Gemeente Breda

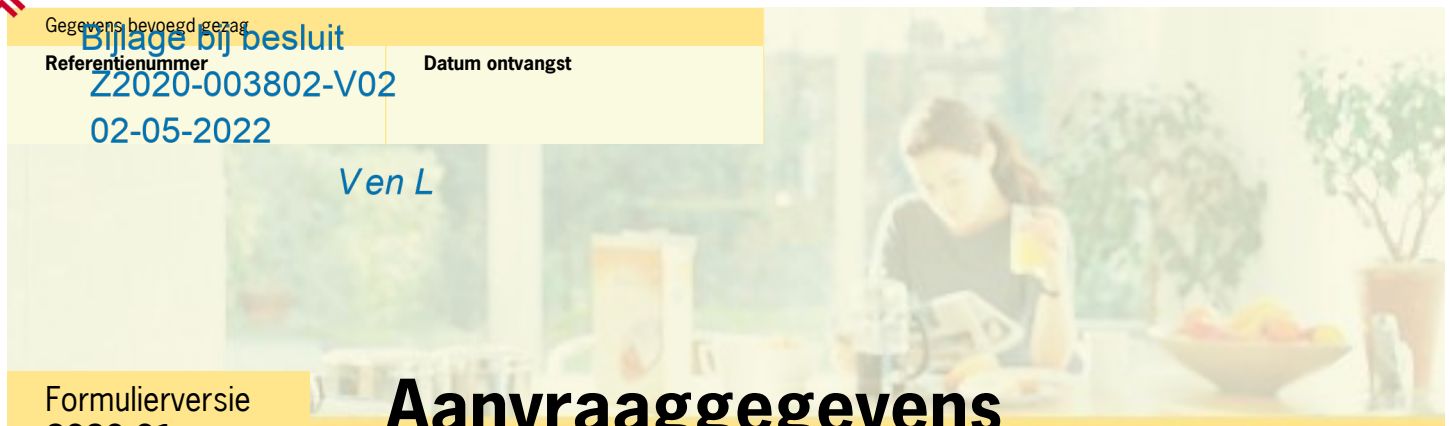
Gegevens bevoegd gezag

Bijlage bij besluit

Referentienummer Z2020-003802-V02

Datum ontvangst 02-05-2022

Ven L



Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	5328733
Aanvraagnaam	Nieuwbouw 9 woningen Beeksestraat 53 Prinsenbeek
Uw referentiecode	19-03
Ingediend op	17-07-2020
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grondgebonden woningen & 2 bovenwoningen aan Beeksestraat 53 te Prinsenbeek
Opmerking	Voor dit bouwplan wordt gebruik gemaakt van de coördinatieregeling. Het concept-ontwerpbestemmingsplan wordt binnen 1 a 2 weken bij de Gemeente Breda aangeleverd.
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	nvt
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt

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
- Kappen
  - Kappen
- Uitrit aanleggen of veranderen
  - Uitrit aanleggen of veranderen

Bijlagen

Formulierversie
2020.01

Locatie

1 Adres

Postcode	4841GA
Huisnummer	53
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Beeksestraat
Plaatsnaam	Prinsenbeek
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee

Formulierversie
2020.01

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?	310
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	981

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?	880
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	3255

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?	166
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	825

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?	845
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	579

10 Huurwoningen

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

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	9
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.

-

14 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
- ☑ Nee

Formulierversie
2020.01

Kappen

1 Kappen

Wat wilt u gaan doen?	☑ Kappen ☐ Anders
Om hoeveel houtopstanden gaat het?	2
Beschrijf per houtopstand om welk soort houtopstand het gaat.	Een ceder (Cedrus atlantica ‘Glauca’) en een berk (Betula pendula), zie de bomeneffectanalyse in de bijlage. Het betreft bomen PB478 en PB353 van de bomenkaart.
Beschrijf per houtopstand de locatie op het voor-, zij-, of achtererf.	De bomen bevinden zich op het voorerf, zie ook de bomeneffectanalyse in de bijlage.
Geef per houtopstand de diameter van de stam in centimeter, gemeten op 1,30 m boven het maaiveld.	Zie de bomeneffectanalyse in de bijlage.
Beschrijf per houtopstand of er een mogelijkheid is tot herbeplanten en, zo ja, of u dat van plan bent. Geef in het geval van herbeplanten aan op welke locatie en met welke soorten u dat wilt gaan doen.	Zie ook de bomeneffectanalyse en de mail van het boomadviesteam van de gemeente Breda. Uit de bomeneffectanalyse blijkt dat de berk niet te handhaven en daarnaast ook niet verplantbaar is. De ceder leek aanvankelijk verplantbaar volgens de bomeneffectanalyse, echter zowel op de ontwikkellocatie als in de directe omgeving van de ontwikkellocatie bleek geen geschikte verplantlocatie beschikbaar. Dat betekent dat beide bomen gekapt zullen worden. In overleg met het boomadviesteam is gekozen voor compensatie in de vorm van herplanting.
Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.	Op het achterterrein worden conform het ontwerp van de landschapsarchitect twee bomen van de eerste grootte herplant, zie hiervoor ook het herplantplan / ontwerp en het advies van het boomadviesteam. Dit betreffen twee Carpinus betulus 'Quiercifolia'.

2 Gemeentespecifieke vragen

Is het vellen van het houtopstand vergunningplichtig?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de reden voor het vellen/ kappen van de houtopstanden?	De herontwikkeling van de gehele locatie. De toegangsweg tot het achterterrein kan alleen ter plaatse van de bomen gerealiseerd worden.
Is er sprake van een gevaarlijke situatie?	☐ Ja ☑ Nee
Bent u eigenaar van de bomen?	☑ Ja ☐ Nee
(Mede)eigenaar akkoord?	☑ Ja ☐ Nee

Persoonsgegevens (mede)eigenaar / verhuurder / woningbouwvereniging	Zie de gegevens van de aanvraag.
Waar staan de houtopstanden?	Beeksestraat 53 in Prinsenbeek, zie de Bomeneffectanalyse voor een situatietekening. Het betreft bomen PB478 en PB353.
Heeft u een herplantplan bijgevoegd?	☑ Ja ☐ Nee

Formulierversie
2020.01

Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?	☐ Ja ☑ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?	☑ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen ☐ Een bestaande in- of uitrit veranderen ☐ Anders
Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.	Een nieuwe in- & uitrit aanleggen t.b.v. de nieuw te bouwen woningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek.
Aan welk erf ligt de in- of uitrit?	☑ Voorerf ☐ Zijerf ☐ Achtererf
Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.	Beeksestraat

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit?	2,5x5m
Welk materiaal wordt gebruikt?	betontegels
Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?	☐ Ja ☑ Nee

4 Gemeentespecifieke vragen

1. Periode tijdelijke uitweg	-
2. Is een situatieschets bijgevoegd?	☑ Ja ☐ Nee

Formulierversie
2020.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
0200709_Beeksestr_5-3_Prinsenbeek_B00_pdf	20200709 Beeksestr 53 Prinsenbeek B00.pdf	Situatietekening uitrit Gegevens houtopstanden Situatietekening kappen Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling
0200217_Beeksestr_5-3_Prinsenbeek_B01_pdf	20200217 Beeksestr 53 Prinsenbeek B01.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2020-07-17	In behandeling
0200217_Beeksestr_5-3_Prinsenbeek_B02_pdf	20200217 Beeksestr 53 Prinsenbeek B02.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling
0200217_Beeksestr_5-3_Prinsenbeek_B03_pdf	20200217 Beeksestr 53 Prinsenbeek B03.pdf	Anders	2020-07-17	In behandeling
0200217_Beeksestr_5-3_Prinsenbeek_B04_pdf	20200217 Beeksestr 53 Prinsenbeek B04.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2020-07-17	In behandeling
0200217_Beeksestr_5-3_Prinsenbeek_B05_pdf	20200217 Beeksestr 53 Prinsenbeek B05.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling
0200217_Beeksestr_5-3_Prinsenbeek_B06_pdf	20200217 Beeksestr 53 Prinsenbeek B06.pdf	Anders	2020-07-17	In behandeling
2020-1241_EPC_en_MPG_Berekening_pdf	2020-1241 EPC en MPG Berekening.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2020-07-17	In behandeling
20200325_ber_fund_appartementen_pdf	20200325 ber fund appartementen.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling
0200325_constructietek_appartementen_pdf	20200325 constructietek appartementen.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling
20200325_ber_fund_patiowoningen_pdf	20200325 ber fund patiowoningen.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling
0200325_constructietek_patiowoningen_pdf	20200325 constructietek patiowoningen.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling
000932_Prinsenbeek_-ber_fund_op_staal_pdf	2000932 Prinsenbeek ber fund op staal.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
20191218_Sonderings-rapport_pdf	20191218 Sonderingsrapp-ort.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-07-17	In behandeling
20200327_Waterparag-raaf_Beeksestr_53_pdf	20200327 Waterparagraaf Beeksestr 53.pdf	Anders	2020-07-17	In behandeling
akoestisch_onderzoe-k_20200331_pdf	akoestisch onderzoek 20200331.pdf	Gezondheid	2020-07-17	In behandeling
Kap_Advies_boomadvi-esteam_pdf	Kap_Advies boomadviesteam-.pdf	Anders	2020-07-17	In behandeling
kap_Bomeneffectanal-yse_pdf	kap_Bomeneffec-tanalyse.pdf	Anders	2020-07-17	In behandeling
Kap_Herplantplan_pdf	Kap_Herplantplan.pdf	Anders	2020-07-17	In behandeling

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022
Ven L

Pater Rommelaan

10 12 14 16 18 20 22

2499 2498 2497 2496 2640 2639 2833

Beeksestraat

b.k. put 2800+NAP

containeropstelplaats aangegeven met een tegel

2 grondgebonden woningen & 2 bovenwoningen

berging 5,5m²

3100+NAP

haag h=0,6m

haag h=2,0m

overrijdbaar voetpad

2860+NAP

3410+NAP 3320+NAP 3300+NAP 3200+NAP 3180+NAP 3150+NAP 3630+NAP 3330+NAP

opstelplaats brandweer 4 x 10m

2950+NAP

R10000 R6500

11580 4500 6000 15000 9600 3800 1000

10365 10195 32802 1000

4538 16280 4000 12000 4000 16280 3066

60163

3719 51 3720 49 2306 47 3244 3245 3246 5395 5394 4159

11865

N

materialen & symbolen

- Rijbaan: bestrating gebakken klinkers keperverband rood-bruin 80mm
- Voetpad / plein: bestrating gebakken klinkers halfsteensverband rood-bruin 80mm
- Parkeerplaatsen: bestrating betonstenen blokverband zwart 140x140x80mm
- Plein: halfverharding Nobre Cal & wadi
- Woningen: betontegelbestrating antraciet
- 7 Plantvak: Spiraea japonica 'Genpei' met solitaire heester Corylopsis spicata
- Tuinbeplanting grondgebonden- & patiowoningen
- Haag: Fagus Sylvatica, h=600 & 2000mm
- Sedumbegroeiing op daken
- 3180+NAP Hoogtematen t.o.v. N.A.P.

- Straatlantaarn zoals gemeente Breda, 3 stuks
- v Voetlicht: BEGA bolderarmatuur 99778 180 graden, Ø265cm, h=600mm, kleur grafiet , 4 stuks
- k Straatkolk
- X — X — Schutting i.o.m. met eigenaar aangrenzend perceel

Nieuwe boom met boombescherming in de bestrating in verkeersgebieden:

1 Carpinus betulus 'Quercifolia'
2 Prunus serrulata 'Amanogawa'(zuilvorm)
3 Magnolia denutata 'Fei Huang' meerstammitg
4 Koelreuteria paniculata 'Rossels' meerstammig
5 Cornus kousa var. chinensis meerstammig
6 Japanse Zilverboom (Maackia amurensis)

VAN BEIJSTERVELDT & GOMMERS ARCHITECTEN
Nieuwstraat 67, 5126 CC Gilze
Liesbosdreef 15, 4841 JL Prinsenbeek
Telefoon 0161 23 30 20
info@beijsterveldt-gommers.nl
www.beijsterveldt-gommers.nl
lid BNA

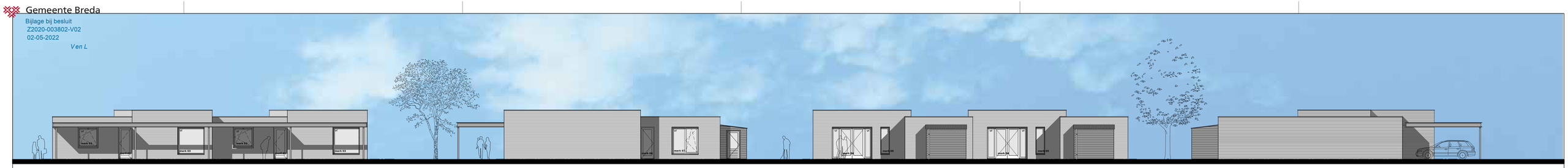
project
Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen aan de Beeksestraat 53 Prinsenbeek

opdrachtgever
Vexpro B.V.
Horst 26
5126 BX Gilze

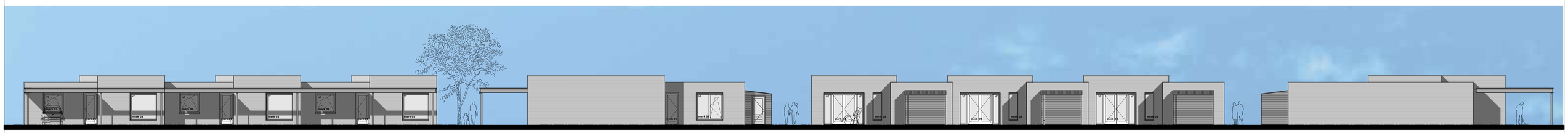
onderwerp
Situatie & terreinindeling

formaat	fase
A0	Aanvraag omgevingsvergunning
schaal	Datum
1:100	17-02-2020
getekend	wijzigingen
A3.G.	A 09-07-2020 B 10-09-2020 C 16-11-2020 D 29-09-2021 E 05-01-2022
werknummer	bladnummer
19-03	B.00

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022
Ven L



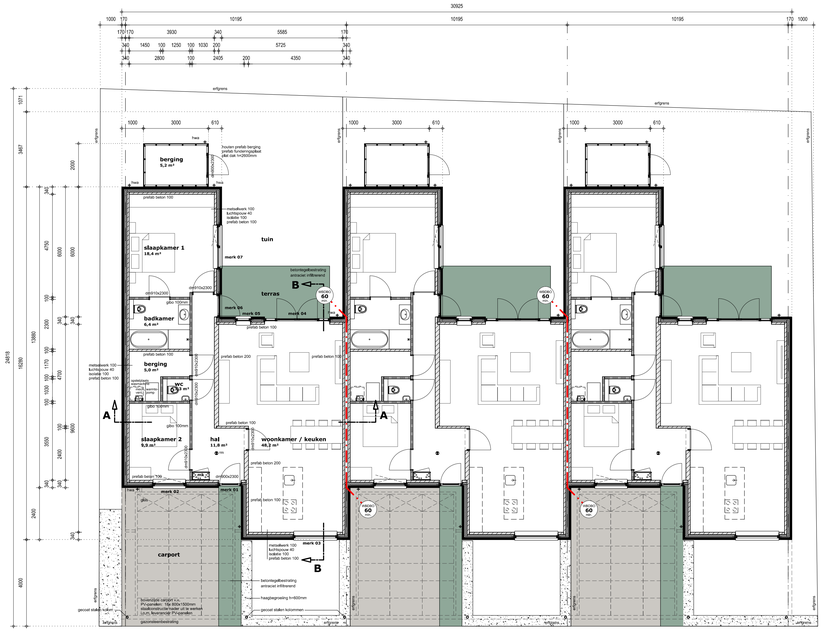
voorgevel patiowoning 1 & 2 | **rechterzijgevel patiowoning 2** | **achtergevel patiowoning 1 & 2** | **linkerzijgevel patiowoning 1**



voorgevel patiowoning 3, 4 & 5 | **rechterzijgevel patiowoning 5** | **achtergevel patiowoning 3, 4 & 5** | **linkerzijgevel patiowoning 3**

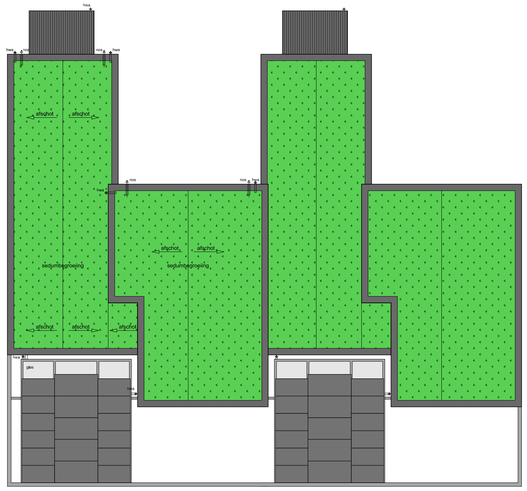
patiowoning 1 | **patiowoning 2**
perceeloppervlakte 290 m² | **perceeloppervlakte 306 m²**

plattegrond



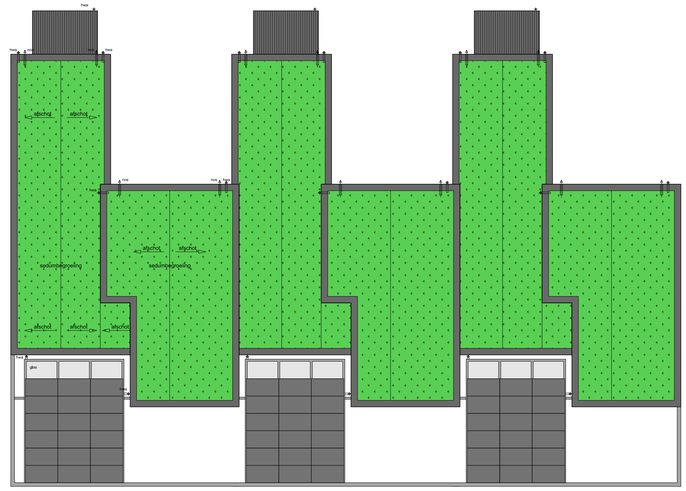
patiowoning 3 | **patiowoning 4** | **patiowoning 5**
perceeloppervlakte 279,7 m² | **perceeloppervlakte 247,5 m²** | **perceeloppervlakte 273,5 m²**

plattegrond



patiowoning 1 | **patiowoning 2**

dakplan



patiowoning 3 | **patiowoning 4** | **patiowoning 5**

dakplan

kleuren & materialen

onderwerp	materiaal	kleur
metselwerk gevels	handvorm baksteen	grijs-geel
voegen	gepointmasterd 10mm terugliggend	grijs
dakbedekking	sedumdak	naturel
kozijnen, ramen & deuren	hout gelakt	wit
lekdorpels	holonite	wit
onderdorpels deuren	DTS kunststeen	antraciet
stalen lateien	gecoat staal	grijs-geel
daktrim	gemoffeld aluminium	grijs-geel
carports	gecoat staal	aluminiumgrijs RAL 9007
zonnepanelen	aluminium en kunststof	zwart
prefab bergingen	geimpregneerd houten rabatdelen	naturel

materialen & symbolen

- baksteen handvorm gepointmasterd
- prefab gewapend beton
- gipsblokken- of gasbetonwand
- spouwisolatie
- gewapend beton, in het werk gestort
- natuursteen
- brandscheiding WBDBO 60 minuten
- hwa — hemelwaterafvoer
- noodoverstort
- rm — rookmelder
- afzuigventiel mechanische ventilatie

algemene eisen

- daglichttoetreding volgens NEN 2057
- luchtverversing volgens NEN 1087
- ventilatie natuurlijke luchttoevoer, mechanische afvoer, volgens berekening
- meterkast volgens eisen nutsbedrijven en NEN 2768
- mantelbuizen volgens voorschriften van nutsbedrijven
- electra uitvoeren volgens NEN 1010 en aanvullingen.
- rookmelder volgens NEN 2555 en nadere opgave installatie adviseur
- riolering uitgevoeren in PVC (NEN: 7008) en aangelegd volgens NEN 3215, 3216
- riolering uitvoeren volgens tekening / berekening installatie adviseur
- hemelwaterafvoer d.m.v. te berekenen door installatieadviseur
- waterleiding uitgevoeren en aangelegen volgens NEN 1006
- verwarmingsinstallatie volgens NEN 3028
- systeemvoeren vlgs. tekening + ber. fabrikant/constructeur
- alle constructieve onderdelen volgens berekening + tekening constructeur
- plaats en afmeting noodoverstort volgens opgave constructeur
- plaats dilataties metselwerk volgens fabrikant / leverancier
- min. doorgang deuren 850x2300mm tenzij anders omschreven (conform art.4.11)
- dorpelhoogte uitgevoerd conform art. 4.17 en 4.18
- vrije doorgang route uitgevoerd conform art.4.12
- alle buitendeuren+, ramen en kozijnen v.v. hang- en sluitwerk met inbraakwerendheid weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096

