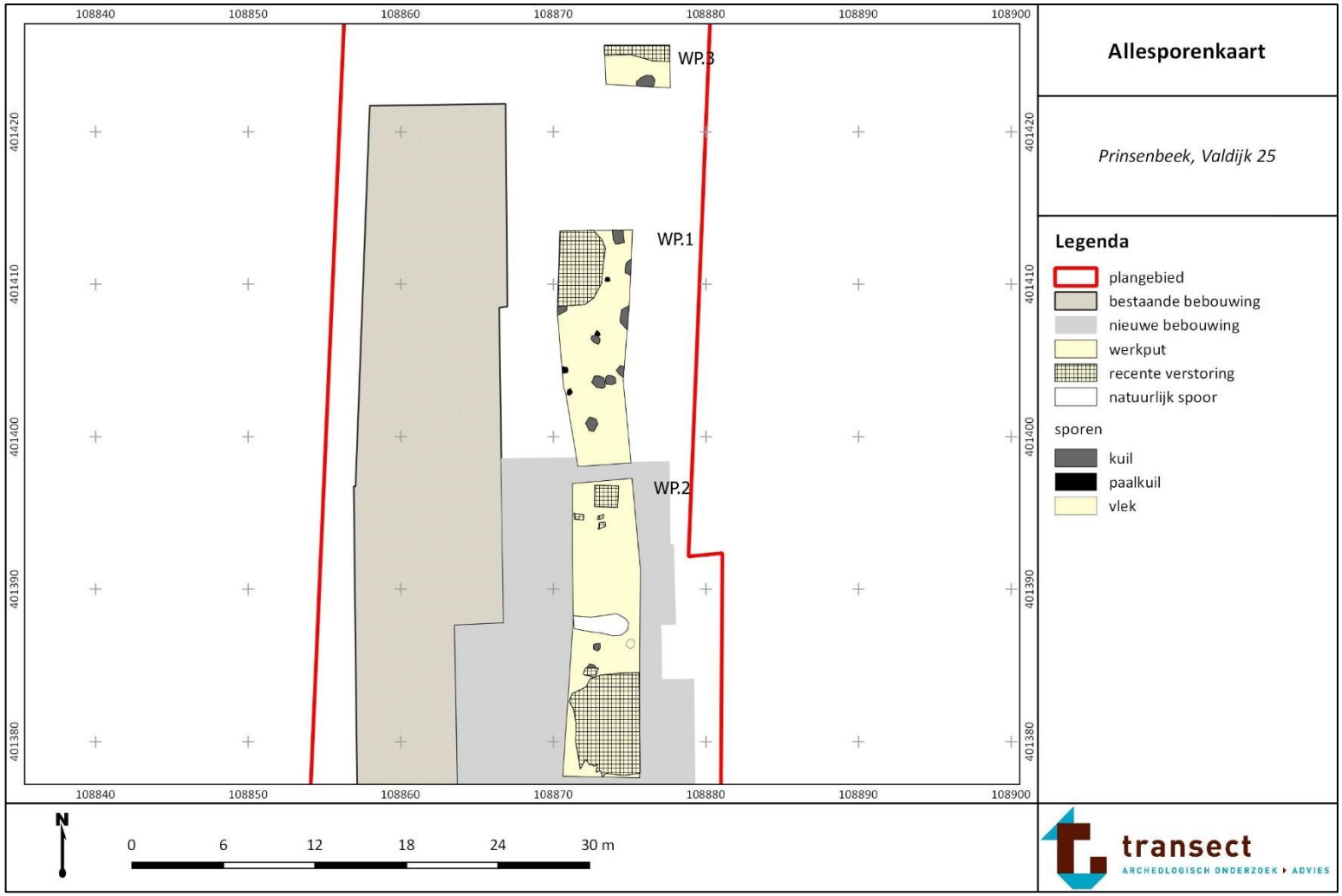
Figuur 8. Randfragment kogelpotachtig grijsbakkend aardewerk (V.1, S.6). (bron: Transect).

Figuur 9. Waarderingscriteria (bron: www.sikb.nl).

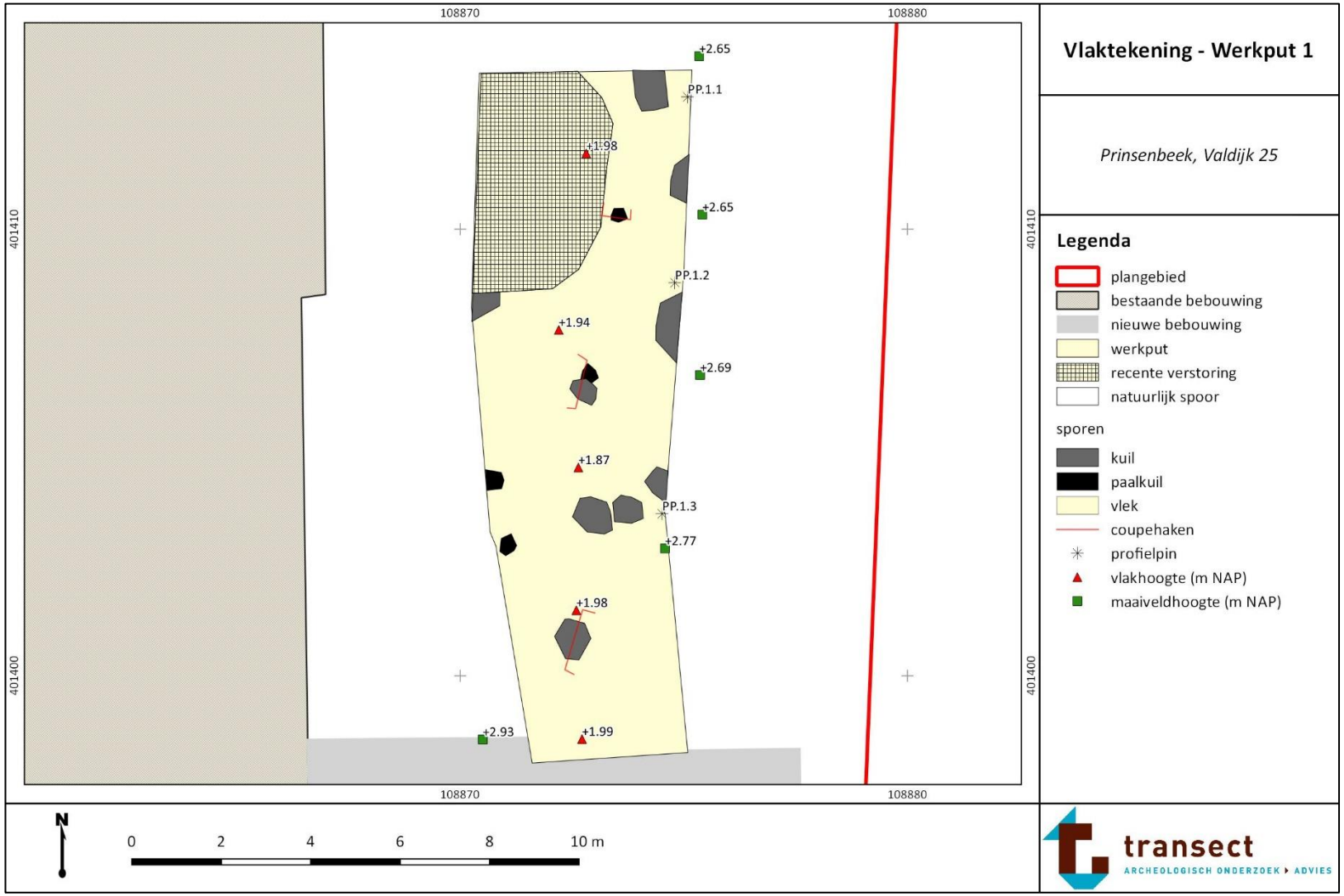
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

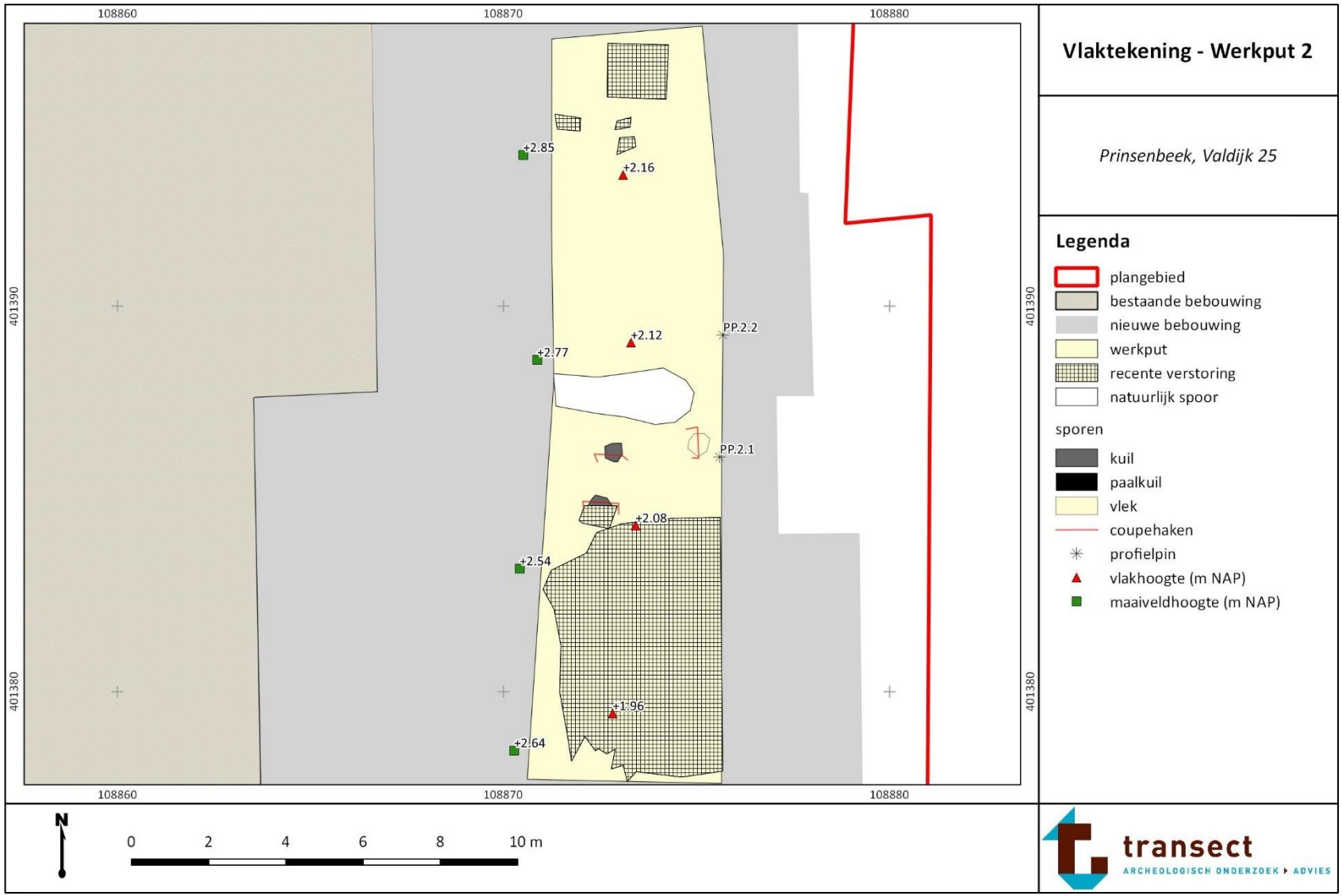
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