VAN BE JST RVELDT &
GO MERS ARCH TECTEN
Nieuwstraat 87, 5126 CC Gilze
Liesbosdreef 15, 4841 JL Prinsenbeek
Telefoon 0161 23 30 20
www.beijstverveldt-gommers.nl
Lid BNA

project
Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen aan de Beeksestraat 53 Prinsenbeek

opdrachtgever
Horst 26
5126 BX Gilze

onderwerp
Plattegronden, dakplan & gevels patiowoningen

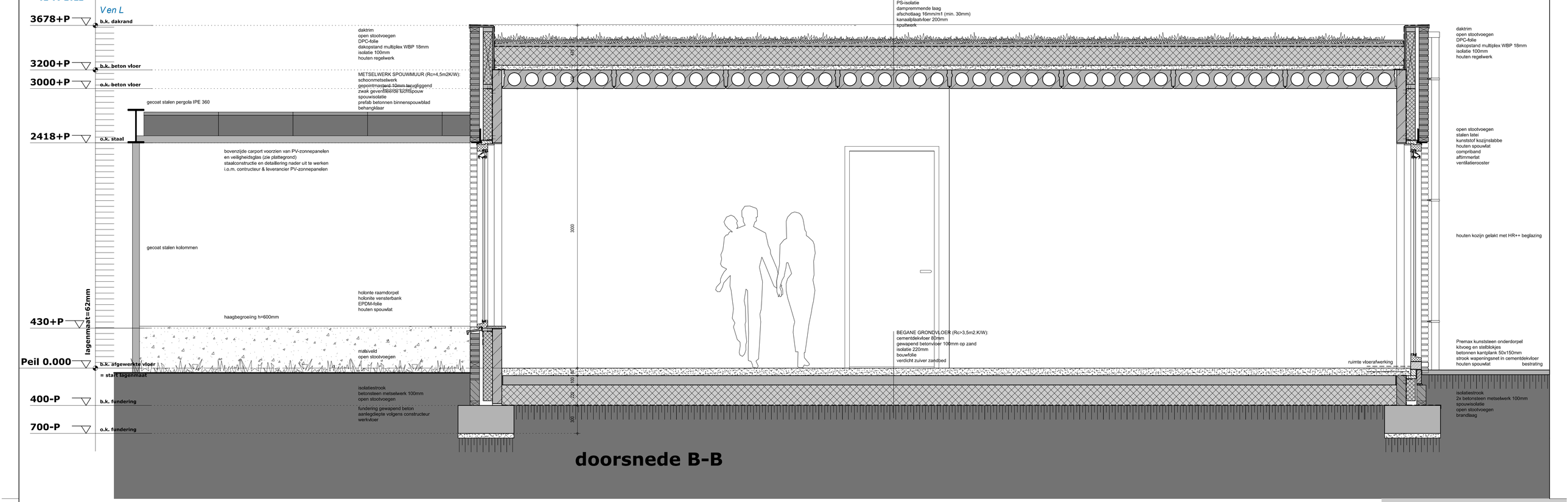
formaat	fase
A0	Aanvraag omgevingsvergunning
schaal	datum
1:100	17-02-2020
getekend	wijzigingen
A3.G.	A 29-09-2020 B 16-11-2020

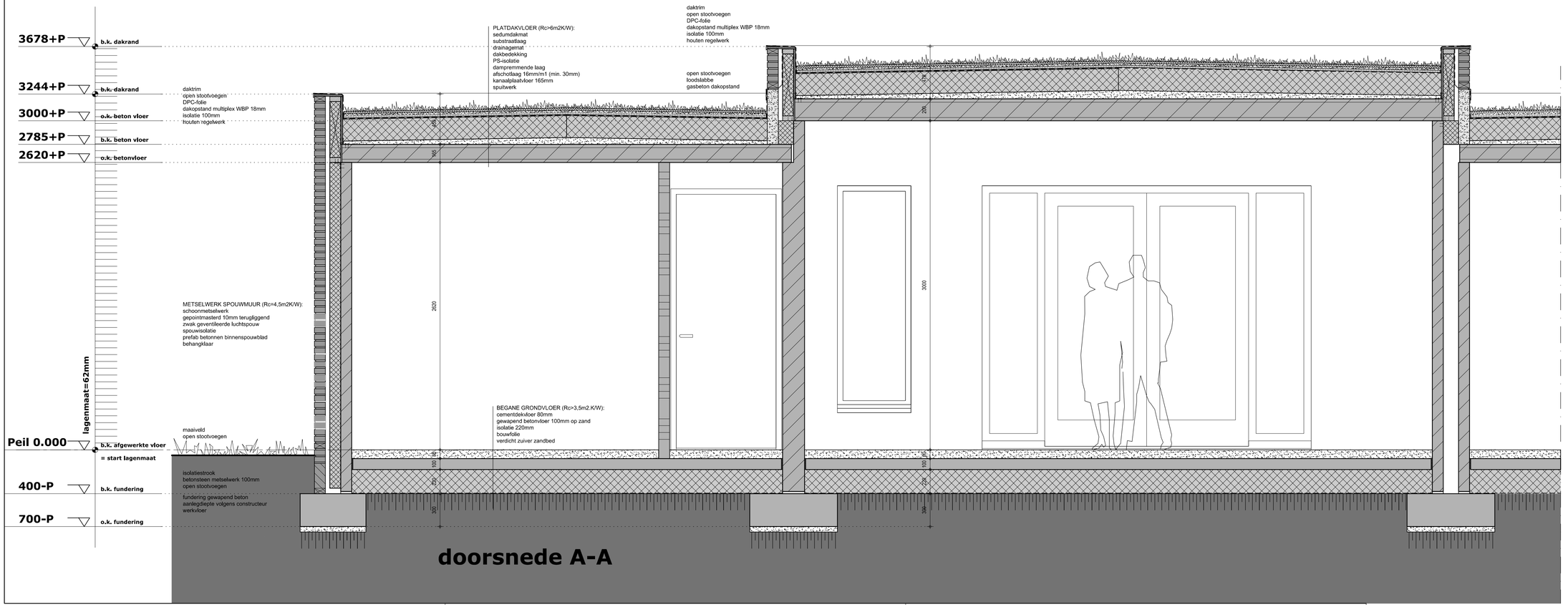
werknummer

tekeningnummer
B.01

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022





VAN BEIJSTERVELDT & GOMMERS ARCHITECTEN

Nieuwstraat 87, 5126 CC Gilze
Liesbosdreef 15, 4841 JL Prinsenbeek

Telefoon 0161 23 30 20
info@beijsterveldt-gommers.nl
www.beijsterveldt-gommers.nl

Lid BNA

project
Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen aan de Beeksestraat 53 Prinsenbeek

opdrachtgever
Vexpro B.V.
Horst 26
5126 BX Gilze

onderwerp
Doorsnede A-A & B-B

formaat	fase
A1	Aanvraag omgevingsvergunning
schaal	Datum
1:20	17-02-2020
getekend	wijzigingen
A3.G.	

werknummer	bladnummer
19-03	B.02

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

Bouwbesluittoets

bruto vloeroppervlak
gebruiksoppervlak
verblijfsgebieden
verblijfruimten
daglichttoetreding
ventilatiebalans

Riolering

binnenriolering
buitenriolereing

VAN BEIJSTERVELDT & GOMMERS ARCHITECTEN

Nieuwstraat 87, 5126 CC Gilze
Liesbosdreef 15, 4841 JL Prinsenbeek

Telefoon 0161 23 30 20
info@beijsterveldt-gommers.nl
www.beijsterveldt-gommers.nl

Lid BNA

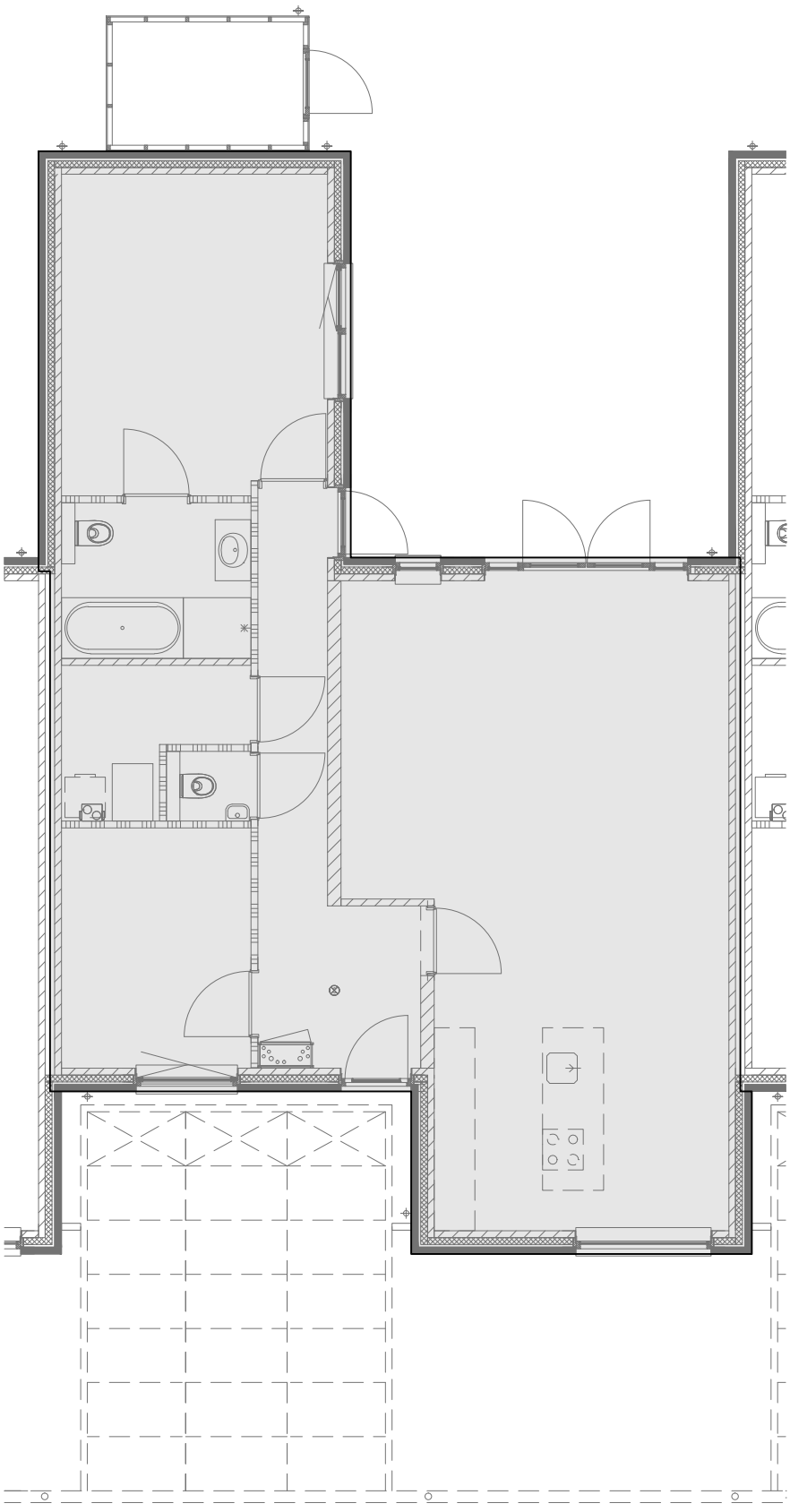
project
Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen aan de Beeksestraat 53 Prinsenbeek

opdrachtgever
Vexpro B.V.
Horst 26
5126 BX Gilze

onderwerp
Bouwbesluittoets & riolering patiowoningen

formaat	fase
A4	Aanvraag omgevingsvergunning
schaal	Datum
1:100	17-02-2020
getekend	wijzigingen
A3.G.	A 16-11-2020

werknummer	bladnummer
19-03	B.03

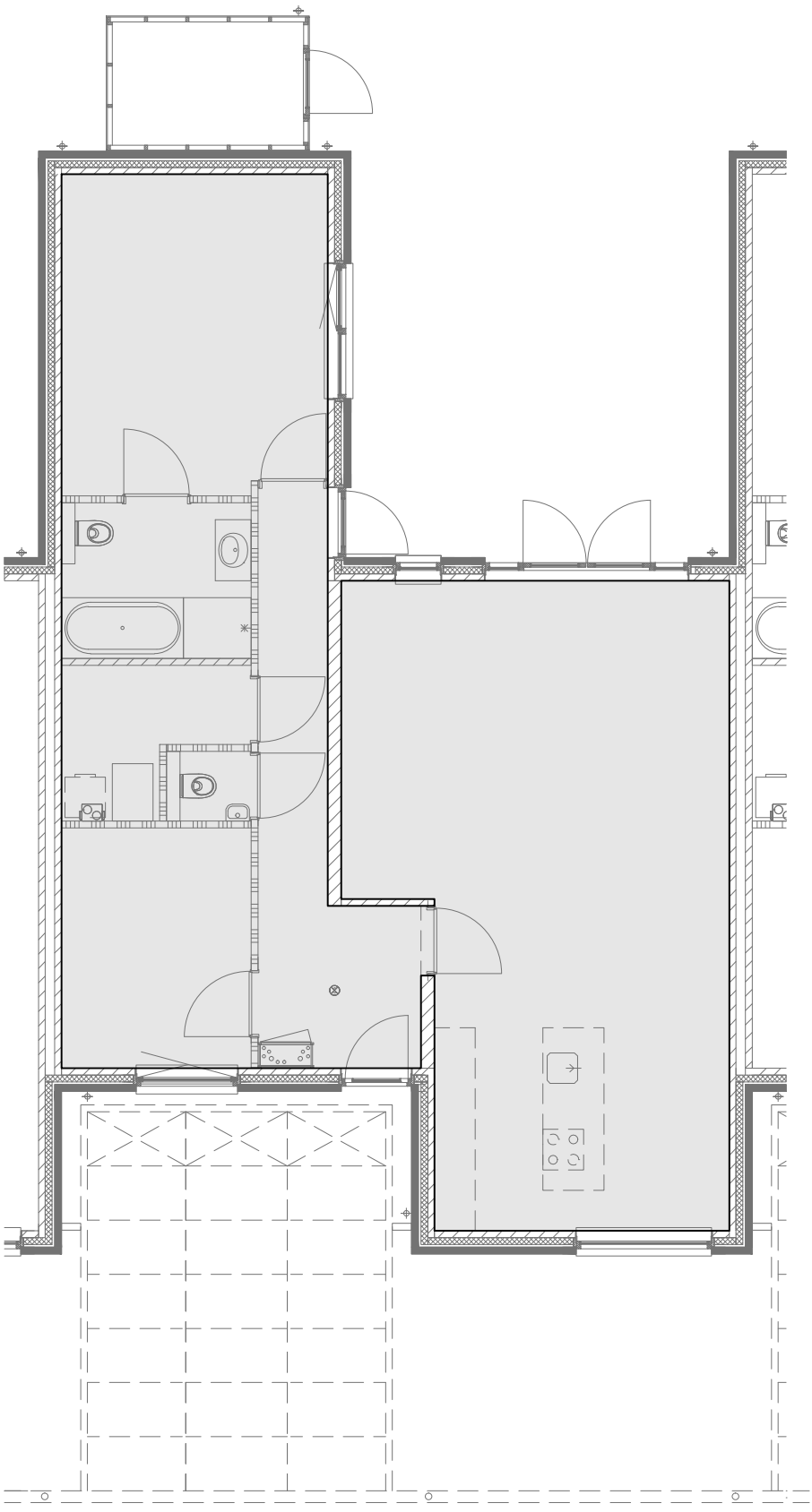


patiowoning 3, 4 & 5

bruto vloeroppervlak

WOONFUNCTIE

totaal BVO = 120 m²

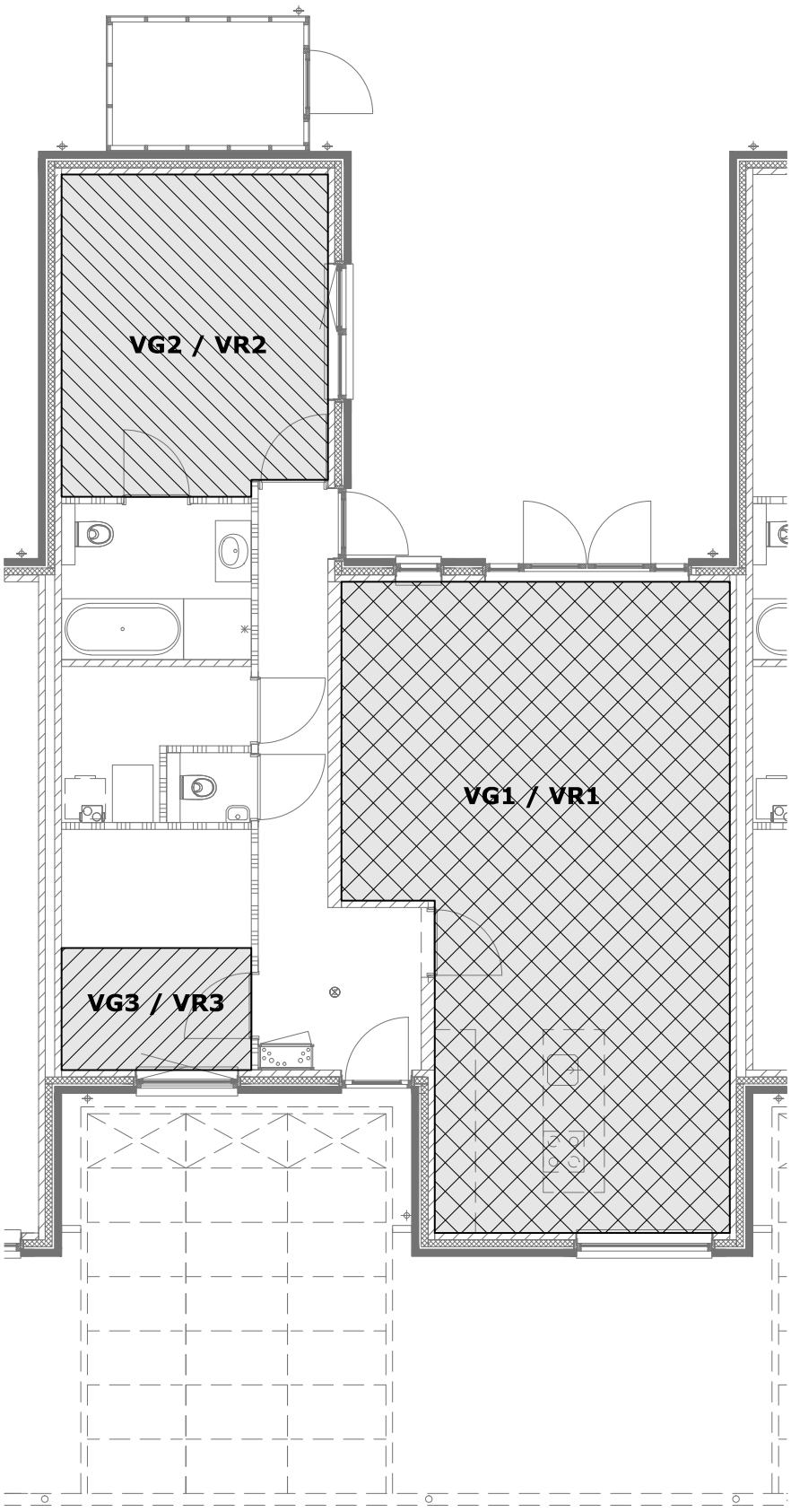


patiowoning 3, 4 & 5

gebruiksoppervlak

WOONFUNCTIE

totaal GO = 103,6 m²

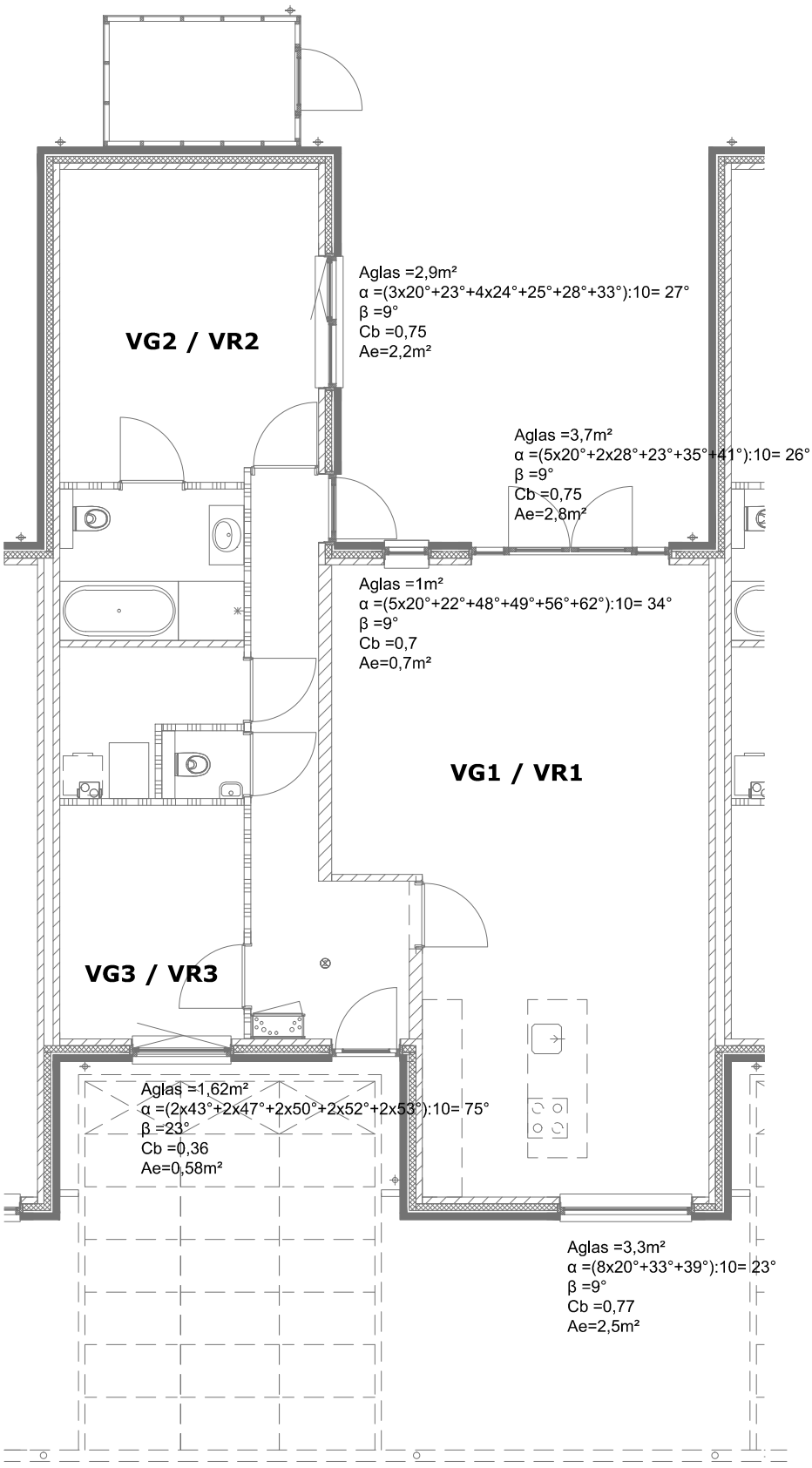


patiowoning 3, 4 & 5

verblijfsgebied & verblijfsruimte

VG1 / VR1 = 48,2 m²
VG2 / VR2 = 18,4 m²
VG3 / VR3 = 5 m²

totaal oppervlak = 71,6m² > 55% GO (103,6 m²)

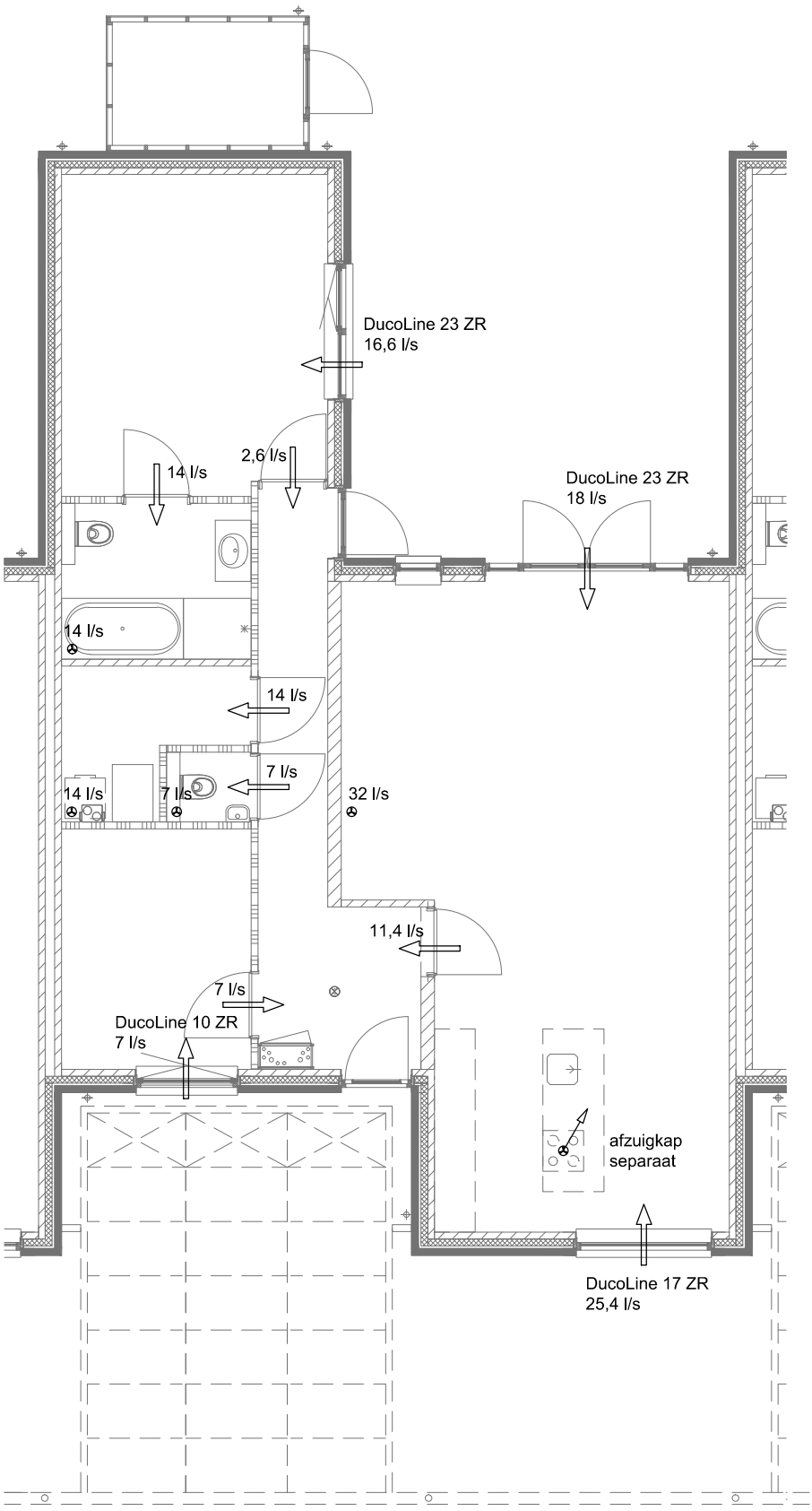


patiowoning 3, 4 & 5 daglichttoetreding

VR1 benodigd daglicht: 10% 48,2 m² = 4,8 m²
aanwezig daglicht: 6,0 m² VOLDOET

VR2 benodigd daglicht: 10% 18,4 m² = 1,8 m²
aanwezig daglicht: 2,2 m² VOLDOET

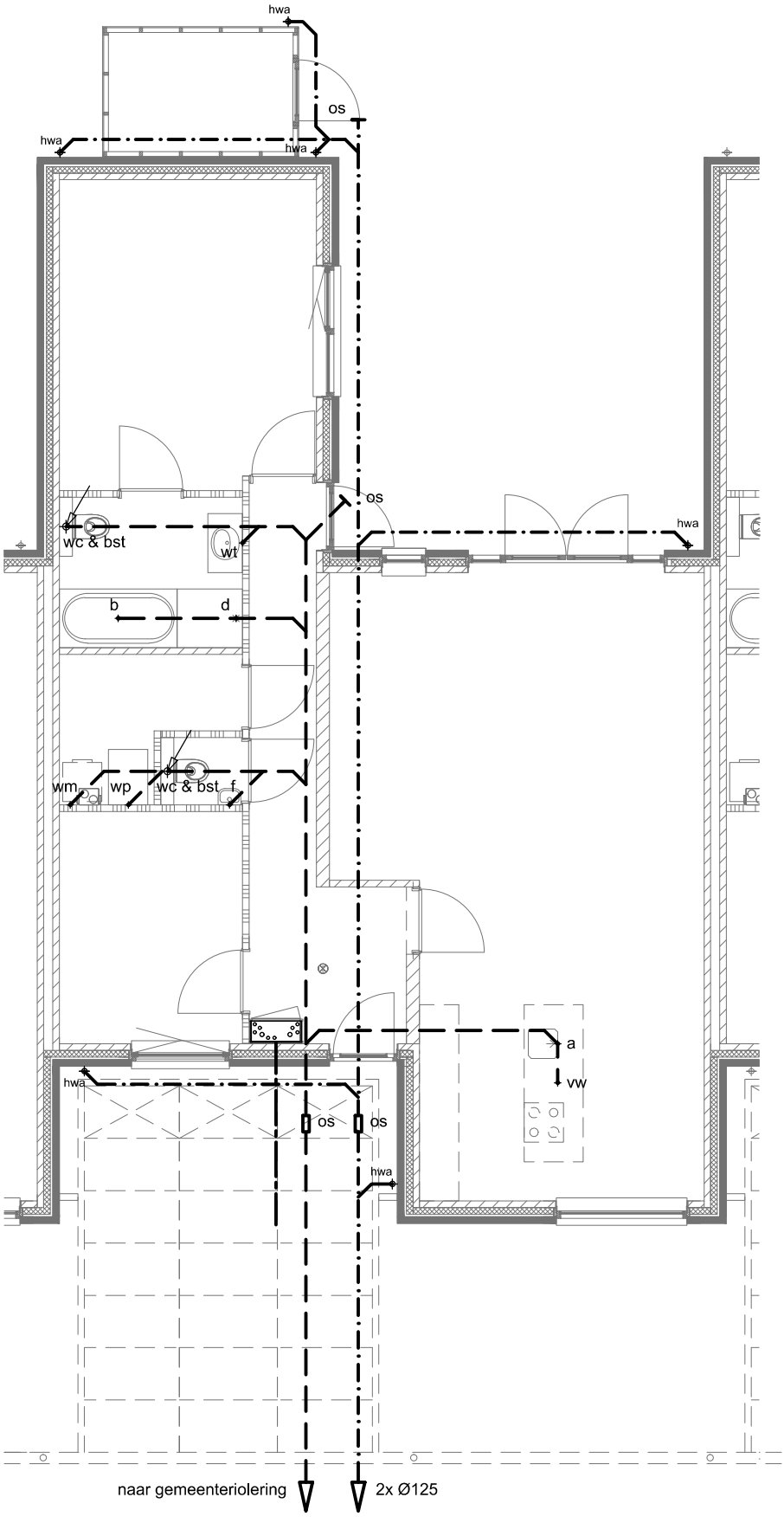
VR3 benodigd daglicht: 10% 5 m² = 0,5 m²
aanwezig daglicht: 0,58 m² VOLDOET



patiowoning 3,4 & 5 ventilatiebalans

natuurlijke toevoer d.m.v. toevoerroosters DucoLine 10-17-23 ZR
mechanische afvoer d.m.v. Stork Itho CO2 afzuigsysteem.
Spuicapaciteit: A x 0,4 x 1000 / A(vg) > 6 l/s

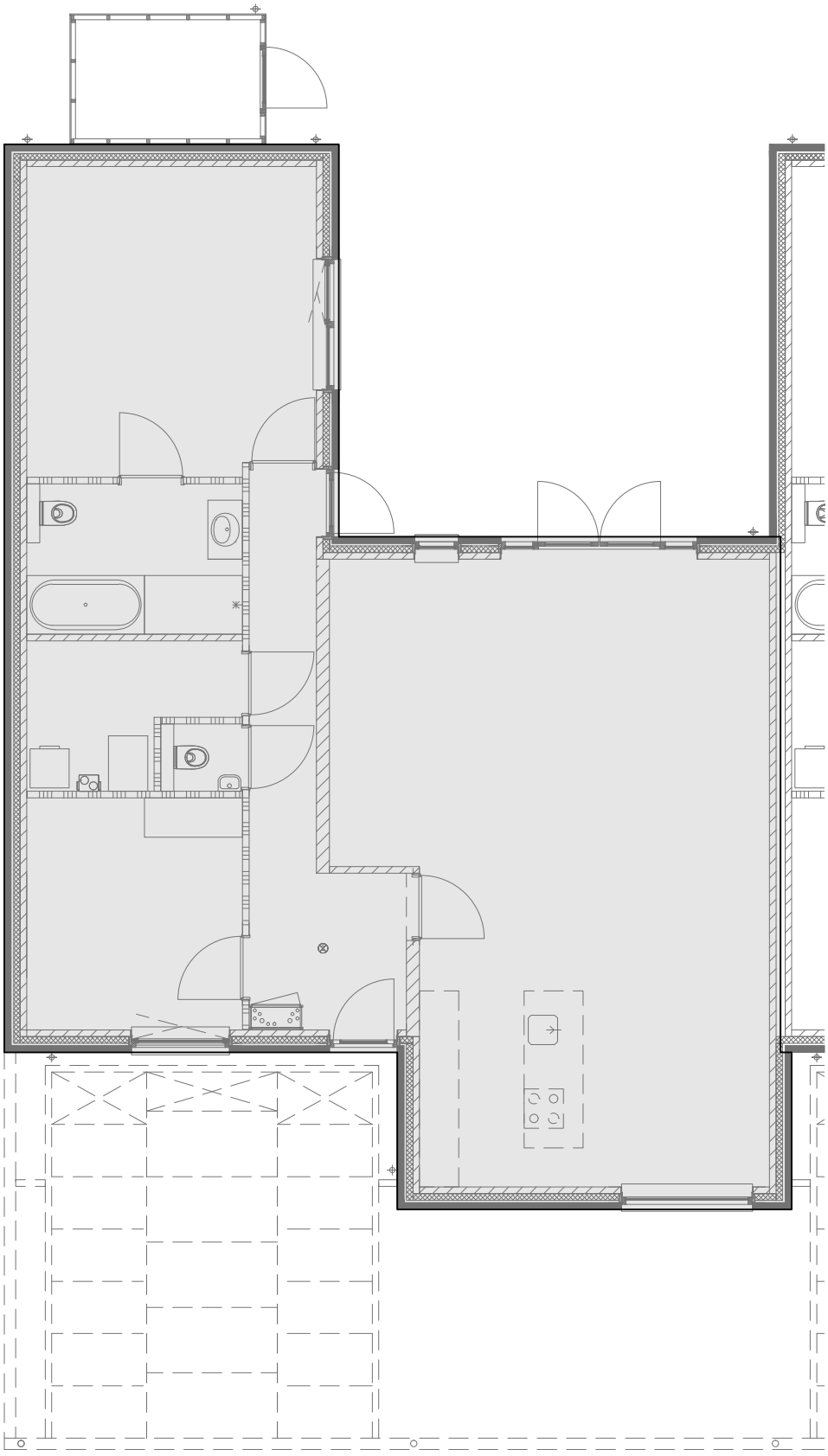
VR1	**benodigde ventilatie: 0,9 x 48,2 m² = 43,4 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 4,3 x 0,4 x 1000 / 48,2 = 35,7 l/s	**VOLDOET**
VR2	**benodigde ventilatie: 0,9 x 18,4 m² = 16,6 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 1,6 x 0,4 x 1000 / 18,4 = 34,8 l/s	**VOLDOET**
VR3	**benodigde ventilatie: 0,9 x 5 m² = 4,5 = 7,0 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 1,9 x 0,4 x 1000 / 9,9 = 76,8 l/s	**VOLDOET**



patiowoning 3, 4 & 5

riolering

	schoonwaterriolering	
	vuilwaterriolering	
	mantelbuizen nutsleidingen	
a	aanrecht	Ø75
b	bad	Ø75
wc	watercloset	Ø110
wt	wastafel	Ø75
vw	vaatwasser	Ø75
d	douche	Ø75
f	fonteintje	Ø75
wm	wasmachine	Ø75
wp	warmtepomp	Ø75
os	ontstoppingsstuk	
bst	beluchtingstandleiding	