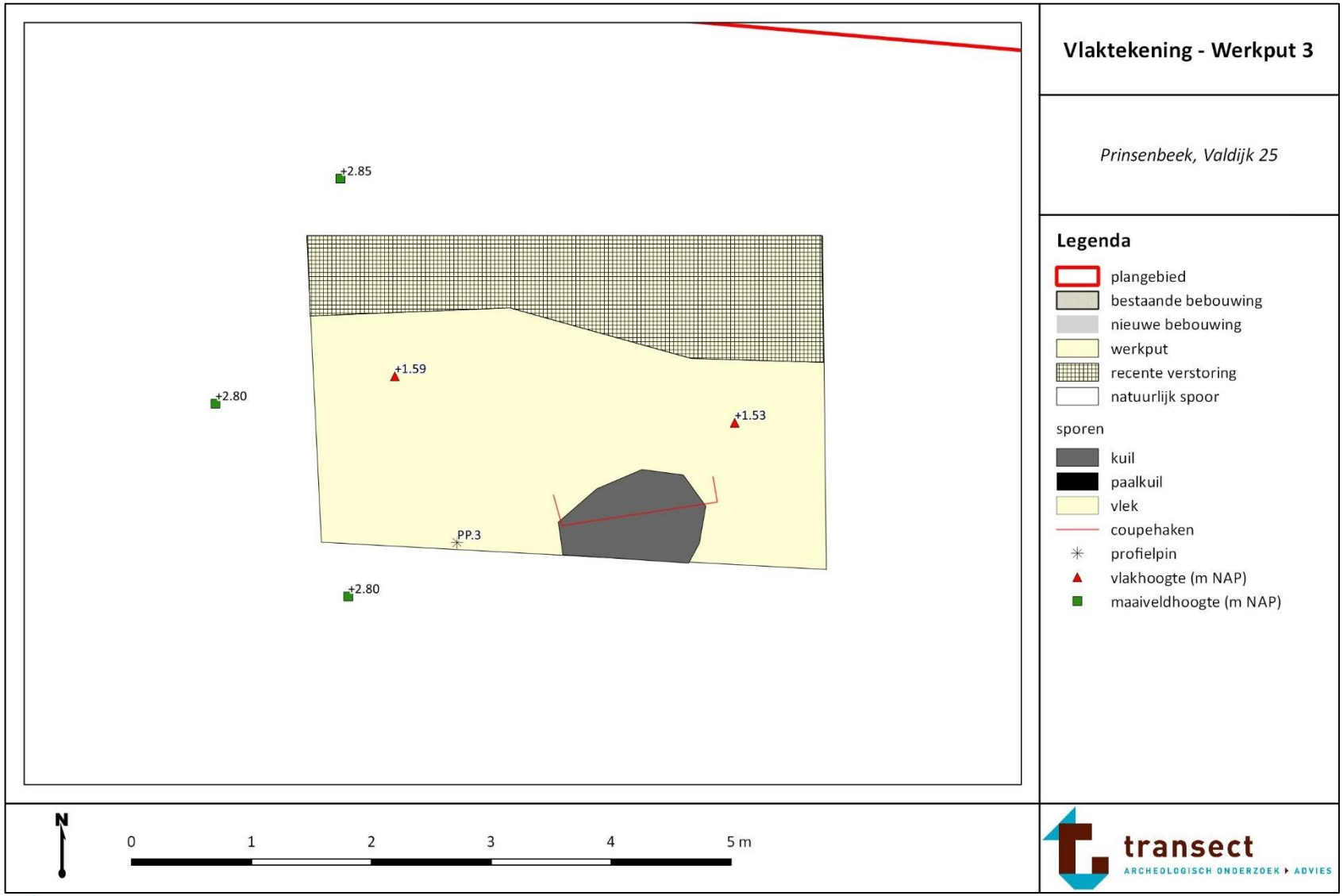
Bijlage 2. Allesporenkaart



Bijlage 3. Vlaktekeningen




108860
108870
108880
401390
401380
+2.85
+2.16
+2.12
PP.2.2
+2.77
PP.2.1
+2.08
+2.54
+1.96
+2.64
N
0
2
4
6
8
10 m
Vlaktekening - Werkput 2
Prinsenbeek, Valdijk 25
Legenda
plangebied
bestaande bebouwing
nieuwe bebouwing
werkput
recente verstoring
natuurlijk spoor
sporen
kuil
paalkuil
vlek
coupehaken
profielpin
vlakhoogte (m NAP)
maaiveldhoogte (m NAP)
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES



Vlaktekening - Werkput 3

Prinsenbeek, Valdijk 25

Legenda

- plangebied
- bestaande bebouwing
- nieuwe bebouwing
- werkput
- recente verstoring
- natuurlijk spoor

sporen

- kuil
- paalkuil
- vlek
- coupehaken
- profielpin
- vlakhoogte (m NAP)
- maaiveldhoogte (m NAP)

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 4. Sporen- en lagenlijst

Put	Spoor	Spooraard	Spoordiepte	Vulling	Kleur	Kleurstruc	Textuur	Org. stof	Opmerking
01	0001	KL		1	BRGR	homogeen	zs2		
01	0002	KL	30	1	DGR	homogeen	zs2	H1	fe1
01	0003	PK	15	1	GR	homogeen	zs2		
01	0004	KL	56	1	DGR	homogeen	zs2	H1	fe1
01	0004	KL	56	2	DGRGE	heterogeen	zs2		
01	0004	KL	56	3	ZWGR	homogeen	zs2	H2	
01	0005	KL		1	DGR	homogeen	zs2		fe1
01	0006	PK	12	1	DGR	homogeen	zs2		
01	0007	KL	11	1	GRGE	heterogeen	zs2		
01	0008	KL	22	1	DGRGE	heterogeen	zs2		fe1
01	0009	KL		1	DGR	homogeen	zs2		
01	0010	KL		1	DGR	homogeen	zs2		
01	0011	PK		1	GRGE	heterogeen	zs2		
01	0012	KL	30	1	GRGE	heterogeen	zs2		fe1; sterk gebioturbeerd
01	0016	KL	20	1	GR	homogeen	zs2		fe1; lemig
01	0017	PK		1	GR	homogeen	zs2		
01	1000	BV		1	DBR	homogeen	zs2	H2	
01	1500	LG		1	DBRGR	homogeen	zs2	H1	KBW
01	2000	LG		1	GRBR	homogeen	zs2	H1	fe1
01	3000	C-hor		1	GEOR	homogeen	zs2		fe2
02	0013	KL	6	1	DGRGE	heterogeen	zs2		
02	0014	VL	8	1	GRGE	heterogeen	zs2		
02	0015	KL	13	1	DGR	homogeen	zs2		HK1, KBW
03	0018	KL	18	1	GR	homogeen	zs2	H1	
03	3000	C-hor		2	BLGN	heterogeen	kz2		fe1

Bijlage 5. Vondstenlijst

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Segment	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Objectdeel	Opmerking
0001	01	001	0006	paalkuil	1	1		KER	1		Randscherf	1x randfragment; dunwandig, grove magering, handgevormd, hard gebakken – kogelpotachtig (Middeleeuwen); mogelijk ouder (Romeinse tijd)

Bijlage 6. Monsterlijst

vondstnummer	datum	werkput	vlak	vak	spoor	vulling	categorie	verzamelwijze	aantal fragmenten	opmerking
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlage 7. Beantwoording onderzoeksvragen

Algemene vragen:

1. *Zijn er in het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig in de vorm van grondsporen en/of vondsten?*
   Ja, er zijn verschillende sporen gevonden in de vorm van kuilen, paalkuilen en een vlek. De sporen dateren op basis van uiterlijke kenmerk en vondstmateriaal (één randfragment aardewerk) waarschijnlijk uit de Romeinse tijd tot Middeleeuwen.

2. *Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)?*
   De grondsporen bestaan uit kuilen, paalkuilen en een vlek die in de top van het dekzand (C-horizont) zijn aangetroffen op circa 40-60 cm -Mv. De grondsporen liggen vooral geclusterd in werkput 1 en 3, maar hierin is nog geen structuur te herkennen. Het aangetroffen vondstmateriaal bestaat uit één randfragment aardewerk aangetroffen in S.6.

3. *Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?*
   De sporen zijn gedateerd aan de hand van uiterlijke kenmerken en één fragment aardewerk in de Romeinse tijd tot Middeleeuwen. De sporen zijn onder het esdek gelegen, waardoor deze dus ouder zijn. Door een gebrek aan meer vondstmateriaal kan er geen specifiekere datering worden gegeven, waardoor de datering nog breed blijft.

4. *Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?*
   De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels intact en bestaat uit een bouwvoor (S.1000) met hieronder twee esdekken (S.1500 en S.2000) en het dekzand (S.3000). In werkput 2 is de bodem meer recent verstoord en zijn de esdekken geroerd, waarschijnlijk door de bouw en sloop van het woonhuis nr. 27. In werkput 3 is het dekzand sterk lemig en groen blauw van kleur (S.3000, v.2), dit is te relateren aan het beekdal dat ten westen van het plangebied heeft gelopen. Waarschijnlijk ligt het noordelijke deel van het plangebied op de rand of in het oude beekdal van de Bosloop – Kesterenloop.

5. *Kunnen de aangetroffen sporen in een groter kader worden geplaatst (zie ook de vragen hieronder die zijn voortgekomen uit de onderzoeken van Breda-West)?*
   De aangetroffen sporen geven nog weinig informatie over een exacte datering van de vindplaats en de precieze context van de sporen. De sporen zouden kunnen relateren aan een nederzetting uit de Romeinse tijd tot Middeleeuwen.

6. *Hoe is de bodemopbouw en de fysische geografie in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?*
   De pleistocene ondergrond bestaat uit geeloranje, lemig, zand met ijzeroer, waarschijnlijk kenmerkend voor een laag gelegen zone, dekzandvlakte. Ten noorden van het plangebied is het dekzand sterk lemig gelaagd, groen blauw van kleur, wat op de aanwezigheid van een beekdal wijst.

7. *Zijn er sporen uit het Paleolithicum/Mesolithicum aanwezig?*
   Nee.

8. *Zijn er sporen uit (het Neolithicum,) de Bronstijd, IJzertijd of Romeinse tijd aanwezig?*
   Op basis van de globale datering van uiterlijke kenmerken en één fragment aardewerk zouden de aangetroffen sporen in het plangebied (werkput 1 en 3) mogelijk uit de Romeinse tijd tot Middeleeuwen kunnen komen.

9. *Zijn er sporen van ontginning aanwezig?*
   Nee.

10. *Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?*
    In het plangebied is een esdek aanwezig, waarin twee verschillende lagen zichtbaar zijn. Echter bij gebrek aan vondstmateriaal kunnen deze twee esdekken niet gedateerd worden. Op basis van historisch bekende informatie over het plangebied dateert het esdek in de periode Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd.

11. *Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?*
    Op basis van de globale datering van uiterlijke kenmerken en één fragment aardewerk zouden de aangetroffen sporen het plangebied (werkput 1 en 3) mogelijk uit de Romeinse tijd tot Middeleeuwen kunnen komen. Echter de exacte context van de sporen zijn nog onduidelijk, de kuilen en paalkuilen zouden afkomstig kunnen zijn van woonhuizen, boerderijen of bijgebouwen.

12. *Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?*
    Nee.

13. *Is er bebouwing aanwezig?*
    Nee.

14. *Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Tachtigjarige oorlog? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?*
    Nee.

15. *Zijn er nog andere (bewonings-)sporen?*
    Nee.

16. *Wat is de waarde van de aangetroffen sporen (maak hierbij gebruik van de KNA waarderingstabel)?*
    De sporen/vondsten scoren middelhoog tot hoog op de waarderingstabel, zie hoofdstuk 6.

17. *Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud in situ?*
    Ja, op basis van de toekomstige bouwplannen kan de vindplaats in werkput 1 en 3 worden behouden. Ter hoogte van werkput 2 zullen de bodemingrepen plaatsen vinden voor de uitbreiding van de bakkerij en de bouw van het appartementencomplex. Ter hoogte van de toekomstige bebouwing kan ons inziens de grond worden vrijgegeven.

18. *Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?*
    N.v.t.

De in het PvE genoemde vragen 19 t/m 47 betreffen aanvullende vragen die alleen beantwoord hoeven te worden indien relevant. Hieronder zullen de vragen die als relevant worden gezien beantwoord.

Landschap

19. *Hoe zag de paleogeografie er uit? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?*
    Het plangebied is gelegen op lage gronden, in het dekzandvlakte waarvan het noordelijke deel van het plangebied op de rand of in een beekdal is gelegen. De dekzandvlakte en het beekdal zijn vanaf het Paleolithicum waarschijnlijk aantrekkelijk locaties geweest voor bewoning. Het onderzoek heeft geen verder informatie opgeleverd over bijvoorbeeld verschuiving van het beekdal, er is geen hydrologische ontwikkeling te herkennen in het gebied.