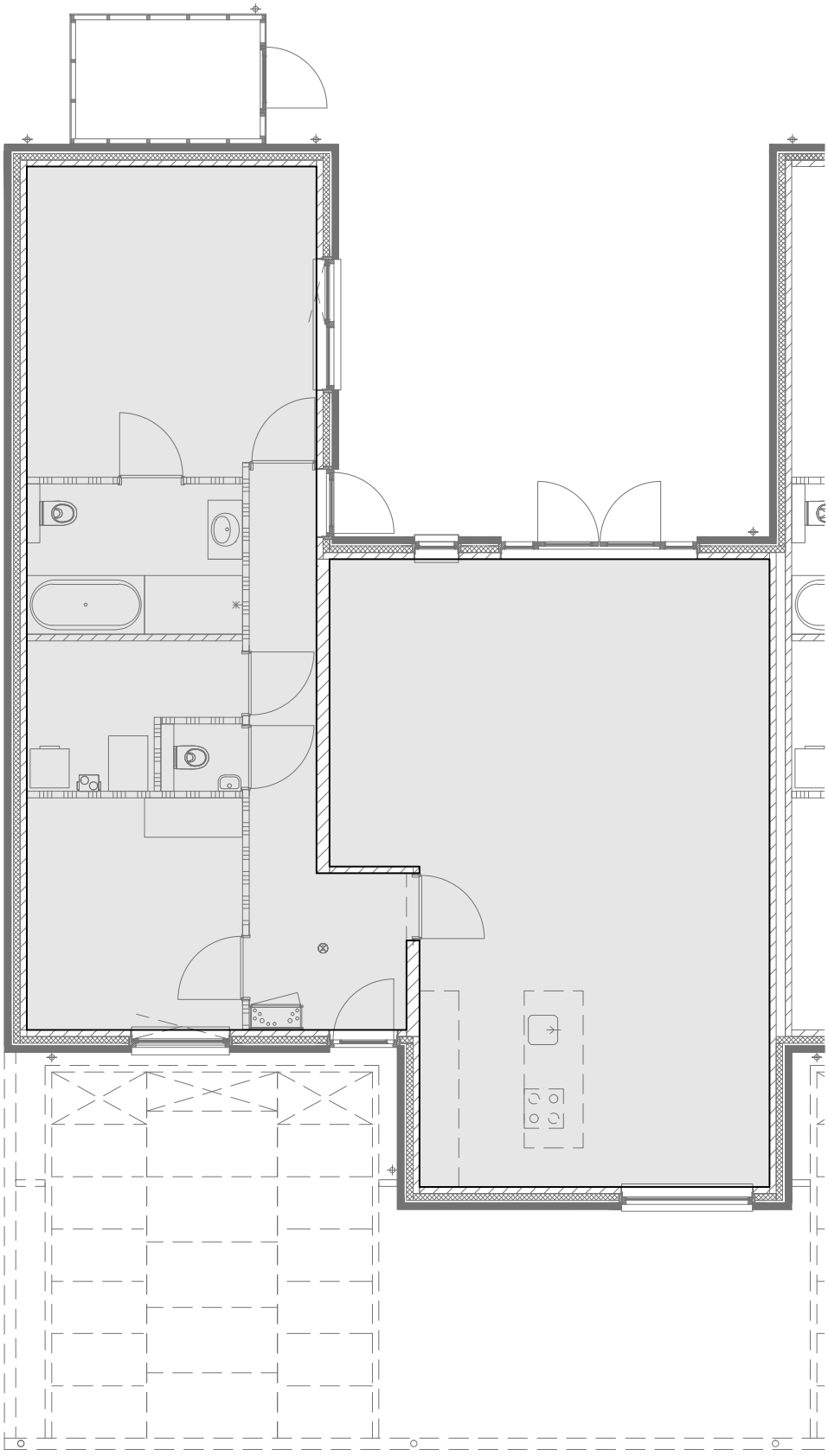


patiowoning 1 & 2

bruto vloeroppervlak

WOONFUNCTIE

totaal BVO = 138,6 m²

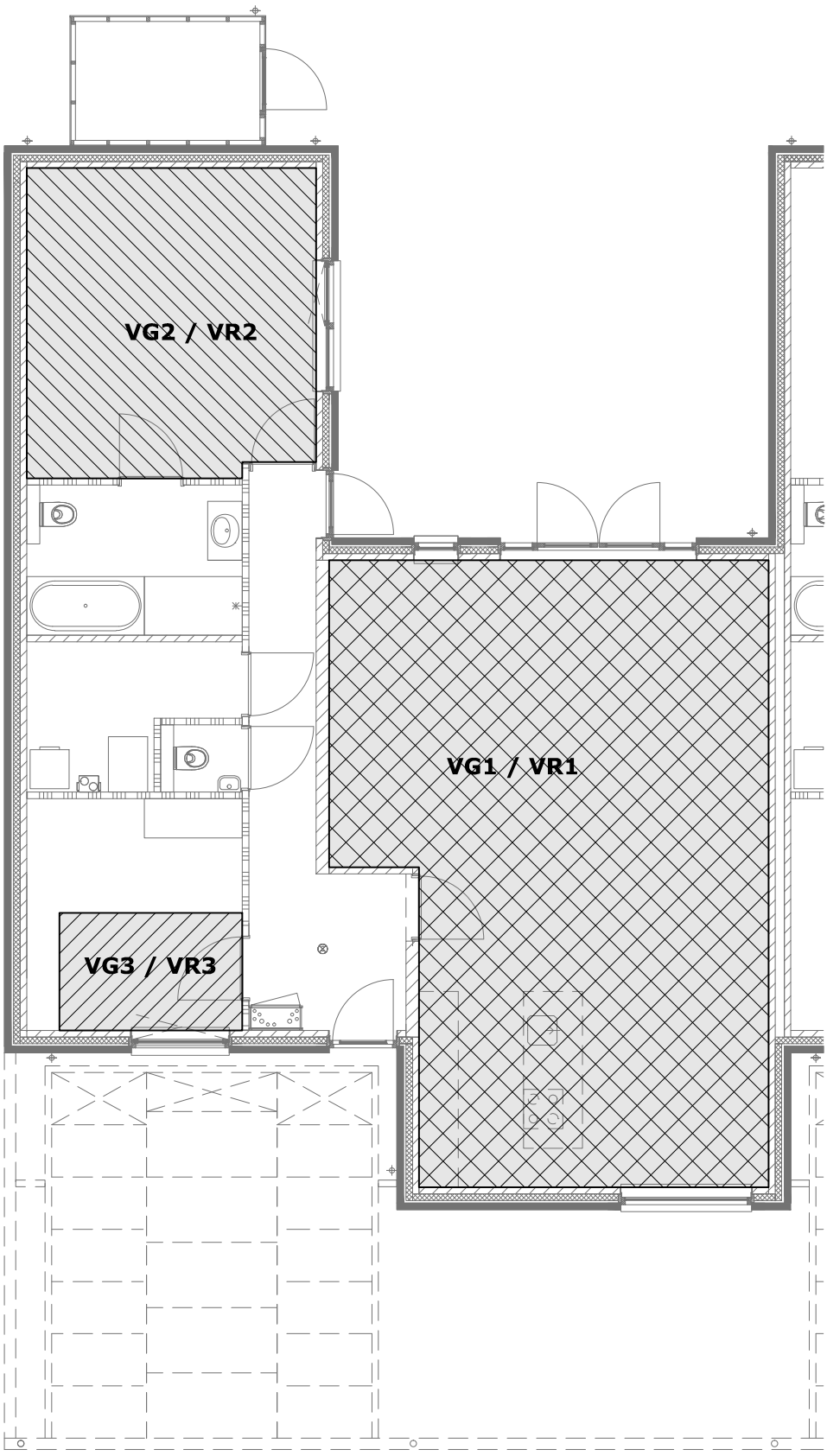


patiowoning 1 & 2

gebruiksoppervlak

WOONFUNCTIE

totaal GO = 119,8 m²

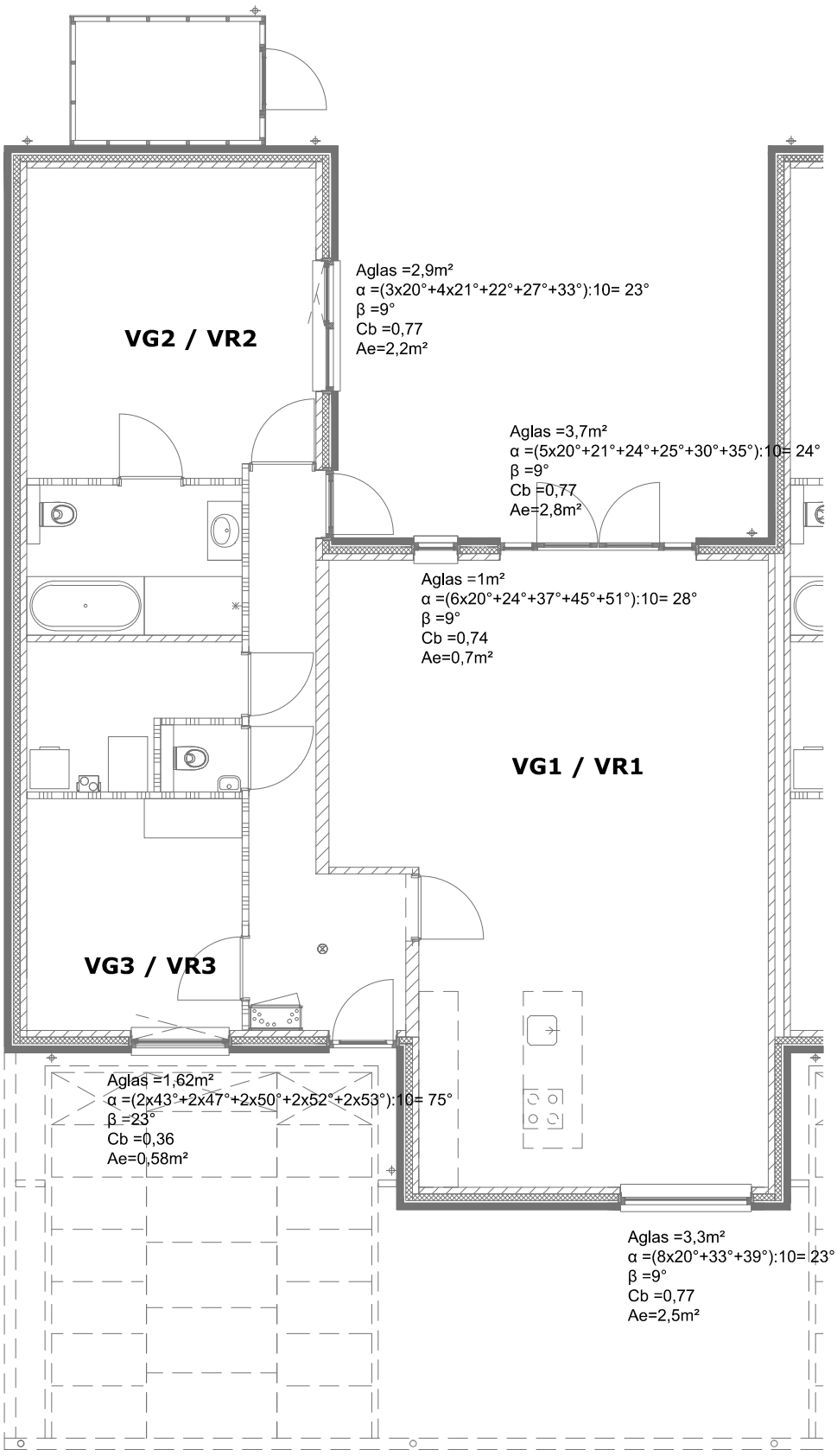


patiowoning 1 & 2

verblijfsgebied & verblijfsruimte

VG1 / VR1 = 57,8 m²
VG2 / VR2 = 20,8 m²
VG3 / VR3 = 5 m²

totaal oppervlak = 71,6m² > 55% GO (103,6 m²)