20. *Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende de onderzochte periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?*
    N.v.t.

Bodem

21. *Tot op heden bestaat nog geen compleet beeld van de bodemopbouw in het centrum van Breda. Dit is onder andere het gevolg van het feit dat in de loop van de late middeleeuwen de mens op grote schaal het natuurlijk landschap heeft aangepast door middel van ophogingen. Enerzijds lijkt het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben bij het uitkiezen van de plaats waarop de oudste nederzettingskern van Breda moest komen te liggen, anderzijds heeft men aan het eind van de 13^{e} eeuw en het begin van de 14^{e} eeuw op grote schaal de natuurlijke loop van de Mark teruggedrongen ten behoeve van uitbreiding en verdichting van de middeleeuwse kern. Ook bij de aanleg van de stadsverdediging lijken het reliëf en het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben. Informatie over de exacte wisselwerking tussen het natuurlijk landschap en de ontwikkeling en inrichting ligt op veel plaatsen in het bodemarchief opgeslagen.*
    N.v.t.

22. *Archeologisch onderzoek naar het gebruik en de functie van beekdalen in het verleden heeft tot nu toe op kleine schaal plaats gevonden. Om beter inzicht te verkrijgen in de relatie en interactie tussen mens en beekdalen is het van belang de bodemopbouw en processen van bodemvorming in beekdalen beter in kaart te brengen.*
    Tijdens dit onderzoek is in het noorden van het plangebied (werkput 3) aanwijzingen gevonden van de aanwezigheid van een beekdal of de rand van een beekdal (de Bosloop – Kesterenloop) in de vorm van sterk lemig zand groen blauw van kleur. In werkput 3 is ook één kuil aangetroffen, wat een aanwijzing geeft van activiteit in het beekdal. Echter op basis van dit proefsleuvenonderzoek is het nog niet mogelijk om verdere informatie over de functie en gebruik van de beekdalen in het verleden te reconstrueren.

23. *De hoger gelegen dekzandruggen zijn al van oudsher geliefde plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De ontwikkeling van cultuurlagen en esdekken is een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek. Op basis van deze ontwikkelingen kan een beter inzicht worden verkregen in het gebruik, de functie en betekenis van het landschap voor de mens.*
    N.v.t.

24. *In Breda komen niet alleen Pleistocene zandgronden voor die worden aangeduid als het Hoge. Er liggen namelijk in het noordelijke deel van Breda ook Holocene afzettingen (het Lage). In dit deel van Breda komen moeren (veengebieden), dalletjes, dijken, beemden en donken voor. Vooral de beemden zijn een kenmerkend onderdeel van het Lage en werden als grasland in het verleden extensief gebruikt als hooilanden en voor het weiden van vee. De functie van, en de relatie tussen het Lage en de mens is nog niet intensief onderzocht.*

N.v.t.

Flora/fauna

25. *Wat was de aard van de begroeiing van het landschap gedurende de periode van de Late Prehistorie tot en met de Middeleeuwen? Welke invloeden had deze op de leefwijze van de mens?*
26. *Welke wilde dieren kwamen in de vrije natuur in de omgeving van de nederzetting en de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water? Welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?*
27. *Welke gedomesticeerde dieren kwamen in de omgeving van de nederzetting en in de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water? Welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?*
28. *Naast bovenstaande vragen is het ook zaak om door middel van onderzoek informatie te verkrijgen over de lange termijnontwikkeling van de vegetatie in de regio. Ook moet inzicht vergaard worden in de verhouding tussen de gebruikte en niet-gebruikte ruimten van het landschap, en over de agrarische economie, de voedseleconomie, en het gebruik van ruimte in huizen en op erven.*

Bewoning / Nederzetting

29. *Zijn er nederzettingssporen op het terrein aanwezig en welke datering hebben zij? Geef, indien mogelijk, een fasering binnen de nederzetting.*
    Tijdens het onderzoek zijn paalkuilen en kuilen aangetroffen die samen mogelijk afkomstig zijn van een nederzetting, echter op basis van de resultaten van dit proefsleuvenonderzoek is er nog geen duidelijk context of structuren te herkennen. De sporen en vondst dateren waarschijnlijk uit de Romeinse tijd – Middeleeuwen.

30. *Hoe is de bewoning gestructureerd – door middel van losse erven of door geconcentreerde bewoning? Is het mogelijk om complete erven op dit terrein uit enige periode te onderzoeken?*
31. *Wat is de verklaring voor de locatiekeuze ten opzichte van het 'natuurlijke' landschap en, indien mogelijk, het cultuurlandschap?*
32. *Welke relatie is te leggen tussen eventueel in tijd opvolgende elementen in het landschap (bijvoorbeeld nederzettingssporen en begravingen uit uiteenlopende perioden)?*
33. *Is er een koppeling mogelijk tussen de archeologische en historische gegevens, en informatie uit archieven? Welke relevantie of betekenis heeft een dergelijke koppeling?*

Verkaveling

34. *Zijn er sporen van verkaveling zichtbaar in het terrein, en zo ja wat is de aard en de wijze van aanleg van de verkaveling (sloten, greppels, afrastering, etc.)?*
35. *Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrenzende percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?*
36. *Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?*
37. *Waarvoor zijn de kavels gebruikt?*

Infrastructuur

38. *Komen er in het gebied sporen van paden, wegen en voorden voor en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?*
39. *Komen er in het gebied waterbeheerstructuren voor zoals dijken, gemalen, stuwen en (afwatering)sloten en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?*
40. *Wat is de relatie tussen de gebouwen en de diverse elementen van de infrastructuur?*
41. *Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?*

Vestingbouw

42. *Zijn in het onderzoeksgebied sporen van vestingbouw of linies (onverstoord) aanwezig?*
43. *Welke fasen uit de vestingbouw zijn op het terrein aanwezig?*

44. *Zijn de sporen van vestingbouw te koppelen aan de vestingkaarten (uitgave gemeente Breda 2008)?*

Complextype/Ensemble

45. *Hoe kan de locatie beschreven worden in termen van ensembles van sporentypen en -clusters? Het gaat erom ensembles te typeren opgebouwd vanuit de meest enkelvoudige vorm tot de meest samengestelde vorm. Deze getypeerde (representatieve of juist uitzonderlijke) ensembles hebben de functie van bouwsteen in de beschrijving van de aard van het gehele complextype.*
46. *Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en het daaraan gerelateerde gebruik van het landschap.*
47. *Inzicht krijgen in de begrenzing en het karakter van de bewoningssporen, en in: de ruimtelijke en chronologische relatie tussen bewoningssporen uit verschillende perioden; de continuïteit en discontinuïteit van bewoning, en; de functie en het gebruik van zones in het landschap, bijvoorbeeld de situering van "site" en "off-site", nederzetting en grafvelden, dekzandrug en beekdal.*

Bijlage 7 Standaard ardvies 2020

Midden- en West-Brabant

BRANDWEER

Gemeente BREDA
T.a.v. College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 90156
4800 RH BREDA

Sector Risicobeheersing
Taakveld RO&I
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (088) 2250100
www.brandweermwb.nl

Datum	27 januari 2020	Behandeld door	Harry Killaars
Onze referentie	U.031771	Doorkiesnummer	06-53625089
Uw referentie		E-mail	info@brandweermwb.nl
Uw brief van		Onderwerp	Standaardadvies 2020

Geacht College,

Een deel van uw gemeente is gelegen in het invloedsgebied van één of meerdere Brzo bedrijven en/of van een spoorlijn, autoweg of provinciale wegen en buisleidingen. Verder dient u het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West- Brabant iedere keer in de gelegenheid te stellen om te adviseren inzake de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid. Uw beleid externe veiligheid en de Besluiten externe veiligheid inrichtingen (bevi), buisleidingen (bevb) en transportroutes (Bevt) verplicht u het groepsrisico te verantwoorden van ieder ruimtelijk besluit dat u in een invloedsgebied neemt.

Daarnaast komen er steeds meer aanvragen die in de geest van de Omgevingswet verwerkt kunnen of dienen te worden. We benoemen in dit standaardadvies de kernwaarden van de Veiligheidsregio's zodat u bij het opstellen van een omgevingsvisie of omgevingsplan deze kernwaarden vroegtijdig kunt inbrengen bij de initiatiefnemers van omgevingsvisies en omgevingsplannen. Maar ook bij het verantwoorden van het groepsrisico in het kader van de wet en regelgeving zoals beschreven in de genoemde besluiten externe veiligheid.

Werkingssfeer advies
Met deze brief voorzien wij u van een standaard advies 2020, voor ruimtelijke ontwikkelingen in het invloedsgebieden van een Bevi inrichting en/of de infrastructuur.
U kunt de informatie uit de bijlage gebruiken voor de verantwoording van het groepsrisico voor ruimtelijke ontwikkelingen met plangebieden die niet zijn gelegen binnen de nader genoemde afstanden van risicobronnen. In de bijlage kunt u zien wanneer u het standaard advies kunt gebruiken deze toegespitst op uw gemeente.

Heeft u vragen over de bereikbaarheid en de juiste hoeveelheid bluswater bij een object of geheel plangebied neem dan ook contact op met de Brandweer MWB.
Aanvragen voor maatwerk adviezen dient u te richten aan info@brandweermwb.nl

Indien u nog vragen of opmerkingen heeft kunt u contact opnemen met de bovengenoemde ambtenaar.

In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, tekenen wij met vriendelijke groeten

Hoogachtend,

Namens het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant,
Afdelingshoofd Risicobeheersing,

H. Sijbring

De werking van deze bijlage is voorzien van een inhoudsopgave en u kunt in de digitale versie klikken op de gewenste onderwerpen.

Inhoud

Kernwaarden Veiligheidsregio Midden en West Brabant 3
Samenwerken aan een veiligere leefomgeving 3
Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid 3
Bebouwing en omgeving bieden bescherming 4
Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten 4
De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk 5
Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat. 5
Mensen krijgen bij een crisis passende medische zorg**.** 6
Zone indeling standaard verantwoording groepsrisico 7
Zeer kwetsbare gebouwen 8
Opkomsttijd 9
Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie 10
Bereikbaarheid 11
Bluswatervoorziening 12
Analyse bluswatervoorziening in relatie tot omgevingsplan 14
Hoe om te gaan bij omgevingsplannen. 14
Zorgplicht 14
Bluswatervoorziening 15

Kernwaarden Veiligheidsregio Midden en West Brabant

1. Samen werken aan een veiligere leefomgeving;
2. Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid;
3. Bebouwing en omgeving bieden bescherming;
4. Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten;
5. De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk;
6. Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat.
7. Mensen krijgen bij een crisis passende medische zorg.

Samenwerken aan een veiligere leefomgeving

Een veilige leefomgeving draagt bij aan een duurzame en gezonde leefomgeving. Dit maakt uw gemeente en de woon-, werk- en leefgebieden voor de burgers aantrekkelijker.
Initiatiefnemers (burgers en ondernemers), maatschappelijke organisaties en de overheid streven samen naar een veiligere leefomgeving, dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid.
Initiatiefnemers zijn zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor hun initiatief. Of deze wordt verkregen, hangt onder andere samen met de professionele onderbouwing van de veiligheid van het desbetreffende initiatief. In dit samenspel van verschillende belangen geeft de Veiligheidsregio MWB duiding aan de risico's bij initiatieven en denkt mee over het minimaliseren van de risico's en de effecten.