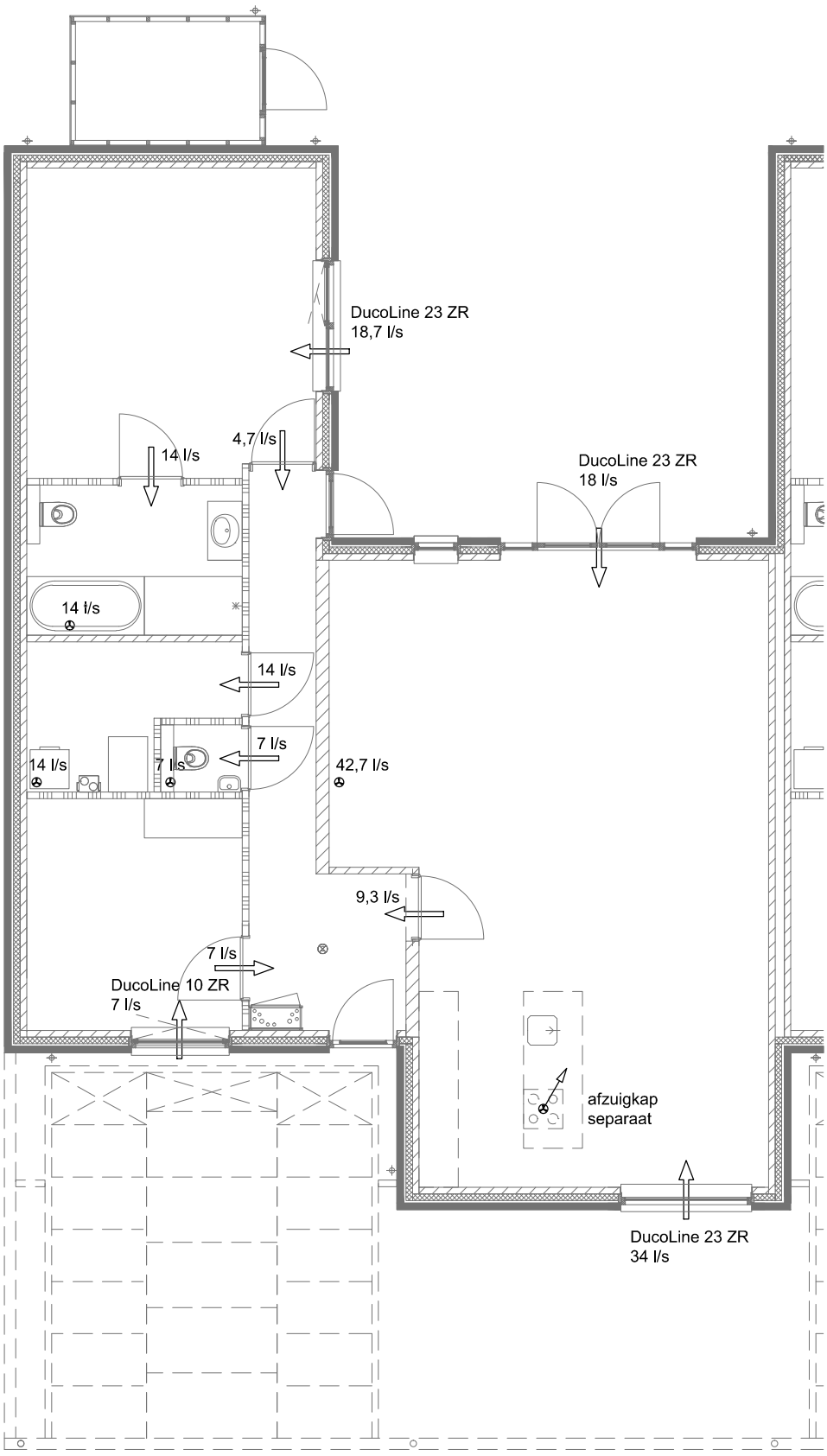
patiowoning 1 & 2

daglichttoetreding

VR1 benodigd daglicht: 10% 57,8 m² = 5,8 m²
aanwezig daglicht: 6,0 m² VOLDOET

VR2 benodigd daglicht: 10% 20,8 m² = 2,1 m²
aanwezig daglicht: 2,2 m² VOLDOET

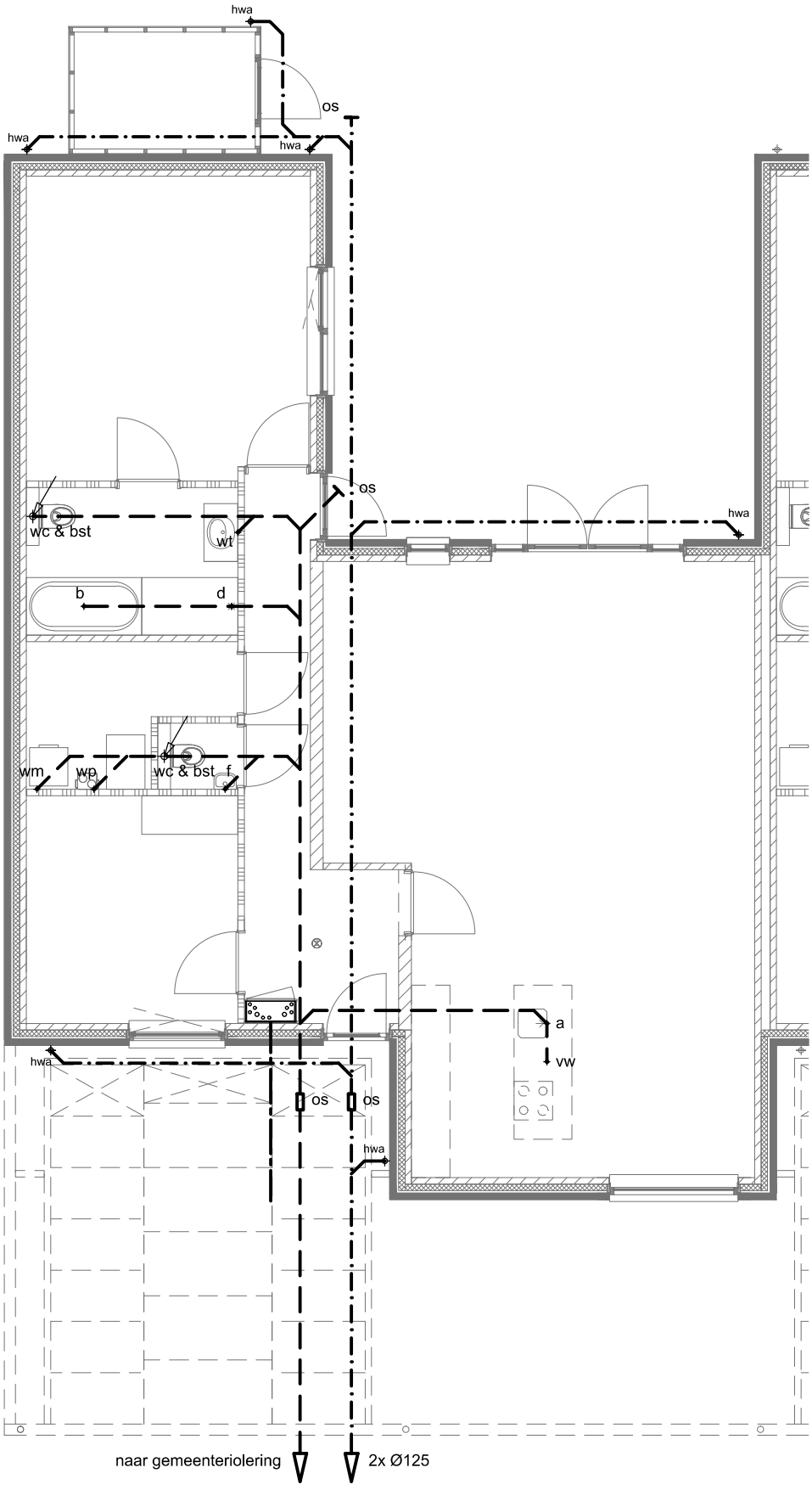
VR3 benodigd daglicht: 10% 5 m² = 0,5 m²
aanwezig daglicht: 0,58 m² VOLDOET



patiowoning 1 & 2 ventilatiebalans

natuurlijke toevoer d.m.v. toevoerroosters DucoLine 10-17-23 ZR
mechanische afvoer d.m.v. Stork Itho CO2 afzuigsysteem.
Spuicapaciteit: A x 0,4 x 1000 / A(vg) > 6 l/s

VR1	**benodigde ventilatie: 0,9 x 57,8 m² = 52 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 4,3 x 0,4 x 1000 / 57,8 = 29,7 l/s	**VOLDOET**
VR2	**benodigde ventilatie: 0,9 x 20,8 m² = 18,7 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 1,6 x 0,4 x 1000 / 20,8 = 30,8 l/s	**VOLDOET**
VR3	**benodigde ventilatie: 0,9 x 5 m² = 4,5 = 7,0 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 1,9 x 0,4 x 1000 / 11,7 = 65 l/s	**VOLDOET**



patiowoning 1 & 2

riolering

	schoonwaterriolering	
	vuilwaterriolering	
	mantelbuizen nutsleidingen	
a	aanrecht	Ø75
b	bad	Ø75
wc	watercloset	Ø110
wt	wastafel	Ø75
vw	vaatwasser	Ø75
d	douche	Ø75
f	fonteintje	Ø75
wm	wasmachine	Ø75
wp	warmtepomp	Ø75
os	ontstoppingsstuk	
bst	beluchtingstandleiding	

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022
V en L

voorgevel

rechterzijgevel

kleuren & materialen

onderwerp	materiaal	kleur
gevels metselwerk algemeen	baksteen	rood
gevels metselwerk tussen kozijnen	baksteen reliëfmetselwerk	rood
voegen	gepointmasterd 10mm terugliggend	antraciet
dakbedekking	sedumdak	naturel
kozijnen, ramen & deuren	hout gelakt	antraciet
voordeur en deur berging	hout gelakt	middengrijs
lekdorpels	holonite	antraciet
staalwerk overdekt terras & balkons	gecoat staal	antraciet
daktrim & muurafdekker	zink	naturel
gevelbekleding bergingen	vurenhouten geveldelen	antraciet
dakbedekking berging	bitumineus	antraciet

voorgevel berging 1 & 2

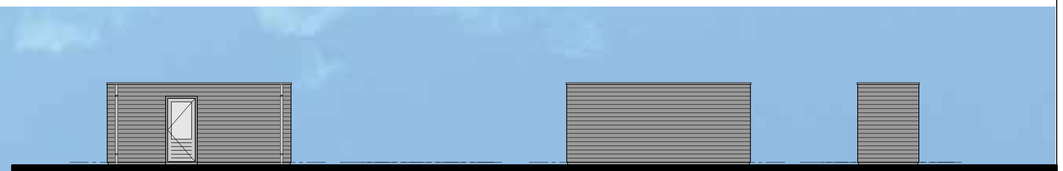
rechterzijgevel berging 2

achtergevel berging 1 & 2

linkerzijgevel berging 1

achtergevel

linkerzijgevel



voorgevel berging 3 & 4

rechterzijgevel berging 4

achtergevel berging 3 & 4

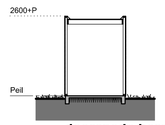
linkerzijgevel berging 3

algemene eisen

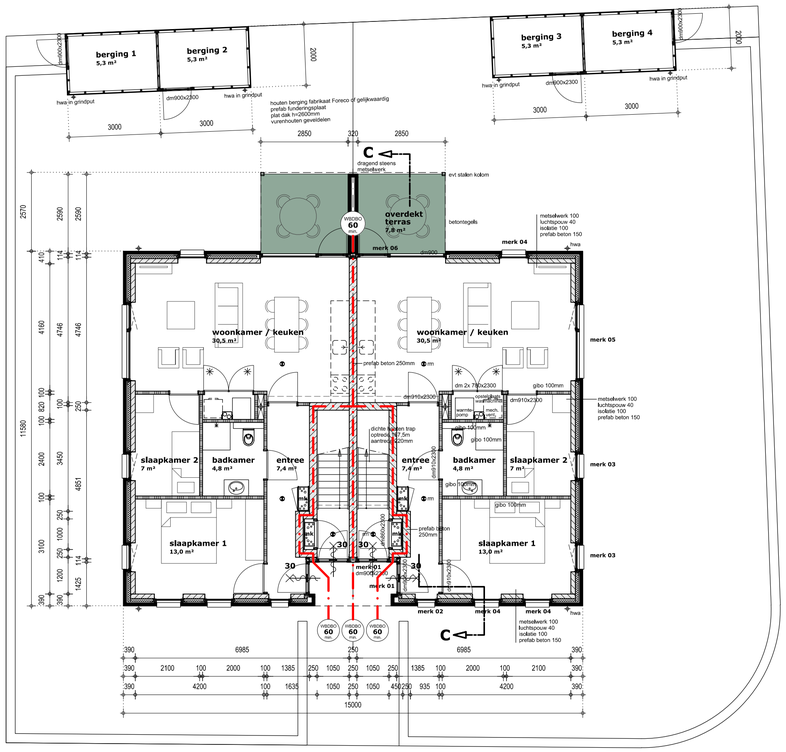
- daglichttoetreding volgens NEN 2057
- luchtverversing volgens NEN 1087
- ventilatie natuurlijke luchttoevoer, mechanische afvoer, volgens berekening
- meterkast volgens eisen nutsbedrijven en NEN 2768
- mantelbuizen volgens voorschriften van nutsbedrijven
- electra uitvoeren volgens NEN 1010 en aanvullingen.
- rookmelder volgens NEN 2555 en nadere opgave installatie adviseur
- riolering uitgevoeren in PVC (NENn 7008) en aangelegd volgens NEN 3215, 3216
- riolering uitvoeren volgens tekening / berekening installatie adviseur
- hemelwaterafvoer d.m.v. te berekenen door installatieadviseur
- waterleiding uitgevoeren en aangelegen volgens NEN 1006
- verwarmingsinstallatie volgens NEN 3028
- systeemvloeren vlgs. tekening + ber. fabrikant/constructeur
- alle constructieve onderdelen volgens berekening + tekening constructeur
- plaats en afmeting noodoverstort volgens opgave constructeur
- plaats dilataties metselwerk volgens fabrikant / leverancier
- min. doorgang deuren 850x2300mm tenzij anders omschreven (conform art.4.11)
- dorpelhoogte uitgevoerd conform art. 4.17 en 4.18
- vrije doorgang route uitgevoerd conform art.4.12
- alle buitendeuren-, ramen en kozijnen v.v. hang- en sluitwerk met inbraakwerendheid weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096

materialen & symbolen

- baksteen handvorm gepointmasterd
- prefab gewapend beton
- gipsblokken- of gasbetonwand
- spouwisolatie
- gewapend beton, in het werk gestort
- natuursteen
- brandscheiding WBDBO 60 minuten
- hwa — hemelwaterafvoer
- nos — noodoverstort
- rm — rookmelder
- afzuigventiel mechanische ventilatie
- zelfsluitend
- 30 — brandwerend 30 minuten
- deur/kozijncombinatie met karakteristiek lucht-geluidsniveauverschil van max. 30dB

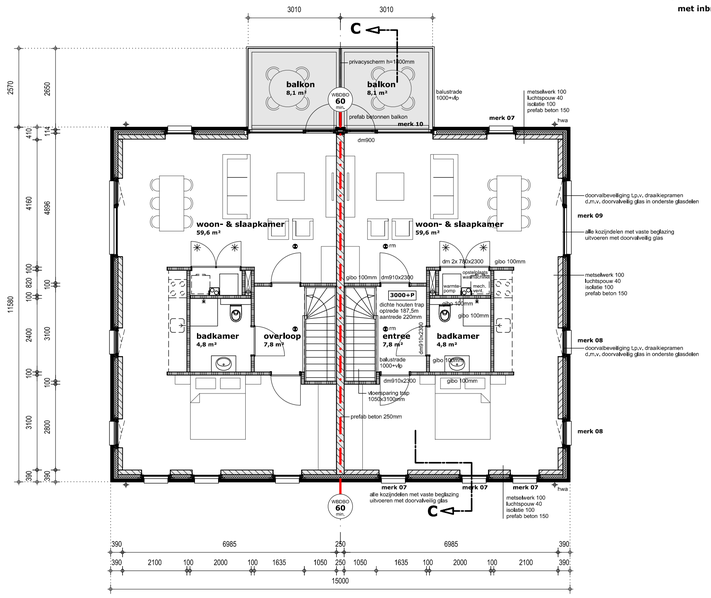


doorsnede berging



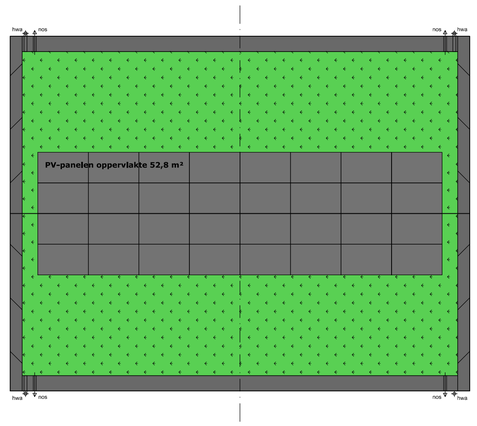
woning 1 woning 2

begane grond



bovenwoning 1 bovenwoning 2

1e verdieping



dakplan

VAN BE JST RVELDT &
GO MERS ARCH TECTEN

Nieuwstraat 87, 5126 CC Gilze
Liesbosdreef 15, 4841 JL Prinsenbeek

Telefoon 0161 23 30 20

www.beijsterveldt-gommers.nl

Lid BNA

project
Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen aan de Beeksestraat 53 Prinsenbeek

opdrachtgever
Horst 26
5126 BX Gilze

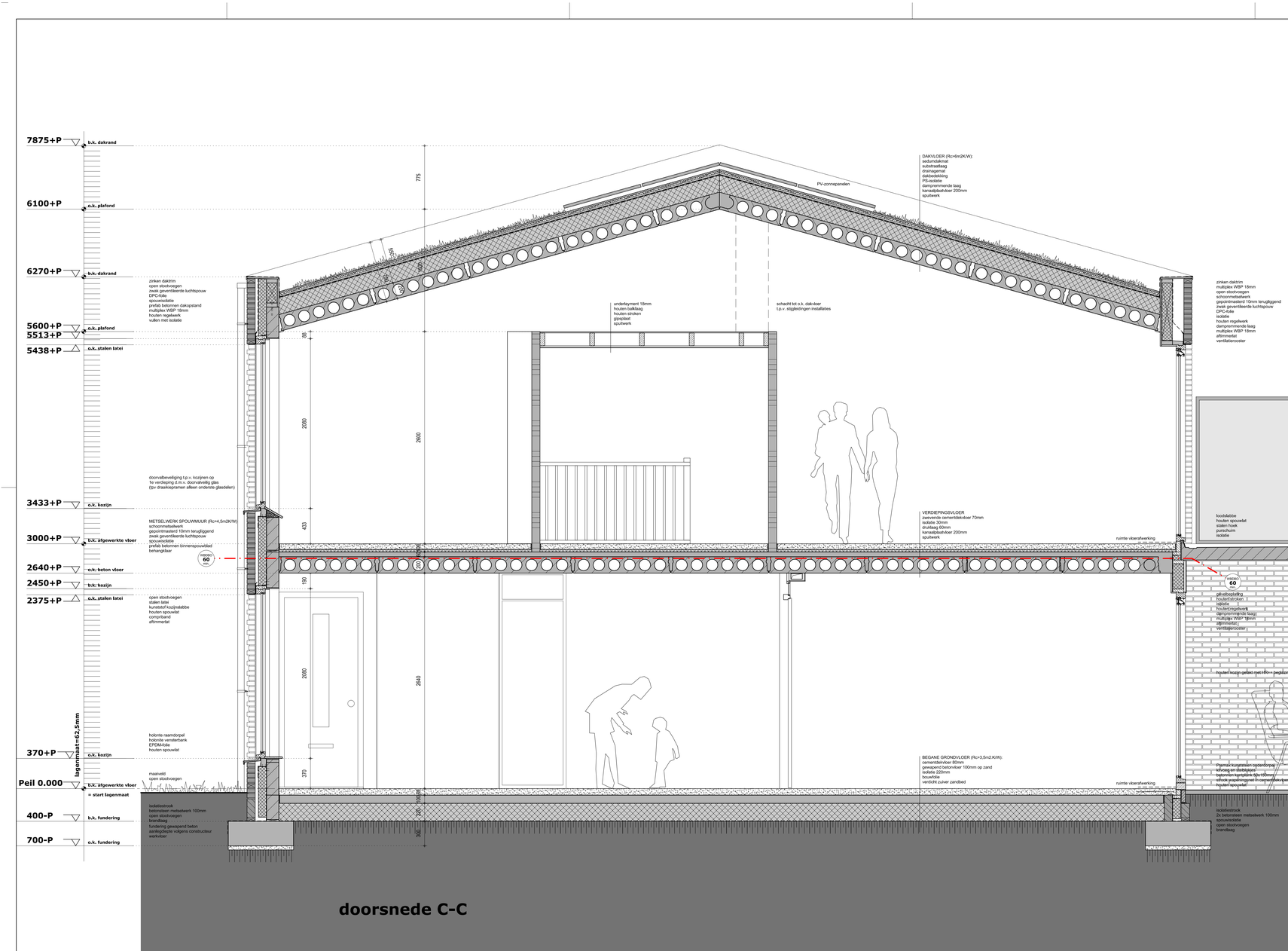
onderwerp
Plattegronden, dakplan & gevels 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen

formaat	fase
A1	Aanvraag omgevingsvergunning
schaal	Datum
1:100	26-02-2020
getekend	wijzigingen
A3.G.	A 29-09-2020 B 16-11-2020

werknummer

bladnummer
B.04

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022
Ven L



doorsnede C-C

VAN BEIJSTERVELDT & GOMMERS ARCHITECTEN
Nieuwstraat 67, 5126 CC Gilze
Liesbosdreef 15, 4841 JL Prinsenbeek
Telefoon 0161 33 39 20
info@beijsterveldt-gommers.nl
www.beijsterveldt-gommers.nl
Lid BNA

project
Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen aan de Beeksestraat 53 Prinsenbeek

opdrachtgever
Vexpro B.V.
Horst 26
5126 BX Gilze

onderwerp
Doorsnede C-C

formaat	fase
A1	Aanvraag omgevingsvergunning
schaal	Datum
1:20	17-02-2020
getekend	wijzigingen
A3.G.	A 29-09-2020
werknummer	bladnummer
19-03	B.05

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

Bouwbesluittoets

bruto vloeroppervlak
gebruiksoppervlak
verblijfsgebieden
verblijfruimten
daglichttoetreding
ventilatiebalans

Riolering

binnenriolering
buitenriolereing

VAN BEIJSTERVELDT & GOMMERS ARCHITECTEN

Nieuwstraat 87, 5126 CC Gilze
Liesbosdreef 15, 4841 JL Prinsenbeek

Telefoon 0161 23 30 20
info@beijsterveldt-gommers.nl
www.beijsterveldt-gommers.nl

Lid BNA

project
Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen aan de Beeksestraat 53 Prinsenbeek

opdrachtgever
Vexpro B.V.
Horst 26
5126 BX Gilze

onderwerp
Bouwbesluittoets & riolering 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen

formaat
A4 / A3

fase
Aanvraag omgevingsvergunning

schaal
1:100

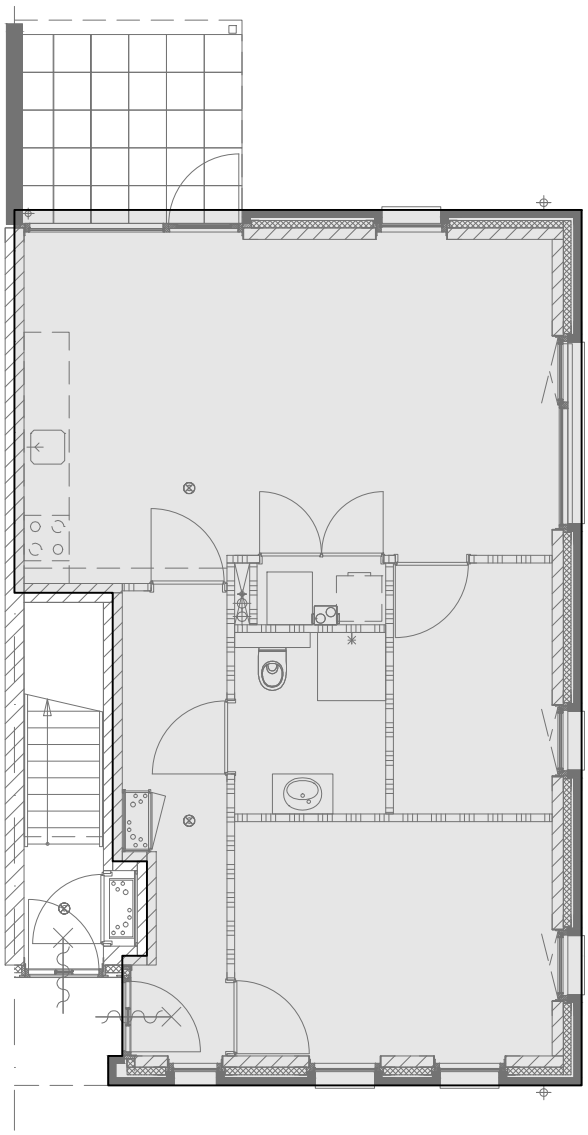
Datum
17-02-2020

getekend
A3.G.

wijzigingen
A 29-09-2020
B 16-11-2020

werknummer
19-03

bladnummer
B.06

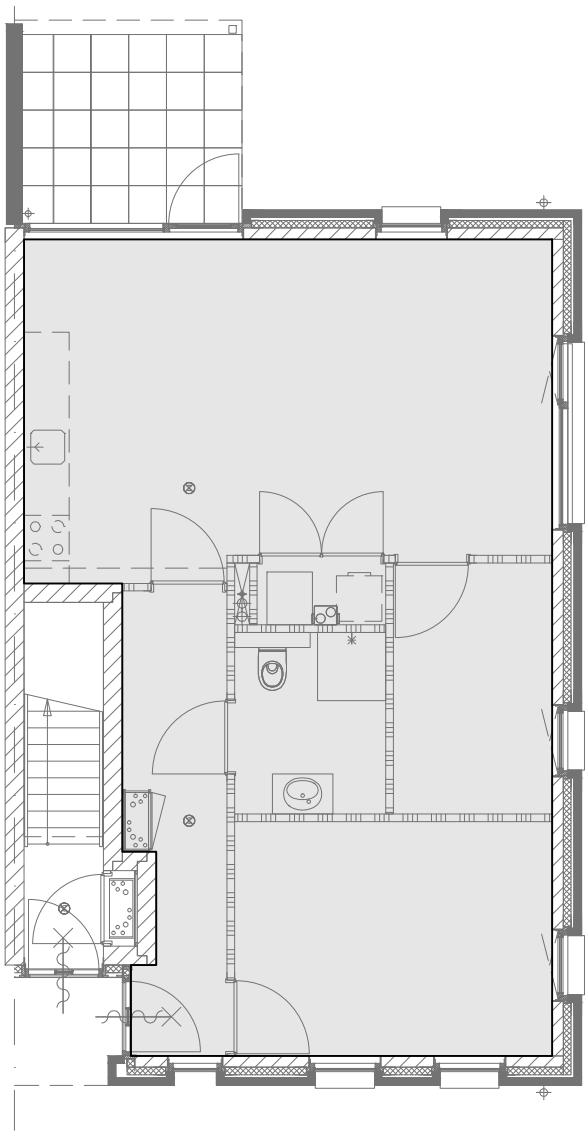


grondgebonden woning

bruto vloeroppervlak

WOONFUNCTIE

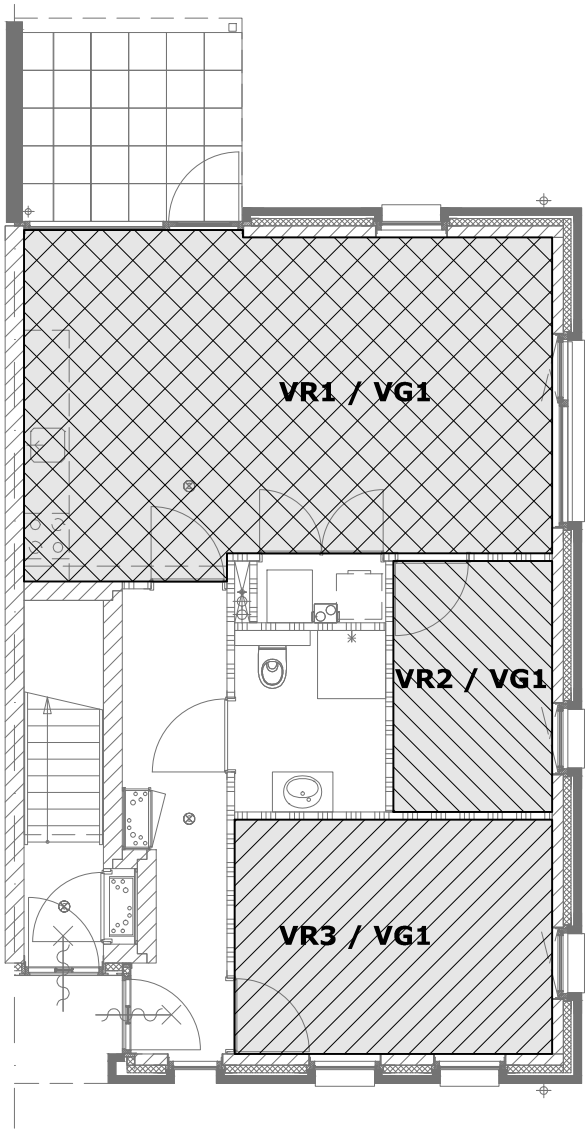
totaal BVO = 77,7 m²



grondgebonden woning

gebruiksoppervlak

WOONFUNCTIE
totaal GO = 66,5 m²

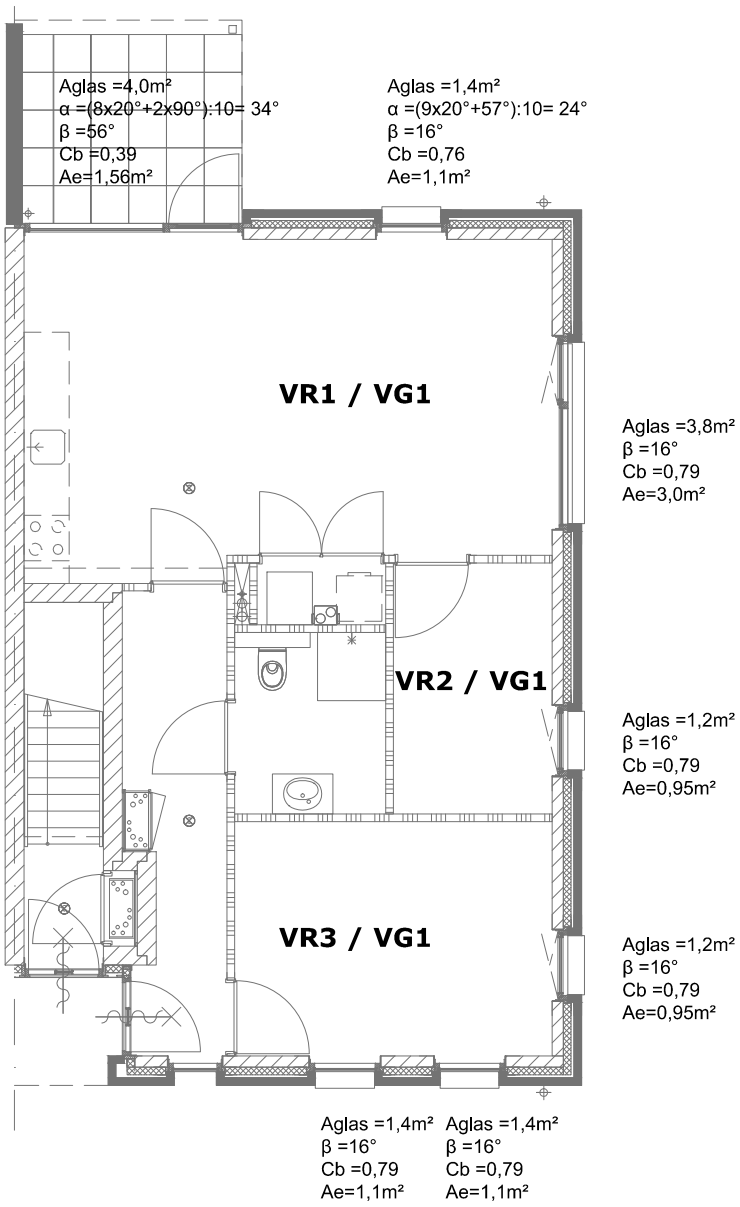


grondgebonden woning

verblijfsgebied & verblijfsruimte

VR1 = 30,5 m²
VR2 = 7,0 m²
VR3 = 13 m²
VG1 = 50,9 m²

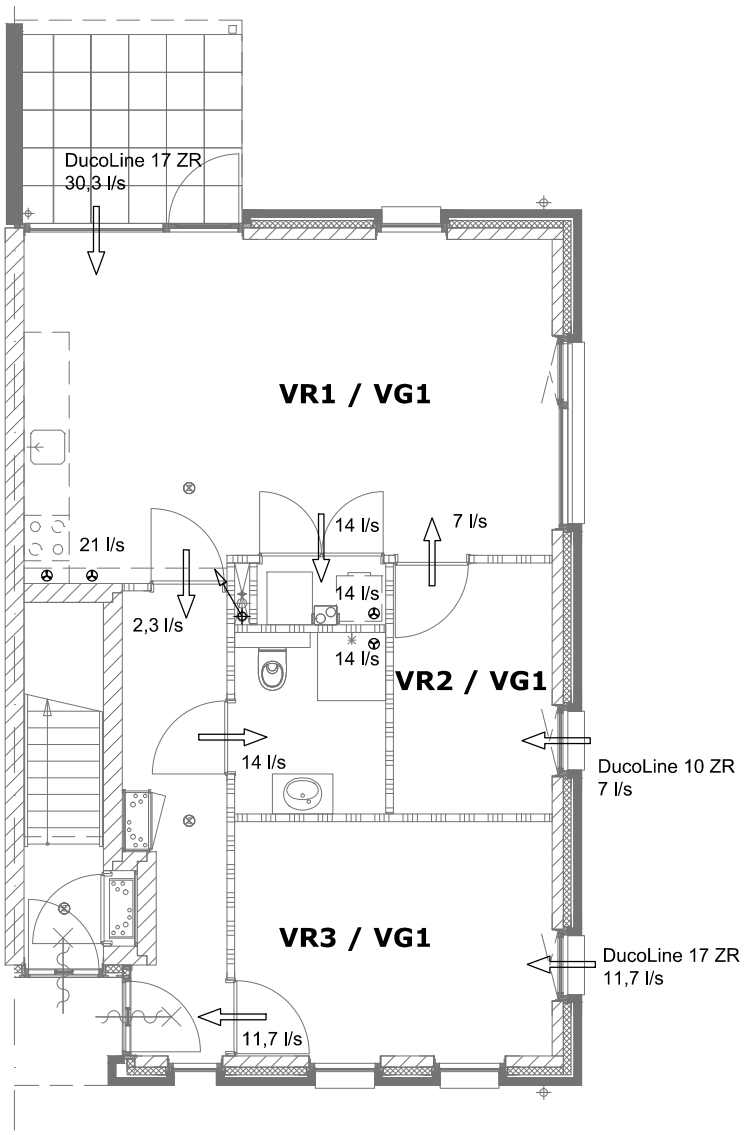
totaal oppervlak = 50,9m² > 55% GO (66,5 m²)	**voldoet**
buitenruimte = tuin > 4,0 m²	**voldoet**
buitenberging = 5,5m² > 5,0 m²	**voldoet**



grondgebonden woning

daglichttoetreding

VR1 benodigd daglicht: 10% 30,5 m² = 3,1 m²
aanwezig daglicht: 5,7 m² VOLDOET
VR2 benodigd daglicht: 10% 7,0 m² = 0,7 m²
aanwezig daglicht: 0,95 m² VOLDOET
VR3 benodigd daglicht: 10% 13 m² = 1,3 m²
aanwezig daglicht: 3,15 m² VOLDOET

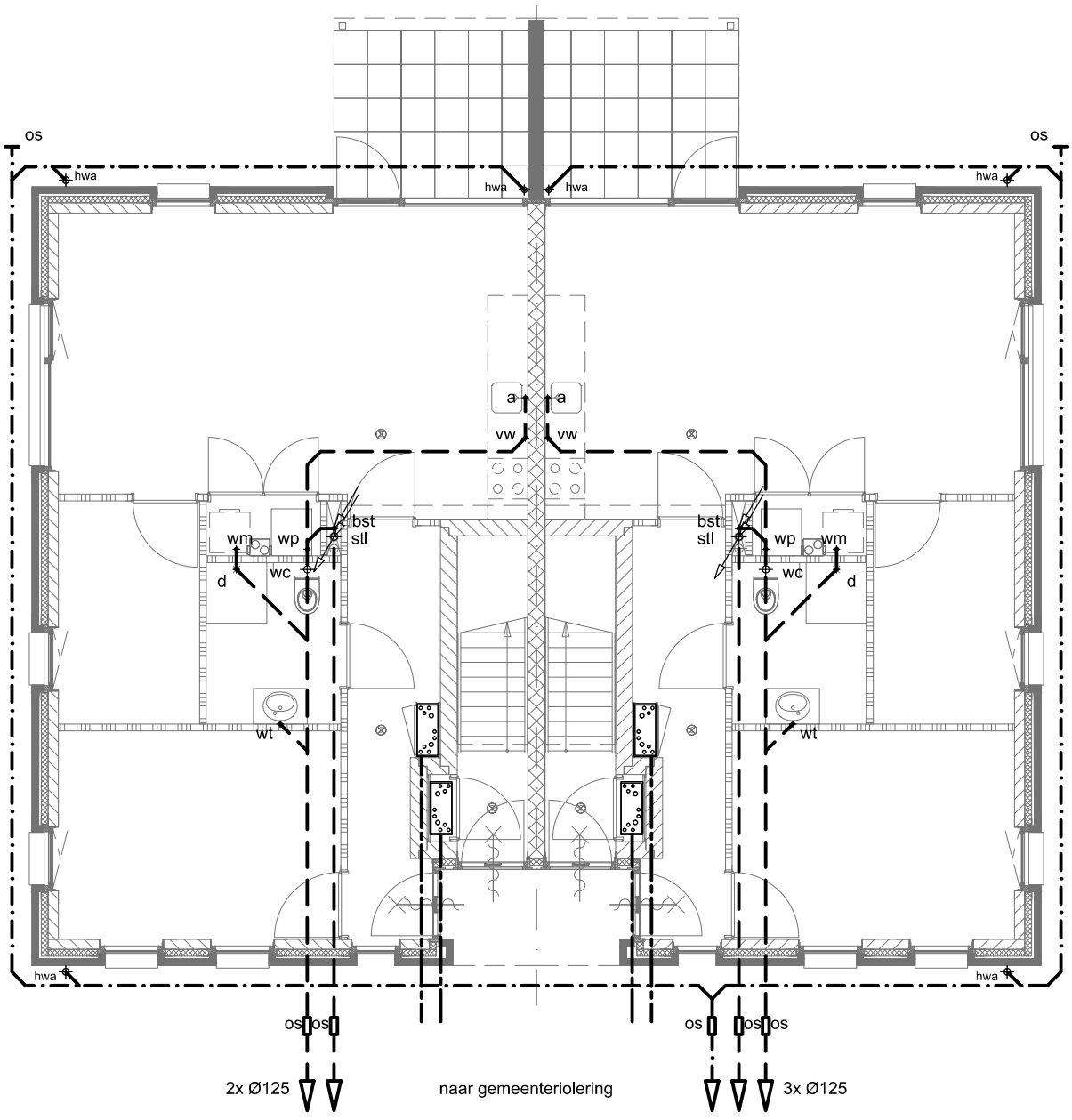


grondgebonden woning

ventilatiebalans

natuurlijke toevoer d.m.v. toevoerroosters DucoLine 10-17 ZR
mechanische afvoer d.m.v. Stork Itho CO2 afzuigsysteem.
Spuicapaciteit: A x 0,4 x 1000 / A(vg) > 6 l/s

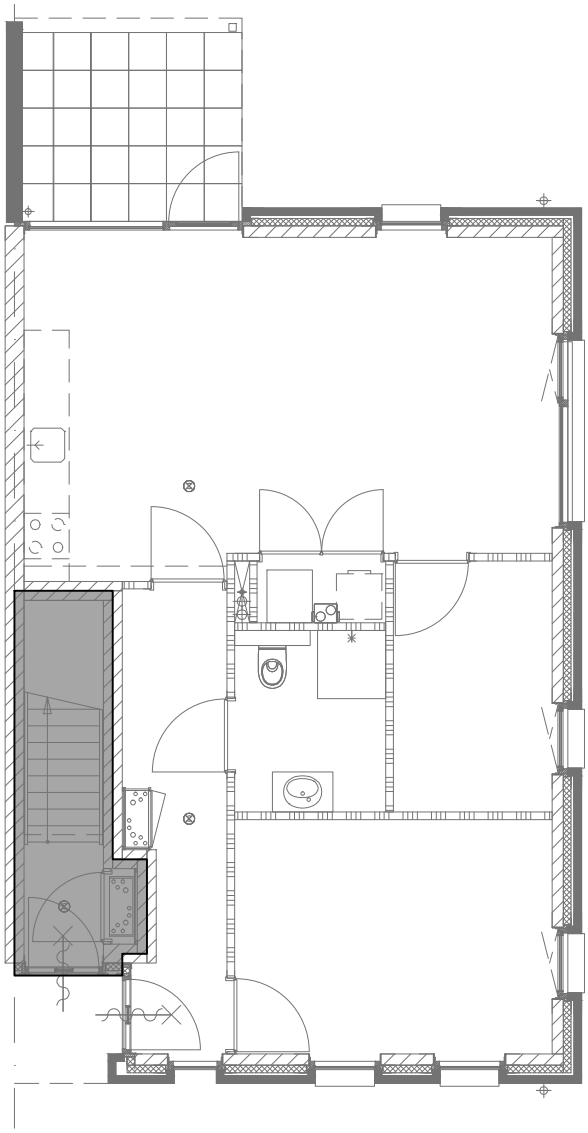
VR1	**benodigde ventilatie: 0,9 x 30,5 m² = 27,5 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 3,1 x 0,4 x 1000 / 30,5 = 40,7 l/s	**VOLDOET**
VR2	**benodigde ventilatie: 0,9 x 7,0 m² = 6,3 = 7 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 1,0 x 0,4 x 1000 / 7 = 57,1 l/s	**VOLDOET**
VR3	**benodigde ventilatie: 0,9 x 13,0 m² = 11,7 l/s**	**VOLDOET**
	spuicapaciteit: 1,0 x 0,4 x 1000 / 13 = 30,8 l/s	**VOLDOET**