- Alle betrokkenen hebben inzicht in en zijn zich bewust van de risico's en de gevolgen van het initiatief, ook in relatie tot de al bestaande leefomgeving. Dit maakt een gewogen verantwoord besluit mogelijk.
  Betrokkenen zijn burgers, buurbedrijven en de gebruikers van kwetsbare objecten.
- Aandacht voor een veilige leefomgeving is ook nodig bij voorgenomen ontwikkelingen en eventuele innovaties op het gebied van bijvoorbeeld circulaire economie en energie.
- Initiatiefnemers betrekken de Veiligheidsregio MWB in een zo vroeg mogelijk stadium bij het ontwerp van een veilig initiatief. Dit houdt in dat afstand tot, bescherming tegen, effectief optreden van, ontvluchten van en handelingsperspectief, onderdeel zijn van het ontwerp.
- Professionele overheidsorganisaties, waaronder Veiligheidsregio, de GGD en de Omgevingsdienst zijn de natuurlijke adviespartners bij ruimtelijke ontwikkeling. In het besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) is aangeven dat in een omgevingsplan rekening dient te worden gehouden met veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises.

Artikel 5.2 van het BKL (veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises)
In een omgevingsplan wordt voor risico's van branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's, rekening gehouden met het belang van: het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan, mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen, en de geneeskundige hulpverlening aan personen daarbij. Het eerste lid laat onverlet de in paragrafen 5.1.2.2 tot en met 5.1.2.7 gestelde specifieke regels over het waarborgen van de veiligheid.

De veiligheidsregio MWB zal binnen de kaders van het beleidsplan en bij ruimtelijke ontwikkelingen in uw gemeenten een advies uitbrengen.

Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid

Ondanks de maatregelen die de veiligheid ten goede komen bij het risico zelf, blijft er een kans bestaan dat er incidenten plaatsvinden met gevolgen voor en effecten op de omgeving en haar bewoners. Dit is extra belangrijk voor de kwetsbare mensen die zichzelf niet kunnen redden zonder hulp zoals jonge kinderen in kinderdagverblijven, gehandicapten en zorgbehoevenden. Denk bij een risico aan bijvoorbeeld droog bos, hoog water, een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen, of de vrachtwagen of spoorketelwagon die deze stoffen vervoert.
Het aantal slachtoffers wordt verlaagd door de afstand tussen de risico's en de gebieden waar mensen verblijven te vergroten. Naast afstand kan ook vegetatie en geografische ligging het aantal slachtoffers

verlagen. Hiermee kan letsel, hinder en overlast beperkt blijven. Een grotere afstand levert ook meer tijd op om het gebied veilig te verlaten; dit vergroot de veiligheid bij incidenten.
De afstand tot een risico is dusdanig groot dat mensen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en dat ook mensen die niet zelfredzaam zijn in veiligheid kunnen worden gebracht. Daarnaast zorgt afstand tussen verschillende risico's voor een beperking van gevolgeffecten, zoals het overslaan van brand naar een ander pand. Zo voorkom je dat een incident voor een volgend incident in de omgeving zorgt.

- Initiatieven, waardoor mensen langdurig verblijven in een gebied, zijn bij voorkeur op grote afstand van het risico.
- Bijeenkomsten en evenementen met grotere aantallen bezoekers zijn op dusdanige afstand gesitueerd dat ingeval van een incident de effecten op de bezoekers minimaal zijn.
- Een lage populatiedichtheid in de buurt van risicobronnen (door bijvoorbeeld lage bebouwingsdichtheid), hoge populatiedichtheid op grote afstand van risicobronnen.
- Groepen zeer kwetsbare personen verblijven niet in het gebied waar mensen direct moeten vluchten bij een (dreigende) calamiteit. Dit betreft scenario's zoals plasbrand, BLEVE, natuurbrand, gebieden met een hoog overstromingsrisico maar ook zorginstellingen nabij infrastructuur en veehouderijen,
- Bij de indeling van gebieden is aandacht voor het beperken van de gevolgeffecten. Maak daarbij een bewuste afweging of clustering van risico's en/of risicobronnen een gewenste ontwikkeling is.

Zeer kwetsbare objecten hebben in de nieuwe Omgevingswet een plaats gekregen en men hanteert de nieuwe term zeer kwetsbare gebouwen. Maar ook grote groepen mensen in de buitenruimte hebben extra bescherming nodig. De zeer kwetsbare gebouwen zijn in bijlage 1 weergegeven.

Bebouwing en omgeving bieden bescherming

Hoeveel voorzieningen er ook worden getroffen, de kans blijft bestaan dat er incidenten plaatsvinden met nadelige gevolgen voor de leefomgeving en haar bewoners en bezoekers. Het is belangrijk dat de leefomgeving mogelijkheden biedt om te schuilen of die de nadelige effecten vertraagt. Dit kan gerealiseerd worden door bewuste keuzes te maken in bouwwijze, het type bebouwing en de inrichting van gebouwen. Zo kunnen mensen beschermd worden tegen de effecten van bijvoorbeeld overstromingen, rookwolken bij brand, explosies, verspreiding van giftige gassen en uitval nutsvoorzieningen.

- Fysieke elementen (wallen, dammen, etc.) kunnen als obstakel gedurende langere tijd bescherming bieden en beperken de effecten voor gebouwen en mensen. Deze elementen kunnen tevens meerdere functies hebben in de ruimte, bijvoorbeeld voor kleinschalige recreatie of natuurstrook.
- Gevelconstructies en technische installaties in gebouwen kunnen mensen die er verblijven beschermen tegen de effecten.
- Een bepaalde functie in een gebouw kan bescherming (buffer) bieden, bijvoorbeeld een parkeergarage aan de risicovolle zijde van een gebouw.
- In gebieden en wijken kunnen opvanggebieden benoemd zijn ten behoeve van evacuaties. Ook kunnen voorzieningen zijn aangebracht voor scenario's, zoals hoogwater en verstoring van de vitale infrastructuur.
- Afsluitbare ventilatie en goede bouwkundige detaillering verbeteren de vluchtmogelijkheden/schuilmogelijkheden. Aandachtspunt zijn bedrijfsloodsen waar meerdere personen verblijven. De eisen voor de luchtdichtheid van loodsen zijn vrij laag, waardoor de luchtkwaliteit gedurende een toxisch scenario niet voor 4 uur is gegarandeerd.

Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten

Als de bebouwing en de omgeving onvoldoende bescherming bieden bij incidenten, voorkomt een veilige ontvluchting (evacuatie) verdere slachtoffers. De aanwezigheid van goede vluchtroutes in een gebied zorgt ervoor dat de zelfredzaamheid van mensen in het gebied omhoog gaat. Op basis van een analyse van de risico's houdt het ontwerp van de gebouwen en ontsluitingswegen zelf rekening met de mogelijkheid om veilig en snel naar een veilige omgeving te vluchten.

- De entree en vluchtroutes van een gebouw bevinden zich aan de gebouwzijde die van de risicobron is afgekeerd. Deze vluchtroutes zijn ook bruikbaar voor verminderd zelfredzamen en voor het in veiligheid brengen van gewonden door de hulpdiensten.
- Vluchtroutes in de (openbare) ruimte zorgen ervoor dat mensen makkelijk en zo snel als mogelijk een veilige plaats kunnen bereiken, waar mogelijk geschikt voor verminderd zelfredzame personen.
- De vluchtroutes zijn o.a. via bewegwijzering bekend bij degenen die verblijven in het gebied.

- De capaciteit van de vluchtroutes past bij de populatiedichtheid van het gebouw en gebied, rekening houdend met tijdelijke populaties, zoals toerisme en evenementen.
- De opvangmogelijkheden voor de bewoners in het veilige gebied zijn afgestemd op de omvang van de populatie en veilig te bereiken via de vluchtroutes.
- Belangrijke informatie over het incident kan in het gebied ontvangen worden, zodat mensen weten wat er aan de hand is en wat ze moeten zoen. De locatiekeuze van vitale infrastructuur, zoals zendmasten voor telefonie, internet en voorzieningen voor elektriciteit, is zo gekozen, dat er zo min mogelijk risico is op uitval. De vitale infrastructuur is waar nodig beschermd tegen de effecten van incidenten om de continuïteit te waarborgen.

De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk

De inrichting van de fysieke leefomgeving kan bijdragen aan snelle en effectieve hulpverlening. Hulpverleners kunnen sneller optreden als de bereikbaarheid en aanrijdroutes van gebieden, gebouwen, bedrijven en evenemententerreinen doordacht is. Zo kunnen hulpdiensten de mensen sneller bereiken, in veiligheid brengen (bijvoorbeeld met ambulances) en de gevolgen van incidenten beperken.

Toegesneden voorzieningen voor bluswater zorgen voor een snelle en efficiënte bestrijding van incidenten. Daardoor beperkt dit de gevolgen voor de omgeving en haar bewoners en is naderhand een snellere terugkeer naar de ‘normale’ situatie mogelijk. Ook de opvang van bluswater is belangrijk, want zonder maatregelen kan vervuild bluswater het milieu langdurig vervuilen.

Effectief optreden van de hulpdiensten valt of staat met het hebben van toegankelijke en actuele informatie over de verblijfplaatsen van kwetsbare groepen, de risico’s en mogelijke effecten op de fysieke leefomgeving. Dit leidt tot een betere voorbereiding en daardoor effectiever optreden van hulpverleners.

- Aanrijdroutes en toegangswegen zijn geschikt voor een snelle opkomst van het materieel van de hulpverleners en voor het afvoeren van gewonden. Opstelplaatsen voor het materieel zijn beschikbaar. Gebieden zijn voor hulpverleners van meerdere kanten en windrichtingen te bereiken.
- In het gebied is bluswater beschikbaar. De hoeveelheid en de wijze waarop bluswater beschikbaar is, is afgestemd met de hulpdiensten. Een bluswatervoorziening als onderdeel van een doorlopend watersysteem, kan ook een andere functie hebben zoals visvijver of recreatieplas.
- Vooral bij brand door bedrijfsmatige activiteiten kunnen grote hoeveelheden vervuild bluswater ontstaan. Om milieueffecten te beperken, kunnen maatregelen voorbereid in bijvoorbeeld het watersysteem, verspreiding van bluswater voorkomen.
- Initiatiefnemers dragen bij aan de ontsluiting van informatie voor de hulpdiensten, waardoor deze kunnen beschikken over actuele informatie over de risico’s en de effecten op de leefomgeving.

De eisen ten aanzien van de bereikbaarheid en bluswater zijn opgenomen in de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening van de Veiligheidsregio’s Midden- en West-Brabant, Brabant Noord en Brabant Zuidoost. Een beknopte weergave is in bijlage 1 weergegeven.

Iedereen is bekend met de risico’s en weet hoe te handelen als het mis gaat.

Een samenleving heeft altijd te maken met risico’s. Communicatie over risico’s zelf en de voorbereiding erop, draagt bij aan de zelfredzaamheid en samenredzaamheid van bewoners.
Iedereen die in de gemeente verblijft weet welke risico’s er zijn, hoe ze zich kunnen voorbereiden en wat ze kunnen doen in het geval van crisissituaties. Daar hoort ook kennis van de inrichting van de omgeving en van de mogelijkheden om te handelen bij. Hierdoor stijgt het veiligheidsbewustzijn van mensen en is het handelingsperspectief bekend.

- Gemeenten communiceren actief en continu over risico’s en wat te doen tijdens crisissituaties. Zij gebruiken daarvoor (digitale) communicatiemiddelen die aansluiten op verschillende doelgroepen.