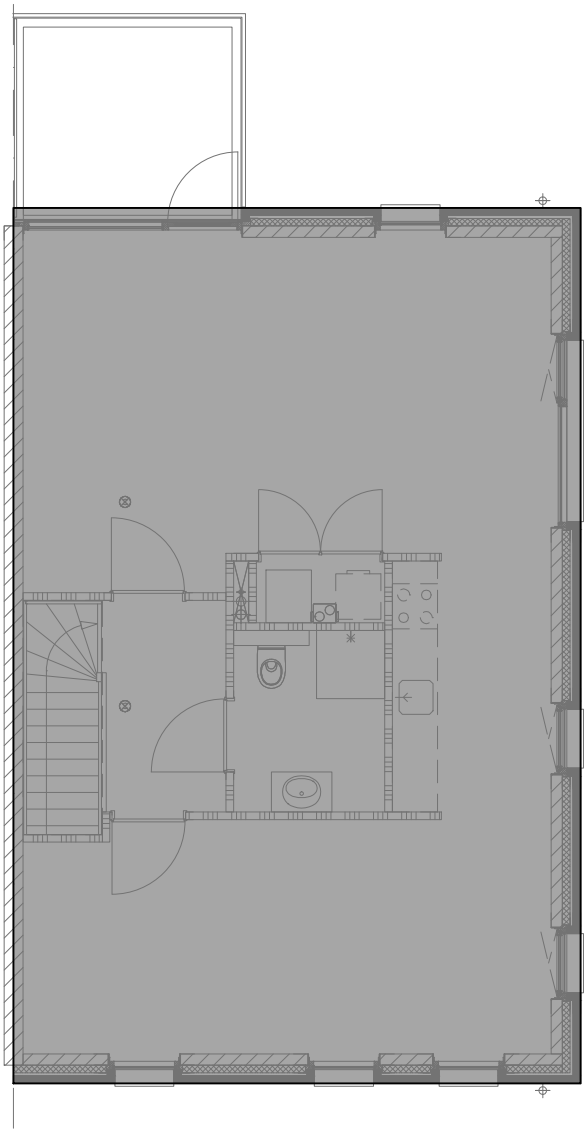


grondgebonden woning

riolering

	schoonwaterriolering	
	vuilwaterriolering	
	mantelbuizen nutsleidingen	
a	aanrecht	Ø75
wc	watercloset	Ø110
wt	wastafel	Ø75
vw	vaatwasser	Ø75
d	douche	Ø75
wm	wasmachine	Ø75
wp	warmtepomp	Ø75
os	ontstoppingsstuk	
st	standleiding	
bst	beluchtingstandleiding	





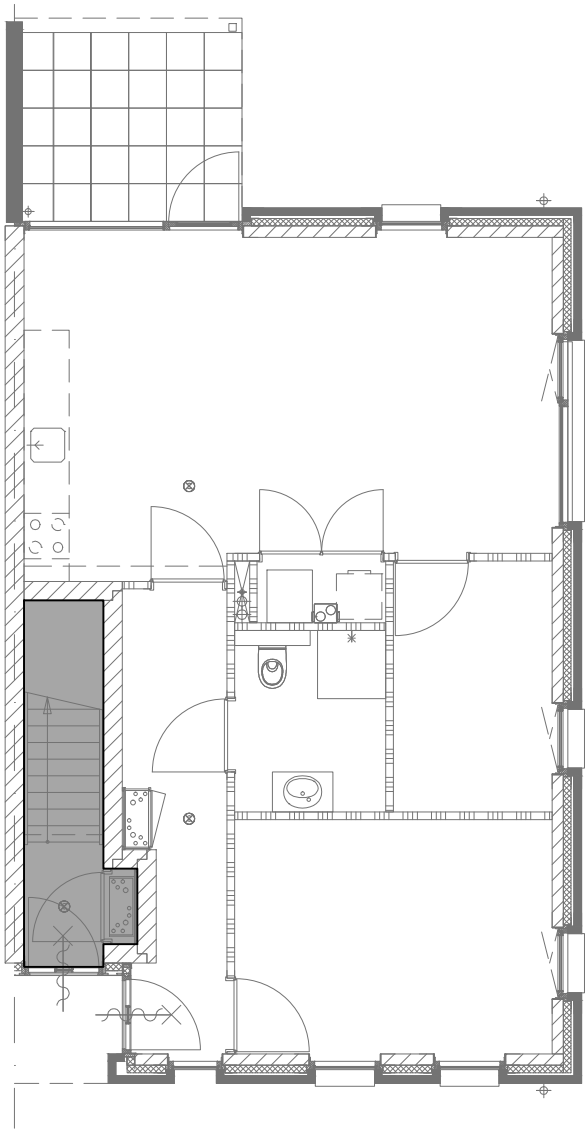
begane grond

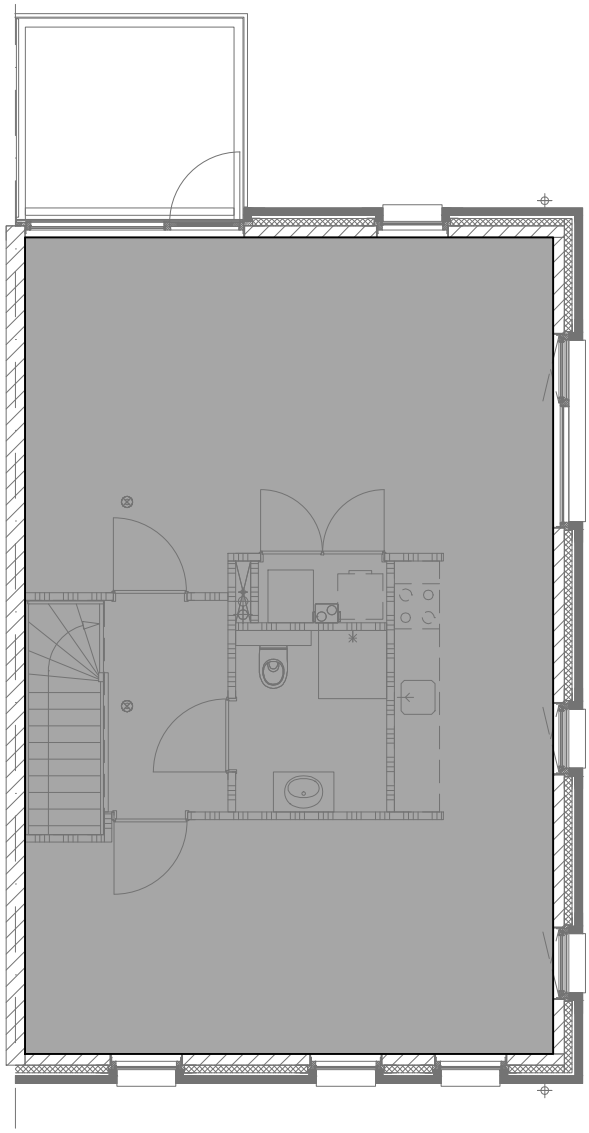
1e verdieping

bovenwoning

bruto vloeroppervlak

WOONFUNCTIE
begane grond = 7,2 m²
1e verdieping = 86,8 m²
totaal BVO = 94,0 m²





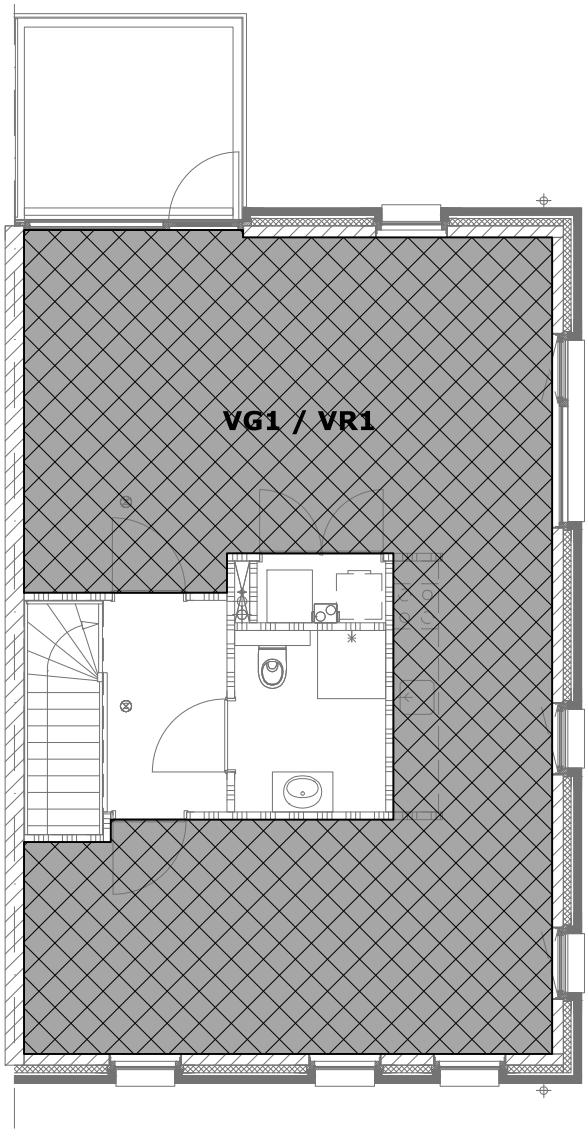
begane grond

1e verdieping

bovenwoning

gebruiksoppervlak

WOONFUNCTIE
begane grond = 5,5 m²
1e verdieping = 75,4 m²
totaal GO = 80,9 m²

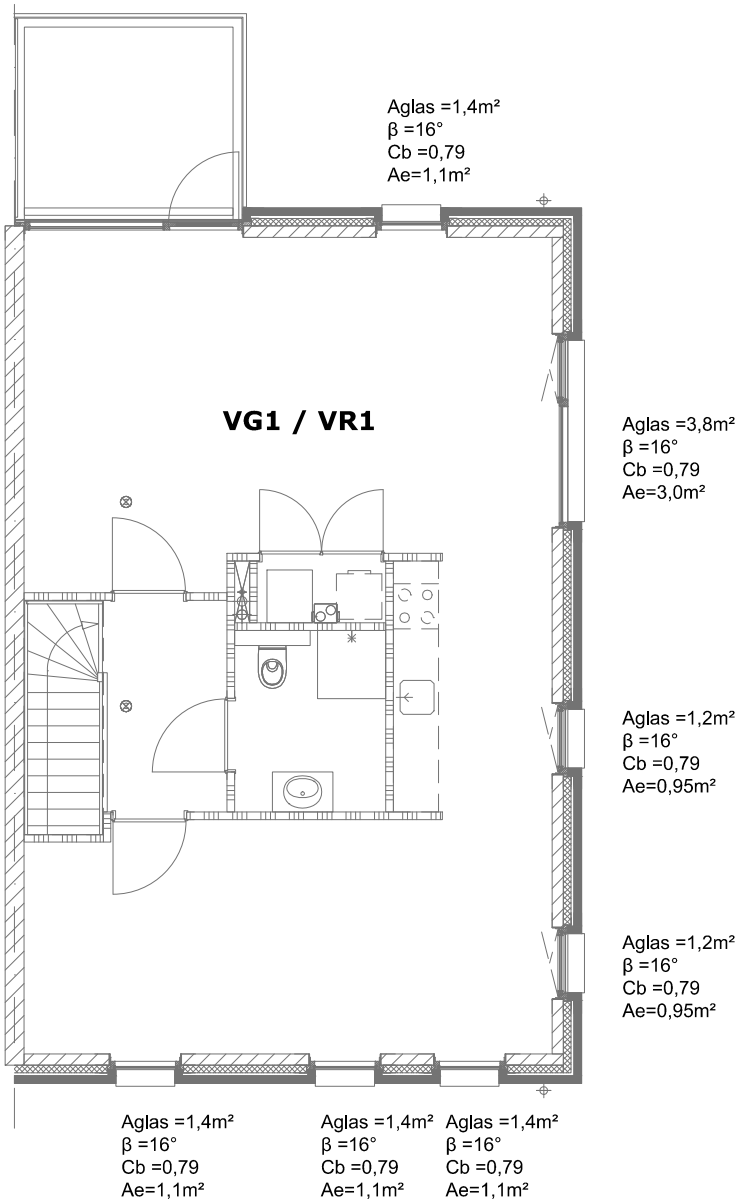


bovenwoning

verblijfsgebied & verblijfsruimte

VG1 / VR1 = 59,6 m²

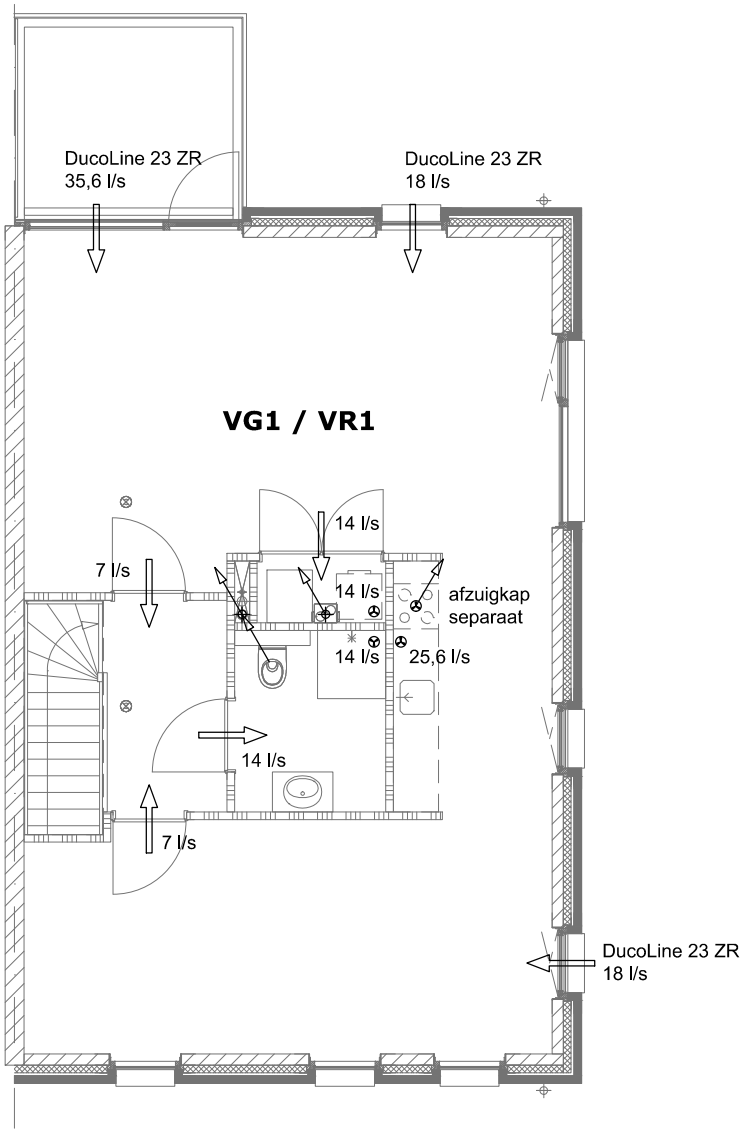
totaal oppervlak = 59,6m² > 55% GO (80,9 m²)	**voldoet**
buitenruimte = 8,1m² > 4,0 m²	**voldoet**
buitenberging = 5,5m² > 5,0 m²	**voldoet**



bovenwoning

daglichttoetreding

VG1 benodigd daglicht: 10% 59,6 m² = 6,0 m²
aanwezig daglicht: >9,3 m² VOLDOET

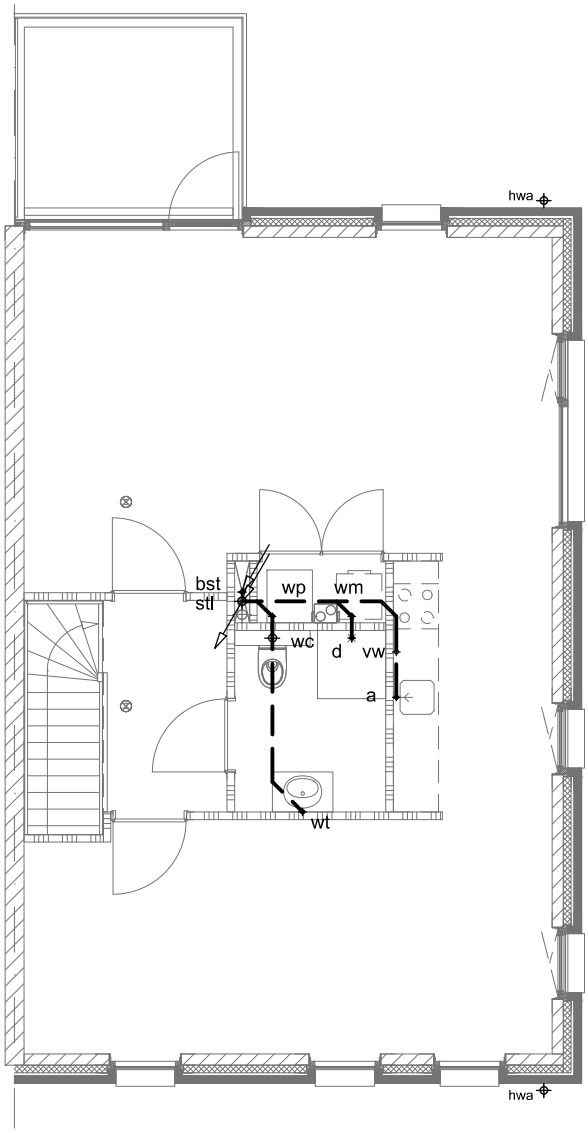


bovenwoning

ventilatiebalans

natuurlijke toevoer d.m.v. toevoerroosters DucoLine 23 ZR
mechanische afvoer d.m.v. Stork Itho CO2 afzuigsysteem.
Spuicapaciteit: A x 0,4 x 1000 / A(vg) > 6 l/s