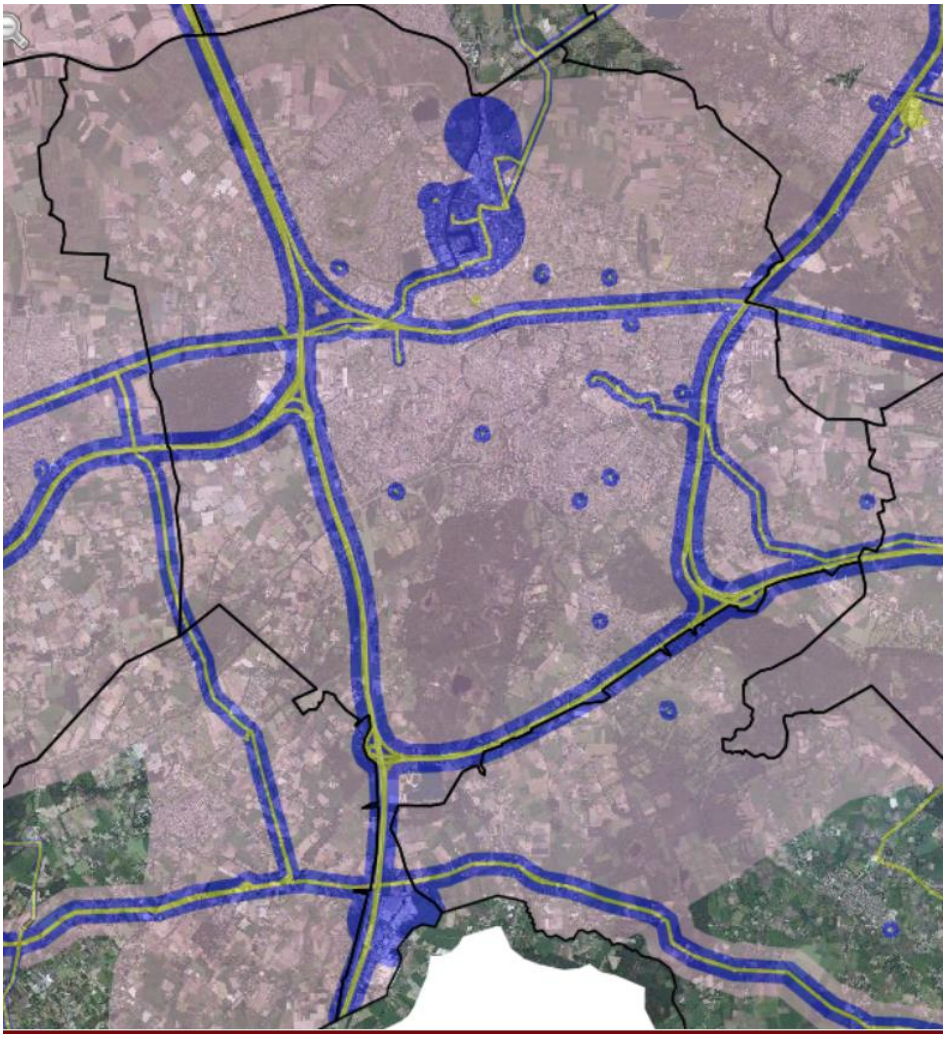
- Bedrijven en organisatoren informeren hun gasten, werknemers en overheden over risico's en het handelingsperspectief tijdens crisissituaties (bijvoorbeeld organisatoren van evenementen, uitbaters van openbare gebouwen, horeca, recreatieterreinen, campings).
- Inwoners hebben een eigen verantwoordelijkheid om op de hoogte te blijven van de risico's en het handelingsperspectief. Ze weten waar ze deze informatie kunnen vinden en waar ze vragen hierover kunnen stellen.
- Informatie over risico's en inrichting van de omgeving is toegankelijk, actueel en makkelijk te vinden voor iedereen.

Mensen krijgen bij een crisis passende medische zorg.

Bij risico's zoals nutsuitval, overstromingen, dierziekten kunnen er situaties voordoen dat mensen beroep doen op de medische zorg. De hulpdiensten anticiperen bij acute en/of grootschalige hulpvragen afhankelijk van het type crisis en passen hierop de zorgaanbod aan. Bij omgevings-, visies en plannen is ook bij de locatie van zorginstellingen zowel de ziekenhuizen en/of zorgboerderijen en gebouwen met niet zelfredzame bewoners rekening te houden met crisissituaties, zoals:

- Bereikbaarheid bij hoog water,
- Uitval van nutsvoorzieningen,
- Afsluiten van mechanische ventilatiesystemen..

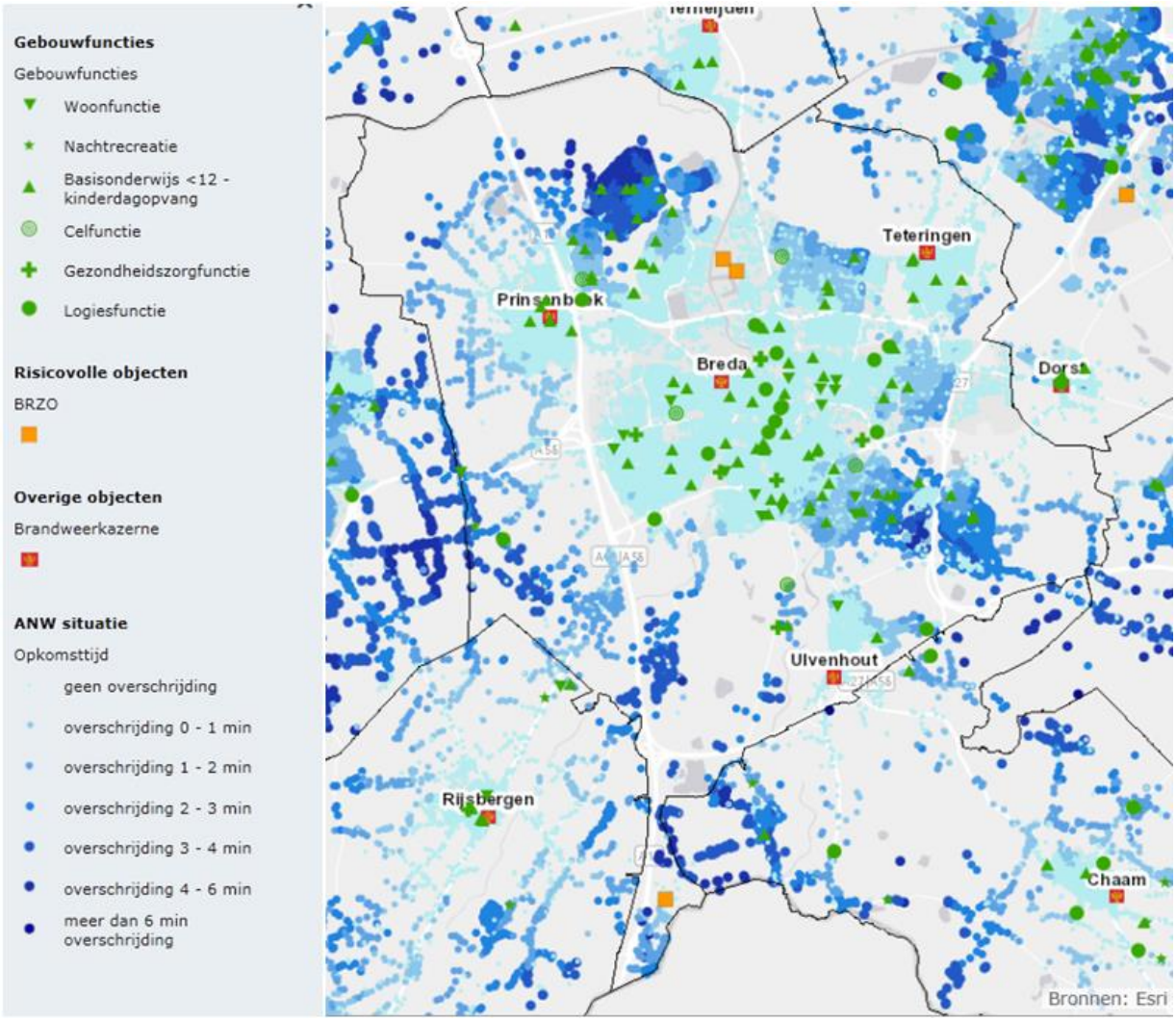
Zone indeling standaard verantwoording groepsrisico



Zeer kwetsbare gebouwen

Waarom extra aandacht voor zeer kwetsbare gebouwen?
Indien bij een van deze gebouwen brand of een incident op afstand plaatsvindt heeft dat direct gevolgen voor de hulpverleningscapaciteit. Niet zelfredzame personen hebben altijd hulp nodig om in veiligheid te worden gebracht.

Opkomsttijd



Overzicht van opkomsttijden Basis Brandweer eenheid in de gemeente Breda

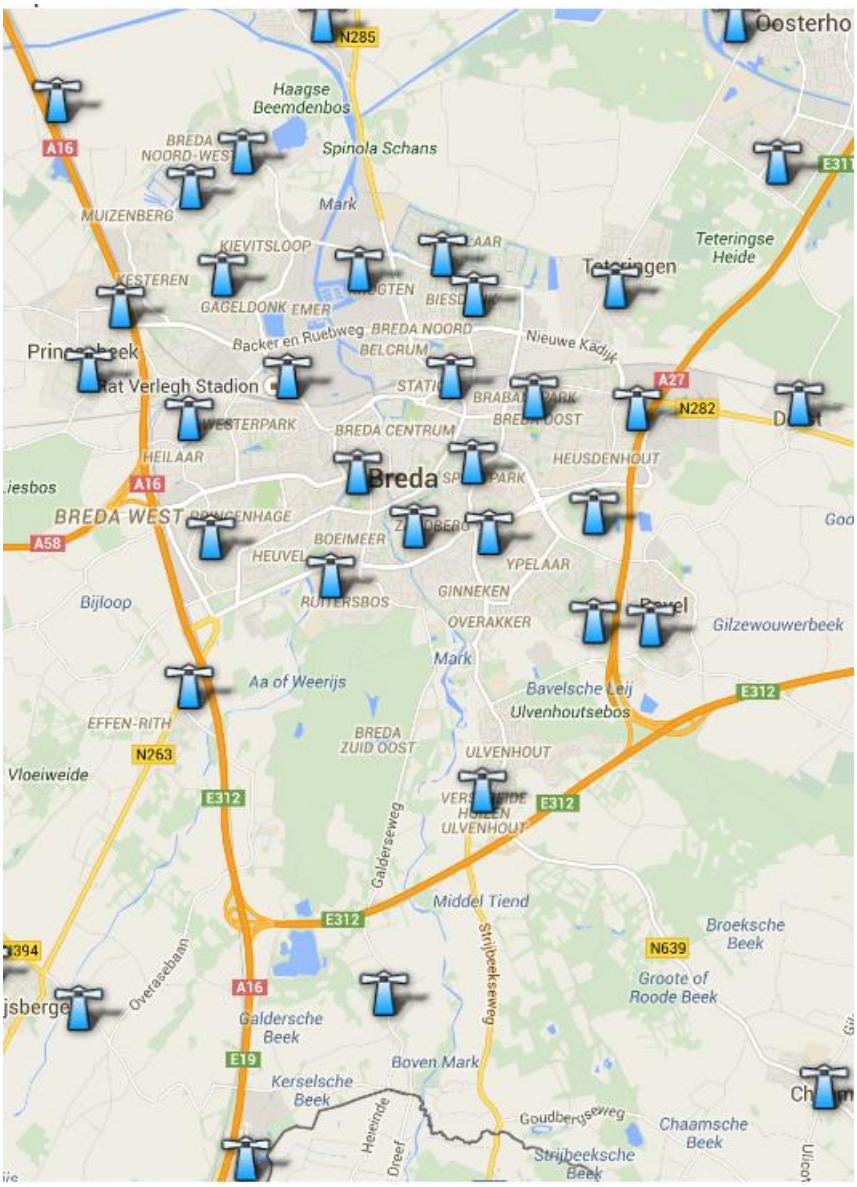
Door het Algemeen bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant zijn in het Dekkings- en spreidingsplan 2020 de opkomsttijden voor de brandweer vastgesteld. In onderstaande tabel zijn deze opkomsttijden weergegeven:

Acht minuten	Twaalf minuten
woonfunctie voor 2003	woonfunctie na 2003
celfunctie	kantoorfunctie
gezondheidszorgfunctie	winkelfunctie
logiesfunctie	onderwijsfunctie overige
onderwijsfunctie basisonderwijs tot 12 jaar	industriefunctie
bijeenkomstfunctie kinderdagopvang	sportfunctie
woonfunctie voor zorg	bijeenkomstfunctie overige
	overige gebruiksfunctie

Tabel 2 opkomsttijden

Wanneer een ontwikkeling plaatsvindt in de donker blauwe gebieden in bovenstaande figuur het overzicht van opkomsttijden Basis Brandweer eenheid in uw gemeente dienen er maatregelen worden getroffen. Door de Veiligheidsregio MWB is een Toolbox ontwikkeld en bij de AOV-er van uw gemeente bekend is. Te denken valt aan gebiedsgerichte risicocommunicatie, training van de BHV organisaties en het aanbrengen van rookmelders bij bewoners.

Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie



Overzicht WAS-Installaties in de gemeente Breda

Binnen de bebouwde kom is er veelal voldoende dekking van de WAS-installatie daarnaast is NL Alert operationeel voor vele mobiele telefoons. Voor de industriegebieden is Alert4All ontwikkeld en kunnen BRZO bedrijven de overige bedrijven bij incidenten alerteren. Bij ontwikkelingen buiten de bebouwde kom adviseren wij u na te gaan of de dekking voldoende is. In bovenstaande figuur is een overzicht opgenomen van de dekking van de WAS-installatie in uw gemeente. De zendmasten hebben buiten een bereik van ca. 900 m[1].

Bereikbaarheid

De kern van de beleidsregels wordt voor het aspect bereikbaarheid gevormd door een drietal doelvoorschriften:

1. Stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen bieden te allen tijde een onbelemmerde doorgang aan hulpdiensten.
2. Ieder object is voor de hulpdiensten vanaf een gebiedsontsluitingsweg te allen tijde binnen 2 minuten te bereiken.
3. Kazernes en posten moeten altijd ontsloten blijven door een gebiedsontsluitingsweg.

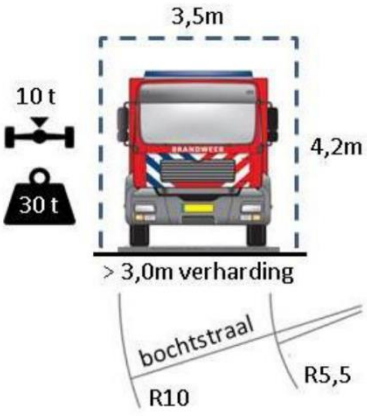
Het plangebied dient toegankelijk te zijn voor hulpverleningsvoertuigen. Waarbij rekening wordt gehouden dat een effectieve brandweerinzet kan worden gegarandeerd. Dit houdt in dat de plaats van het brandweervoertuig zodanig is gepositioneerd, dat met behulp van de hoge druk brandweerslang ca. 60 m[1] binnen in het gebouw waar een brand is, de brand ook geblust kan worden.

Verder dienen de wegen in het plangebied te voldoen aan hoofdstuk 2 Bereikbaarheid hulpdiensten uit de beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening februari 2016 indien deze worden gebruikt voor bestemmingsverkeer.

Om een goede bereikbaarheid te borgen dienen wegen, die leiden naar potentiële incidentlocaties, recht te doen aan de afmetingen van hulpverleningsvoertuigen. Omdat brandweervoertuigen het grootst en het zwaarste zijn, worden deze als uitgangspunt gehanteerd.

Een weg doet recht aan de specifieke afmetingen van hulpverleningsvoertuigen als aan de volgende criteria wordt voldaan:

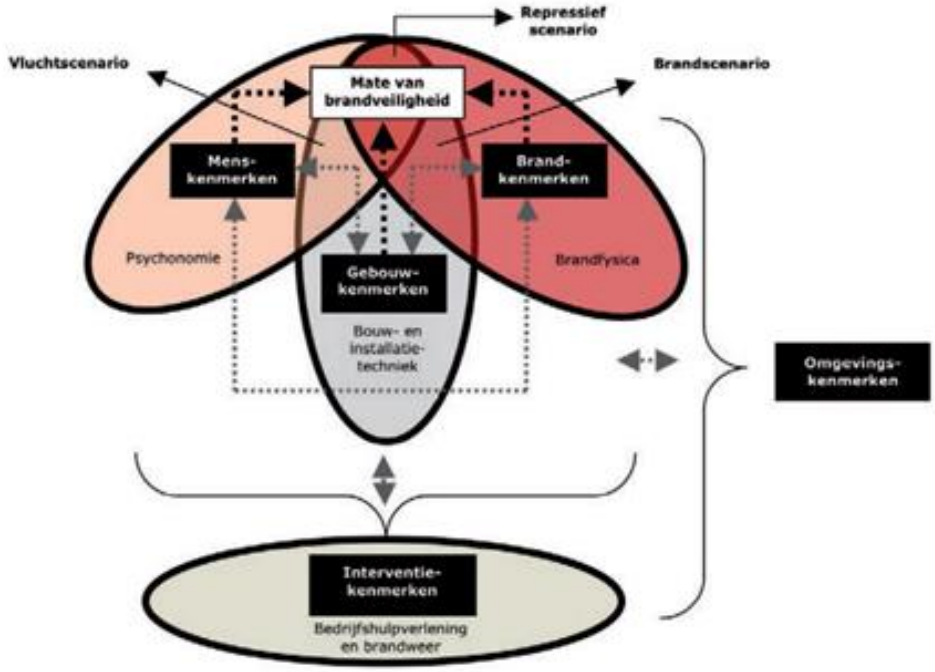
- De weg is geschikt voor voertuigen met een asbelasting van ten minste 10 ton;
- De weg is geschikt voor voertuigen met een totaal gewicht van ten minste 30 ton;
- De minimale doorgangshoogte bedraagt 4,2 m[1];
- De minimale doorgangsbreedte bedraagt 3,5 m[1] ;
- De minimale breedte van de verharding; bedraagt 3 m[1] (rechte weg);
- De minimale buitenbochtstraal bedraagt 10 m[1];



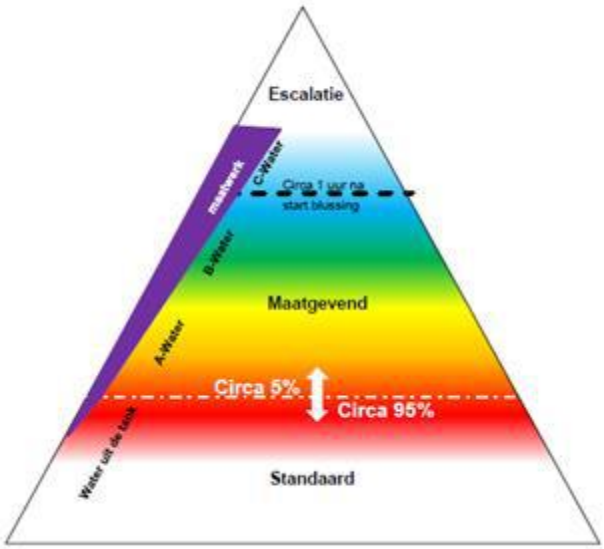
Maar bereikbaarheid wordt niet alleen bepaald door de afmetingen van de voertuigen. De breedte van de rijlopers op doorgaande wegen zijn doorgaans breder dan in de woonwijken. Maar bij het positioneren van voertuigen is met name het redvoertuig het breedst en is de stempellast op de steunpunten maatgevend.

Bluswatervoorziening

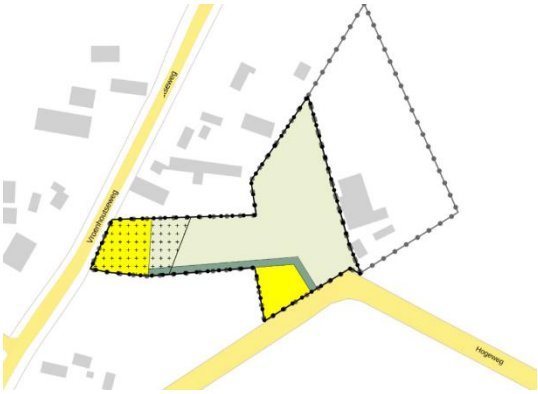
De Brabantse Veiligheidsregio's hebben in samenspraak met gemeenten en Brabant Water beleid ontwikkeld waarin de doelstelling voor de beschikbaarheid van bluswater als volgt wordt geformuleerd: *"Veilig drinkwater en voldoende bluswater tegen de laagste maatschappelijke kosten".* Er wordt gestreefd naar een professioneel minimum, met een toereikende bluswatervoorziening voor maatgevende incidenten. In de beleidsregel is vervolgens als doelvoorschrift opgenomen: *"Ten behoeve van de brandbestrijding is tijdig voldoende bluswater voorhanden"* .
Bluswater levert een bijdrage in het kunnen uitvoeren van een veilige redding indien zelfstandig ontvluchten niet meer mogelijk is. De brandweer beschikt in de regel direct over voldoende eigen middelen (bijvoorbeeld het water in de tank) om een dergelijke redding mogelijk te maken. Voor redding is dus niet direct een externe bluswatervoorziening nodig, maar deze kan wel noodzakelijk zijn om de uitbreiding van een brand te voorkomen, dan wel te beperken. Welke hoeveelheid water nodig is in een bepaalde situatie, is afhankelijk van een aantal factoren, waaronder brandfysica, bouwtechniek, architectuur en omgevingsfactoren. Deze factoren bepalen, samen met een aantal andere factoren, de mate van brandveiligheid in een bepaalde situatie. Zie op dat punt ook navolgend kenmerkenschema.



Voor de benodigde bluswatervoorziening is dus geen 'gouden standaard'. Het hangt onder meer af van de aard en omvang van een gebouw, maar ook de omgeving waarin het gebouw staat. Daarnaast is de benodigde hoeveelheid water afhankelijk van de ontwikkeling van de brand en fase waarin de brand zich bevindt op het moment dat de brandweer een interventie pleegt. De benodigde bluswatervoorziening is kort en schematisch samen te vatten in navolgende figuur. Op basis van praktijkervaring wordt ongeveer 95% van de branden geblust met water uit de tank van de tankautospuit en is voor de resterende 5% van de branden een externe bluswatervoorziening (A, B, en/of C-water) nodig. Voor meer informatie over de achtergronden wordt hier volstaan met een verwijzing naar de beleidsregels.
Verder is voor toepassing van deze handreiking van belang dat bluswatervoorzieningen niet altijd uit een brandkraan hoeven te bestaan. Ook andere vormen van bluswatervoorzieningen zijn denkbaar en werkbaar. Daarbij kan het gaan om geboorde putten, open water, (bluswater)bassins of een bluswaterriool met brandput.

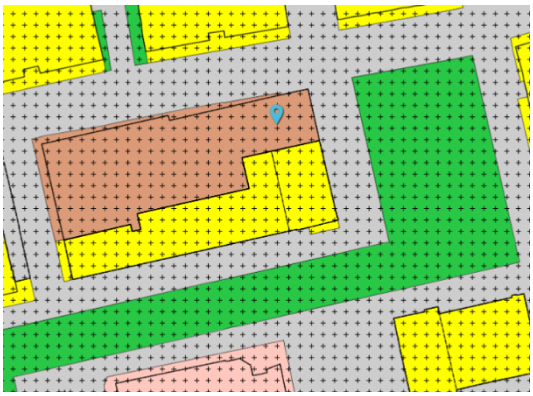


Voorbeelden



Het Besluit
De bestaande agrarische bebouwing wordt omgezet naar het mogelijk maken van het bouw van twee woningen.

A-Water
Het pand op de Vroenhoutseweg 16 dateert van 1970 en een woning op ca.100 m^1 van een brandkraan van 60 m3/h.
Het nieuwbouw object op de Hogeweg is gelegen op meer dan 200 m^1 en hier dient dus conform het beleid een nieuwe brandkraan te worden aangelegd op minder dan 200 m^1 van de ingang.
C-water (Rissebeek) is binnen 2500 m^1 voorhanden.



Het besluit
De bestaande bestemming: maatschappelijke functie wordt gewijzigd en op deze plaats wordt een woongebouw met 6 verdiepingen gebouwd.

A-Water
Bij de ingang van het woongebouw dient op ca. 15 meter van de ingang een brandkraan van 60 m^3/h te worden aangebracht.
C-water (open water) is binnen 2500 m^1 voorhanden.

Analyse bluswatervoorziening in relatie tot omgevingsplan

- De beschikbaarheid van een openbare bluswatervoorziening is primair een verantwoordelijkheid van burgemeester en wethouders van de betreffende gemeente. In een bestaand, reeds ingericht gebied en bij voorzetting van de bestaande functies hebben burgers en bedrijven geen invloed op de beschikbaarheid van bluswater in de openbare ruimte. Wel kan behoefte zijn aan een aanvullende, niet openbare bluswatervoorziening.
- Welke hoeveelheid en vorm van bluswater in een bepaald geval nodig is, is maatwerk. De Veiligheids-regio heeft de expertise in huis om het benodigde maatwerk te kunnen leveren. Om goed en tijdig gebruik te (kunnen) maken van die expertise is het expliciet opnemen van een adviesrol voor de veiligheidsregio wenselijk.

Hoe om te gaan bij omgevingsplannen.

Gezien de aard van deze regels zijn ze te integreren in zowel thematisch opgebouwde als gebiedsgerichte omgevingsplannen. De beleidsregels maken weliswaar onderscheid in verschillende gebieden en scenario's, maar op basis van de beleidsregels is binnen de open norm gebiedsgericht maatwerk reeds mogelijk. Om tot een goede afweging op basis van de binnen de veiligheidsregio aanwezige expertise te komen, wordt een expliciete adviesfunctie voor de veiligheidsregio voorgesteld. De veiligheidsregio brengt op dat punt haar expertise graag en vroegtijdig in. Daarbij bestaat de optie dat de veiligheidsregio categorieën van gevallen definieert waarin geen advies hoeft te worden gevraagd. Overigens kan de veiligheidsregio zo'n lijst altijd maken en daarom is ook geen grondslag nodig (of überhaupt mogelijk) in een omgevingsplan. Wel is het zaak de planregel dan zo te formuleren dat in dergelijke gevallen inderdaad geen advies hoeft te worden ingewonnen.

Zorgplicht

Aangezien de beschikbaarheid van voldoende openbaar bluswater in beginsel binnen de invloedssfeer en verantwoordelijkheid van de gemeente zelf ligt, is het gebruik van een zorgplicht een goede basis voor de verdere regeling en borging van de beschikbaarheid van voldoende bluswater. Die zorgplicht kan dan dienen als vangnet. Verder dient de zorgplicht dan als signaalfunctie voor de taak van de gemeente op dit punt.
De zorgplicht kan als navolgende voorstel worden geformuleerd. Indien gewenst kan hieraan ook een programmaplicht worden gekoppeld, waarin wordt opgenomen hoe aan deze bestuurlijke zorgplicht invulling wordt gegeven.

Zorgplicht
Het college van burgemeester en wethouders draagt zorg voor een tijdige beschikbaarheid van voldoende openbaar bluswater ten behoeve van brandbestrijding.

Uitvoeringsprogramma
Het college van burgemeester en wethouders stelt elke x jaar een uitvoeringsprogramma vast, waarin de maatregelen worden beschreven om invulling te geven aan deze zorgplicht.

De verantwoordelijkheid voor het realiseren van openbare bluswatervoorzieningen rust primair bij het college van burgemeester en wethouders. Wanneer de afstand tussen de perceelsgrens en (de brandweertoegang van) het betreffende bouwwerk meer bedraagt dan 40 m[1], dan is de openbare bluswatervoorziening niet meer toereikend en dient, afhankelijk van gebouwtype mogelijk een niet-openbare bluswatervoorziening te worden getroffen. Zie daarover paragraaf 3.9 van de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening.

Concreet voor de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen zijn de volgende bouwstenen te geven. Deze gelden als aanvulling op de hiervoor opgenomen zorgplicht.

In tegenstelling tot het Bouwbesluit 2012 bevat het Besluit bouwwerken leefomgeving geen regels op het gebied van de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Die regels zullen daarom een plek moeten krijgen in het omgevingsplan. Dat kan op basis van de beleidsregels. Uit die beleidsregels en uit de

praktijkervaringen van adviseurs van de veiligheidsregio blijkt dat expertise en maatwerk nodig is om invulling te geven aan het doelvoorschrift als opgenomen in de beleidsregels, namelijk *tijdige* beschikbaarheid van *voldoende* bluswater. Om die reden wordt voorgesteld dit aspect in het omgevingsplan te regelen door het opnemen van een open norm, die vervolgens nader wordt ingevuld door de bestaande, dan wel eventuele nieuwe beleidsregels.
Net als onder het Bouwbesluit 2012 is een beoordeling gewenst bij een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit, waardoor het uitgangspunt een bouwregel is, waaraan zo'n aanvraag kan worden getoetst.
Eventuele vergunningsvrije bouwwerken zullen ook moeten voldoen aan zo'n bouwregel.

De regeling kan er als volgt uitzien.

Bluswatervoorziening

a) *Een bouwwerk heeft een adequate bluswatervoorziening.*
b) *Er is sprake van een adequate bluswatervoorziening als bedoeld onder a, wanneer wordt voldaan aan de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening (inclusief toepassing maatwerk) als vastgesteld door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Midden en West Brabant februari 2016.*
c) *Ten aanzien van het bepaalde onder a wordt advies ingewonnen bij de veiligheidsregio alvorens de vergunning wordt verleend, tenzij de veiligheidsregio categorieën gevallen heeft aangewezen waarin geen advies noodzakelijk is en sprake is van een dergelijk geval.*

Besluit tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (Wet geluidhinder)

Afwijking van het bestemmingsplan Kom Prinsenbeek: Valdijk 25-27

Het besluit van het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Breda om, gelet op de bevoegdheid volgend uit artikel 110a van de Wet geluidhinder, een hogere waarde vast te stellen bij de omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan Kom Prinsenbeek voor de realisatie van 10 appartementen aan de Valdijk 25-27 te Prinsenbeek, kadastraal bekend gemeente Prinsenbeek, sectie C, nummers 1565, 1566 en 2228 en hierna aangeduid als ‘Valdijk 25-27’

Datum: 10-02-2021

1 Inleiding

Ter plaatsen van de Valdijk 25 en 27 te Prinsenbeek, kadastraal bekend als gemeente Prinsenbeek, sectie C, nummers 1565, 1566 en 2228, is de eigenaar van het perceel voornemens op het perceel 10 appartementen te realiseren: 9 appartementen in een nieuw gebouw ter plaatse van de inmiddels gesloopte woning Valdijk 27 en één boven de bestaande bakkerij aan de Valdijk 25.

Het verzoek past niet in het geldende bestemmingsplan Kom Prinsenbeek en zal mogelijk worden gemaakt middels een omgevingsvergunning met afwijking van het bestemmingsplan.

Woningen zijn geluidgevoelig in het kader van de Wet geluidhinder (hierna Wgh) en liggen in stedelijk gebied, binnen de geluidzone van de volgende gezoneerde (spoor)wegen:
- Beekse Stationsweg;
- Haverdijk;
- Valdijk;
- Rijksweg A16;
- Spoortraject Rotterdam – Breda;
- Spoortraject Rotterdam – Antwerpen.

Ten gevolge van enkele van deze bronnen kan niet worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder.

2 Onderzoek

In opdracht van initiatiefnemer is door Trittium Advies B.V. een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van de nieuwbouwontwikkeling.

Het akoestisch onderzoek van 23 september 2020 heeft het rapportnummer 2004/095/JOW-01 versie A. Deze rapportage bevat voldoende gegevens voor een goede beoordeling en voldoet aan de wettelijke vereisten op basis van de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De rapportage maakt onderdeel uit van het besluit.

3 Beoordelingskader

Het wettelijke en beleidsmatige beoordelingskader is opgenomen als bijlage bij dit besluit en maakt onderdeel uit van het besluit.

4 Bevindingen akoestisch onderzoek

<u>Spoorweglawaai</u>
Het plan ligt binnen de wettelijke zone vanwege de spoorlijn van Rotterdam naar Breda en van Rotterdam naar Antwerpen.
Uit het akoestisch onderzoek volgt dat als gevolg van het railverkeer op geen van de geprojecteerde appartementen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

<u>Wegverkeerslawaai</u>
De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn, behoudens de cumulatieve geluidbelastingen, inclusief de aftrek conform artikel 110g Wgh jo artikel 3.6 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 berekend.
Het plan ligt binnen de wettelijke zones van de Beekse Stationsweg, Haverdijk, rijksweg A16 en Valdijk.

Resultaten
Uit het akoestisch onderzoek volgt dat het wegverkeer op de A16 op verschillende appartementen een geluidbelasting veroorzaakt van maximaal 53 dB L_{den}.
De geluidbelasting vanwege het verkeer op de Valdijk veroorzaakt op verschillende appartementen een geluidbelasting van maximaal 57 dB L_{den}.
De geluidbelasting vanwege het verkeer op de Beekse Stationsweg en de Haverdijk veroorzaakt op geen van de appartementen een geluidbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den}.

De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt voor geen van de wegen overschreden.

Een geluidbelasting hoger dan de maximaal toelaatbare grenswaarde is niet toelaatbaar. Een geluidbelasting in het gebied tussen de voorkeurswaarde en de maximaal toelaatbare grenswaarde is alleen toelaatbaar na een bestuurlijke afweging. Als basis hiervoor dient het Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder dat op 28 augustus 2007 is vastgesteld. Dit afwegingsproces heeft vorm gekregen in de deze procedure voor een hogere waarde voor geluid.

Cumulatie
De samenloop van het wegverkeer en railverkeer heeft effect op de geluidsbelasting van de nieuwe woningen. De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) bedraagt maximaal 63 dB.

5 Afweging

Voordat een hogere waarde wordt vastgesteld, moet eerst zijn onderzocht of maatregelen kunnen worden getroffen om een lagere geluidbelasting te realiseren. In de Wet geluidhinder wordt hierbij volgens artikel 110g, een voorkeursvolgorde gehanteerd, te weten:

1. Maatregelen aan de bron;
2. Overdrachtsmaatregelen;
3. Maatregelen bij de ontvanger.

Hoofdcriteria

Bronmaatregelen
In paragraaf 4.1.2 van de rapportage van het akoestisch onderzoek zijn de bronmaatregelen besproken. De bronmaatregelen worden niet doelmatig geacht.

Overdrachtsmaatregelen
In paragraaf 4.1.1 van de rapportage van het akoestisch onderzoek zijn de overdrachtsmaatregelen besproken. De overdrachtsmaatregelen worden niet doelmatig geacht.

Maatregelen bij ontvanger
Voor de woningen dient het akoestisch klimaat in de woningen (het zogenaamde binnenniveau) te worden gegarandeerd. Voor de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de woningen is een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels noodzakelijk. Hiermee zal een goed woon- en leefklimaat in de woningen worden gewaarborgd.

Subcriteria
Bij het onderhavige bouwplan is sprake van het subcriterium ‘vervanging bestaande bebouwing’.

Uitvoeringseis – Geluidluwe gevel
De voorkeursgrenswaarde wordt door het verkeer op de Valdijk met meer dan 5 dB overschreden. Het Ontheffingenbeleid stelt in dat geval een aanvullende eis dat de betreffende geluidsgevoelige objecten over een geluidluwe gevel moet beschikken. De vier appartementen waar als gevolg van het wegverkeer de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden krijgen allen een geluidluwe gevel.
Alleen het appartement in het zuidoosten van het plan, op de tweede bouwlaag, heeft geen geluidluwe zijde. Bij dit appartement zal een raam in de slaapkamer worden voorzien van een ‘SilentAir’ gevelscherm. Dit is een scherm voor het raam, waardoor het raam geopend kan worden en zodoende de achterliggende ruimte geventileerd kan worden. De afscherming zorgt er echter ook voor dat er geen direct wegverkeersgeluid op het achterliggende geopende raam valt.

Cumulatie
De samenloop van de wegverkeersbronnen heeft een relevant effect op de geluidsbelasting van de woningen. De gecumuleerde geluidbelasting is tussen 47 en 63 dB gelegen. Volgens ons beoordelingskader in de bijlage kan hieruit worden opgemaakt dat de gecumuleerde geluidbelasting kan worden geclassificeerd van goed tot slecht. Gegeven de ligging van het plan in een stedelijke omgeving, vinden wij dit in deze situatie acceptabel.

Daar alle woningen een geluidluwe gevel krijgen, is het mogelijk om voor de woningen een acceptabel leefklimaat te garanderen. Op basis hiervan is sprake van ‘goede ruimtelijke ordening’.

Zienswijzen
Het ontwerpbesluit heeft van 15 december 2020 tot en met 25 januari 2021 ter inzage gelegen. Gedurende deze termijn zijn geen zienswijzen ingediend.

6 Conclusie

Gelet op hetgeen onder 4. en 5. is opgenomen komt het college tot de conclusie dat de geluidsbelasting ter plaatse van de Valdijk 25-27 geen afbreuk doet aan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Hierbij neemt het college in overweging dat:
- de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt maar beneden de maximaal te verlenen hogere waarde blijft;
- wordt voldaan aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder;
- wordt voldaan aan de subcriteria uit het Ontheffingenbeleid geluidhinder, wegverkeerlawaai, spoorweglawaai en industrielawaai;
- de locatie gelegen is in stedelijk gebied dat zich doorgaans kenmerkt door een hoge(re) geluidsbelasting waar de toekomstige bewoners van op de hoogte zijn, c.q. kunnen zijn en zo zorgvuldige afweging kunnen maken bij de keuze voor het bewonen van een kamer op deze locatie;
- de nieuwe geluidgevoelige bestemming ten alle tijden moeten voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. De geluidwering van de gevel mag niet minder zijn dan het verschil tussen de hoogst toelaatbare geluidsbelasting en de norm uit het Bouwbesluit, tenzij de feitelijke geluidbelasting leidt tot een lagere geluidwering, dan mag dit bij de aanvraag om omgevingsvergunning nader worden bepaald;

7 Rechtsbescherming

Voor de voorbereiding van het besluit tot het vaststellen van de hogere waarden is de procedure zoals bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) in samenhang met artikel 110c van de Wet geluidhinder gevolgd. Het besluit tot het vaststellen van hogere waarden wordt gelijktijdig met de omgevingsvergunning met afwijking voor de locatie Valdijk 25-27 ter inzage gelegd.
Na bekendmaking vangt de beroepstermijn aan en kunnen belanghebbenden tegen het besluit hogere waarde beroep indienen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State Afdeling bestuursrechtspraak, postbus 20019, 2500 EA te Den Haag.

8 BESLUIT

Al het bovenstaande in overweging nemende en gelet op de bepalingen uit de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder, de Algemene wet bestuursrecht en het Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder gemeente Breda, besluit het college van burgemeester en wethouders ten behoeve van de omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan voor de realisatie van 10 appartementen aan de Valdijk 25-27 te Prinsenbeek kadastraal bekend als gemeente Prinsenbeek, sectie c, nummers 1565, 1566 en 2228 dat:

A. de geluidbelasting vanwege de Valdijk maximaal de waarde mag bedragen zoals die in de onderstaande tabel zijn opgenomen:

Appartement	Vastgestelde hogere waarde [in dB L_{den}]
1	57
2	56
4	58
5	57
7	49
11	53

De ligging van de appartementen zijn grafisch weergegeven in bijlage 1 van de rapportage van het akoestisch onderzoek.

B. de geluidbelasting vanwege de A16 maximaal de waarde mag bedragen zoals die in de onderstaande tabel zijn opgenomen:

Appartement	Vastgestelde hogere waarde [in dB L_{den}]
4	51
5	51
6	51
7	51
8	53
9	53
11	51

C. indien uit nader akoestisch onderzoek in de procedure voor de Omgevingsvergunning(en) voor de bouw van geluidsgevoelige objecten blijkt dat de geluidbelasting op (delen van) de gevel de maximaal te verlenen hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting als hiervoor onder A. en B. verleend overschrijdt, dan moet aangetoond worden dat de betreffende (delen van die) gevels uitgevoerd worden als bouwkundige constructie bedoeld in artikel 1b, lid 4, sub a. en/of sub b. Wgh, te weten als dove gevel;

D. Het akoestisch onderzoek, Akoestische onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai Valdijk 25-27 te Prinsenbeek, opgesteld door Tritium Advies B.V. d.d. 23 september 2020, Kenmerk 2004/095/JOW-01, versie A, inclusief bijlagen, deel uitmaakt van dit besluit.

Breda,

Burgemeester en wethouders van Breda,
Namens dezen,

B.W. van Rijsbergen
Directeur

BIJLAGE BEOORDELINGSKADER
BIJ BESLUIT TOT HET VASTSTELLEN VAN EEN HOGERE WAARDE VOOR DE TEN HOOGSTE TOELAATBARE GELUIDSBELASTING (WET GELUIDHINDER)

Wet geluidhinder (Wgh) en Besluit geluidhinder (Bgh)

Wegverkeerslawaai
- Voorkeursgrenswaarde: De voorkeursgrenswaarde is vastgesteld op **48 dB**, conform 76 (bestemmingsplan), 76a (omgevingsvergunning met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 2° of 3°, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) jo 82 en 100 Wgh en artikel 3.1 Bgh. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan zijn woningen, dan wel andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen in beginsel niet toegestaan.
- Hogere waarde: Het college kan een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde vaststellen, artikel 110a Wgh. De maximale waarde is afhankelijk van de situatie, artikel 83 Wgh:

Situatie	**Stedelijk**	**Buitenstedelijk**
Nieuwe woning en bestaande weg		
Woning	63 dB	53 dB
Agrarische woning	n.v.t.	58 dB
Vervangende nieuwbouw	68 dB	58 dB
Overige		
Bestaande woning en nieuwe weg	63 dB	58 dB
Nieuwe woning en nieuwe weg	58 dB	53 dB
Nieuwe vervangende woningen langs bestaande autoweg of autosnelweg (Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990)	63 dB	n.v.t.
Andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen		
Andere geluidsgevoelige gebouwen	63 dB	58 dB
Geluidsgevoelige terreinen	53 dB	53 dB
Nieuwe geluidsgevoelige gebouwen	63 dB	53 dB

30-km per uur wegen
Op basis van de Wgh zijn 30 km/uur wegen niet toetsingsplichtig. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient de geluidsbelasting van deze wegen wel beoordeeld te worden, hierbij wordt vaak aansluiting gezocht bij de normering uit de Wgh.

Railverkeerslawaai
- Voorkeusgrenswaarde: De voorkeursgrenswaarde is vastgesteld op 55 dB, artikel 4.1 juncto 4.9 Bgh. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan zijn woningen in beginsel niet toegestaan.
- Hogere waarde: Het college kan een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde vaststellen tot maximaal **68 dB**, artikel 4.10 Bgh.

Cumulatie
Op basis van artikel 110f Wgh (plangebied gelegen in twee of meer geluidszones) is inzicht vereist in de geluidsbelasting als gevolg van alle geluidbronnen samen, indien de geluidsbelasting van deze geluidsbronnen in de toekomstige situatie de voorkeurswaarde overschrijdt.

De cumulatieve geluidsbelasting is een indicator voor de te verwachten geluidhinder en vormt verder de basis voor berekeningen in het kader van het Bouwbesluit. De cumulatie wordt berekend met de rekenmethode van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De correctie van artikel 110g Wgh wordt niet toegepast op het wegverkeerslawaai in de cumulatieve geluidsbelasting. Cumulatie van geluidbelasting van geluidsbronnen die niet onder de Wgh vallen zal in de Wro-procedure moeten worden beschouwd (in het kader van een goede ruimtelijke ordening).

De uitwerking van de beoordeling van het woon- en leefklimaat is niet nader uitgewerkt in de wet maar is een algemeen begrip. Om te bepalen of sprake is van een goed woon- en leefklimaat wordt aansluiting gezocht bij de normen uit de Wgh en de categorie indeling zoals deze gehanteerd wordt door het RIVM. In onderstaande tabel is de kwaliteitsindicatie bij een bepaalde geluidbelasting in Lden opgenomen:

Lden in dB	**Geluidkwaliteit**
<45	Zeer goed
46-50	Goed
51-55	Redelijk
56-60	Matig
61-65	Slecht
>65	Zeer slecht

Binnenwaarde
Binnenwaarden in het kader van de Wgh worden toegepast bij **reconstructies** en **saneringen**, in andere situaties dienen (bouw en verbouw) zijn de binnenwaarden uit het Bouwbesluit van toepassing. Op basis van artikel 111b Wgh mag de binnenwaarde maximaal 33 dB bedragen, op basis van artikel 4.24 Bgh mag de binnenwaarde maximaal 35 dB bedragen.

De geluidsbelasting binnen de **nieuwe woningen** mag bij gesloten ramen de wettelijke waarde voor het binnenniveau uit het Bouwbesluit 2012 niet overschrijden. Indien er **geen nieuwe woningen** worden opgericht (transformatie) gaat stelt het Bouwbesluit 2012 dat de eisen van bestaande (woning) bouw van toepassing zijn op de nieuwe functie wonen. Er dient uit te worden gegaan van het “rechtens verkregen niveau”, te weten het bestaand niveau.

Bepaling geluidwering van de gevel
De geluidwering van de gevel mag niet minder zijn dan het verschil tussen de hoogst toelaatbare geluidsbelasting en de norm uit het Bouwbesluit 2012. De geluidbelasting mag de ten hoogte toelaatbare geluidsbelasting nergens overschrijden maar het kan zijn dat de geluidbelasting op bepaalde gevels lager uitvalt dan de verleende hoogte toelaatbare geluidsbelasting uit onderhavig besluit. Dit kan worden veroorzaakt door de ligging of de hoogte. Ter illustratie wordt hierbij verwezen naar bijlage 3 Rekenresultaten Rijksweg A16, bijlage 4 Rekenresultaten Haverdijk en bijlage 5 Rekenresultaten Middelweg uit het akoestisch rapport, welke integraal deel uitmaken van onderhavig besluit. Bij een ongelijke geluidbelasting kan een differentiatie in geluidwering aan de orde zijn. Indien de feitelijke geluidbelasting leidt tot een lagere geluidwering van de gevel dan het verschil tussen de hoogst toelaatbare geluidsbelasting en de norm uit het Bouwbesluit mag dit bij de aanvraag om omgevingsvergunning nader worden bepaald.

Ontheffingenbeleid
Het vaststellen van een hogere waarde is alleen toelaatbaar als voldaan wordt aan de vereiste uit de Wgh en het Bgh en na een afwegingsproces. Als basis voor het afwegingsproces dient het ontheffingenbeleid dat het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Breda in hun notitie “Ontheffingenbeleid geluidhinder, wegverkeerlawaai, spoorweglawaai en industrielawaai” in augustus 2007 hebben vastgesteld.

Conform het ontheffingenbeleid moet onderzoek gedaan worden naar de toepasbaarheid van geluidsbeperkende maatregelen. Daarbij geldt de volgende volgorde:
- Bronmaatregelen;
- Overdrachtsmaatregelen;
- Maatregelen bij de ontvanger.

Hoofdcriteria
Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeurs-grenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal wettelijke ontheffingscriteria (hoofdcriteria) uit artikel 110a lid 5 Wgh.:
1. Stedenbouwkundige overwegingen;
2. Verkeerskundige overwegingen;
3. Vervoerskundige overwegingen;
4. Landschappelijke overwegingen;
5. Financiële overwegingen.

Wanneer aangetoond wordt dat de te nemen maatregelen aan minimaal één van deze hoofdcriteria voldoen, kan ontheffing aan de orde zijn.

Subcriteria
De subcriteria zijn door het college van burgemeester en wethouders aangewezen als een aanvullende toetsingsgrond voor de te verlenen ontheffingen, naast de algemeen geldende wettelijk voorgeschreven hoofdcriteria.
- Indien er sprake is van nieuwe woning en/of geluidgevoelige bestemmingen of wijzigende bestemming:
- doelmatige afscherming;
- grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- opvullen open plaats;
- vervanging bestaande bebouwing.
- Indien er sprake is van een nieuwe of wijzigende weg:
- een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie;
- verkeersverzamelfunctie.

Uitvoeringseis – Geluidluwe gevel
Als bij een woning en/of geluidgevoelige bestemming de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden of wanneer een woning en/of geluidgevoelige bestemming moet worden voorzien van een dove gevel dan stel het ontheffingenbeleid de aanvullende eis dat de betreffende woning en/of geluidgevoelige bestemming dient te beschikken over een geluidsluwe gevel. Op deze gevel wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.