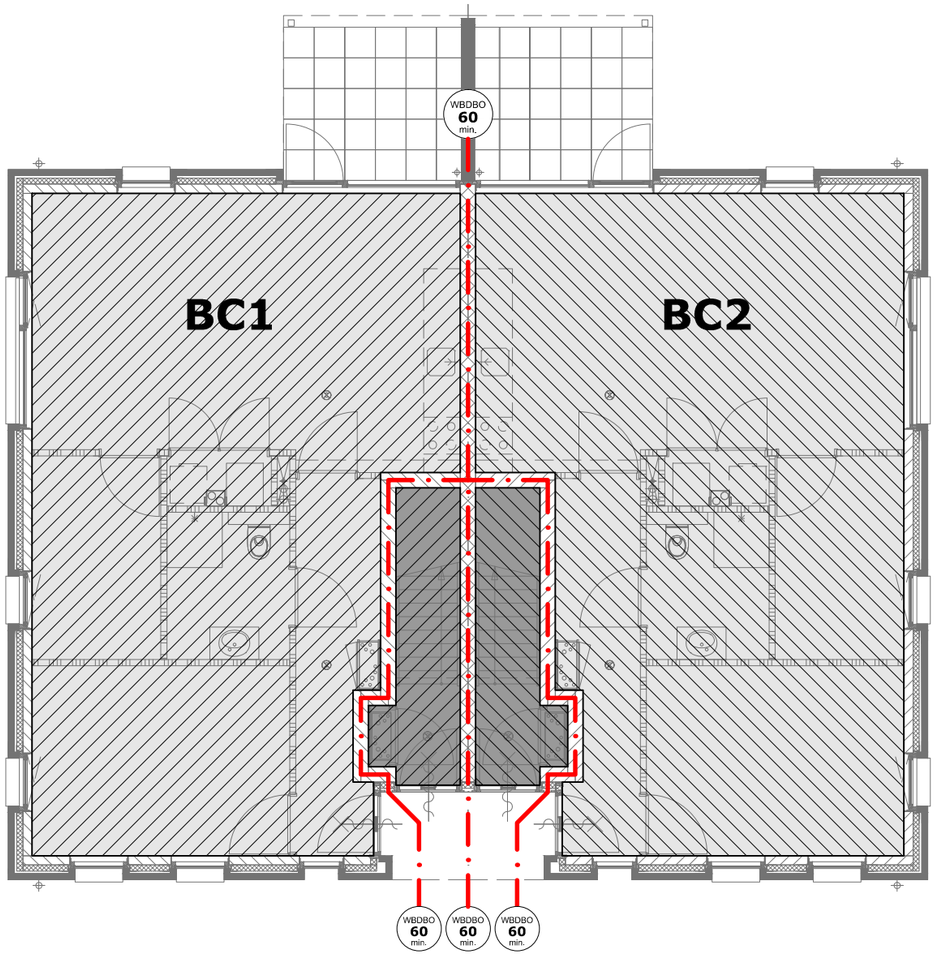
VR1 benodigde ventilatie: 0,9 x 59,6 m² = 53,6 l/s VOLDOET
spuicapaciteit: 5,1 x 0,4 x 1000 / 59,6 = 34,2 l/s VOLDOET



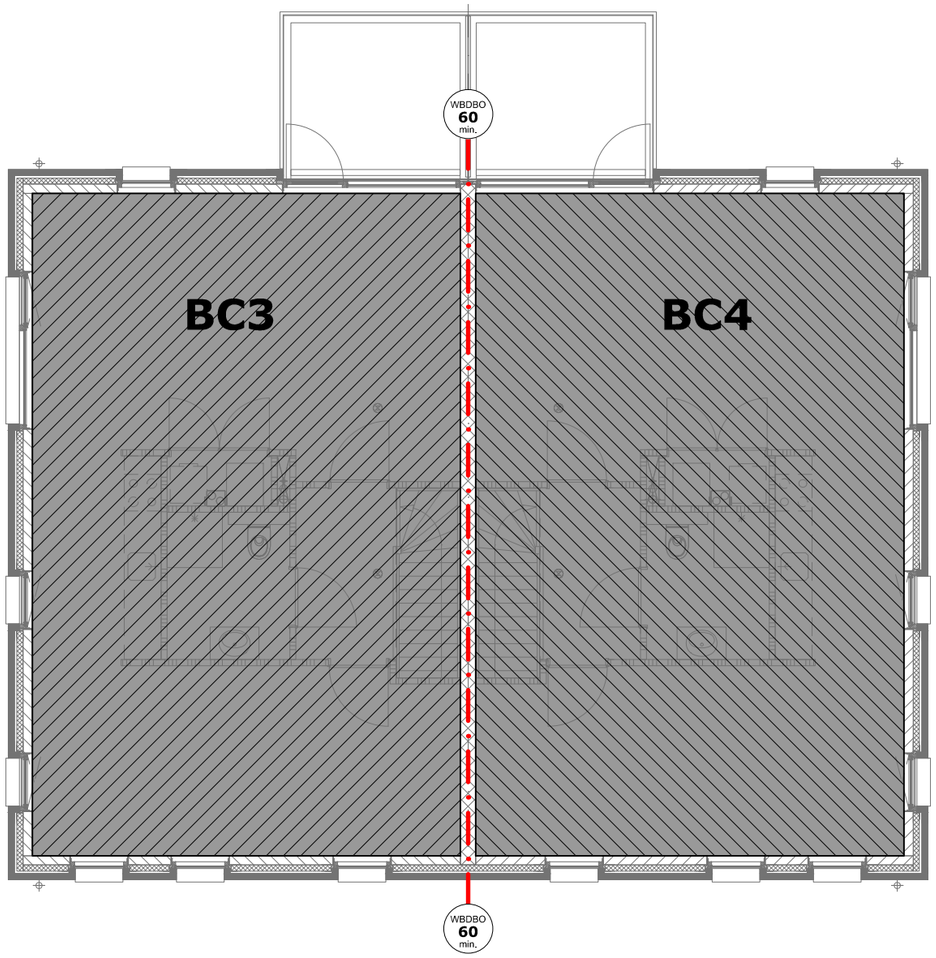
bovenwoning

riolering

-·—·—·—·-	schoonwaterriolering	
— — — —	vuilwaterriolering	
——-———-——	mantelbuizen nutsleidingen	
a	aanrecht	Ø75
wc	watercloset	Ø110
wt	wastafel	Ø75
vw	vaatwasser	Ø75
d	douche	Ø75
wm	wasmachine	Ø75
wp	warmtepomp	Ø75
os	ontstoppingsstuk	
st	standleiding	
bst	beluchtingstandleiding	



begane grond



1e verdieping

brandcompartimentering

brandcompartiment 1 = 66,5 m²

brandcompartiment 2 = 66,5 m²

brandcompartiment 3 = 80,9 m²

brandcompartiment 4 = 80,9 m²

brandscheiding WBDBO 60 minuten

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

JOHN KONINGS SONDERINGEN Tel: 0165-534969

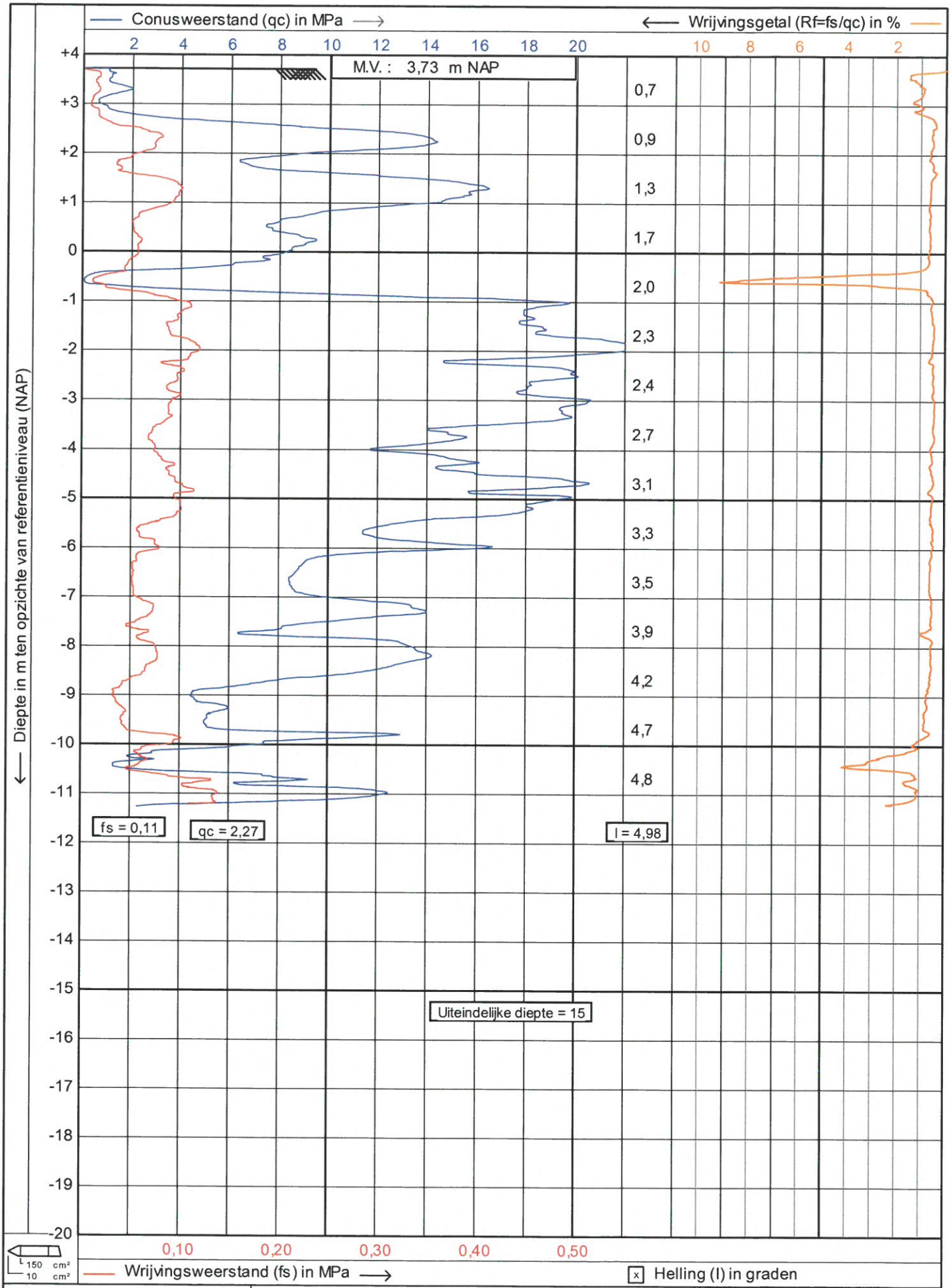
Nieuwbouw 7 Woningen

Beekstraat te Prinsenbeek

DATUM: 18-12-2019

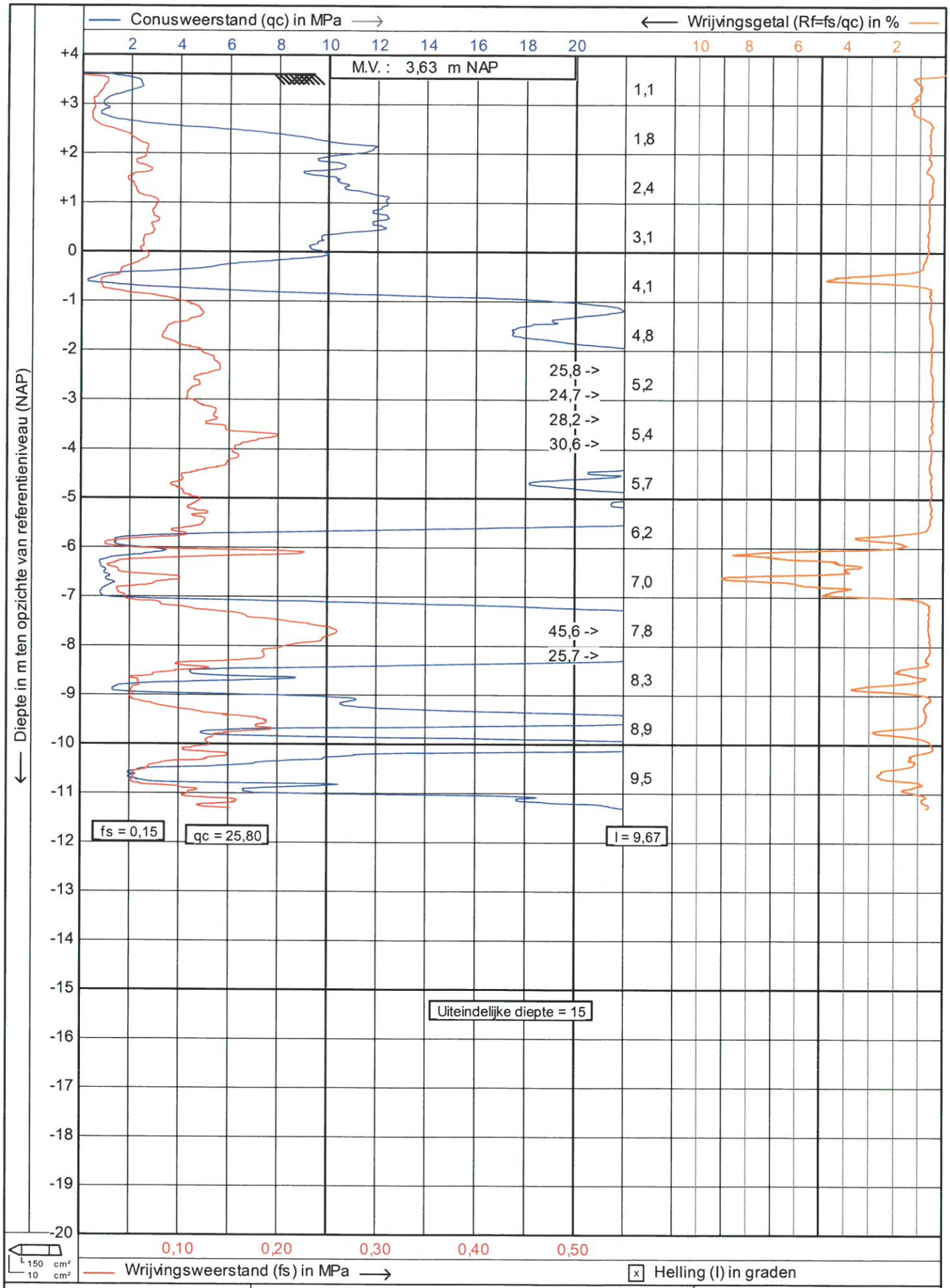
OPDR. No: 19227

Ven L



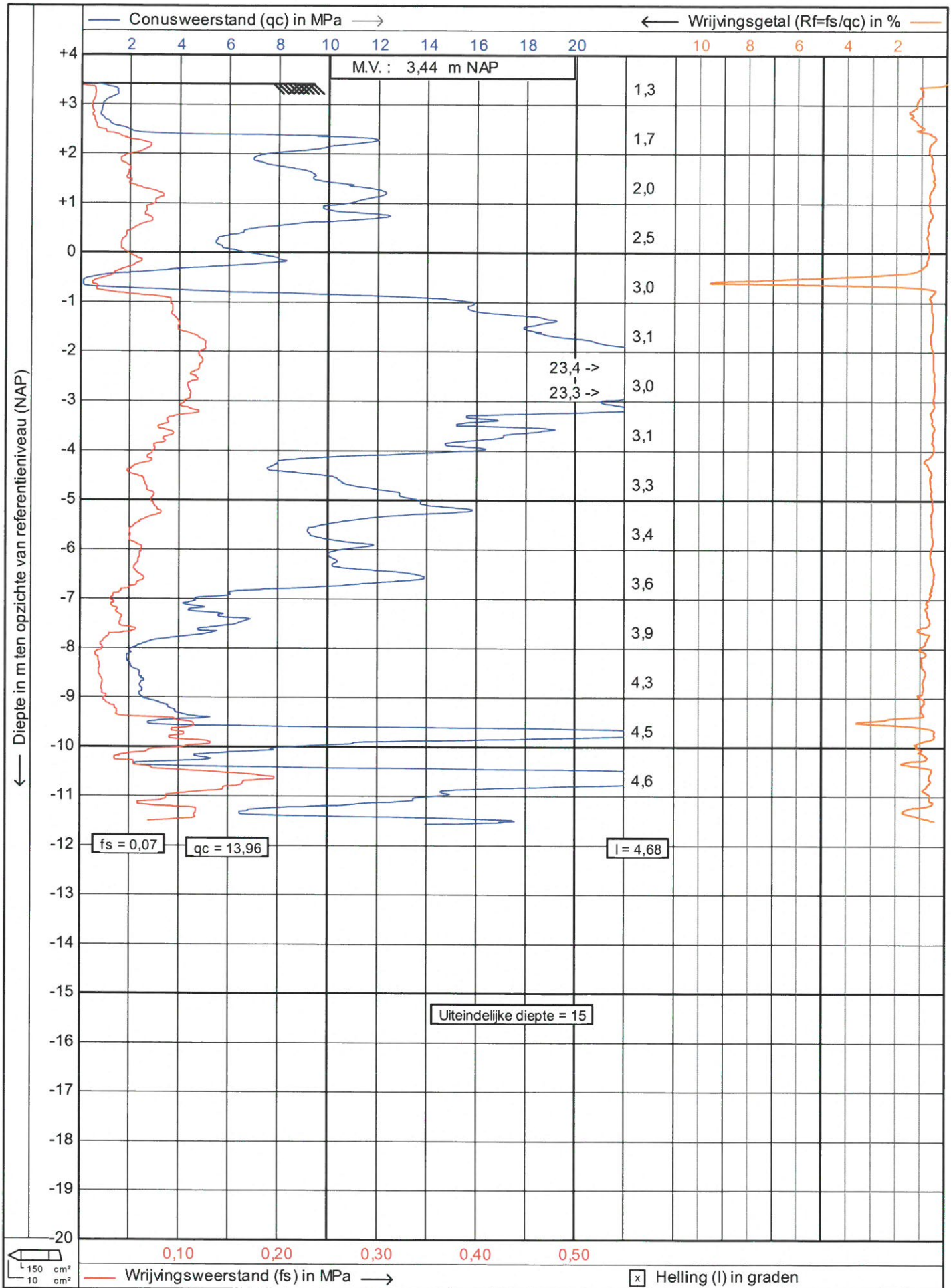
JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1	Datum : **18-12-2019**
	Project : **Nieuwbouwn 7 woningen**	Conusnr. : **S10-CFII.1448**
	Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Projectnr. : **19227**
		Sondeernr.: **01** 1/1

1.48



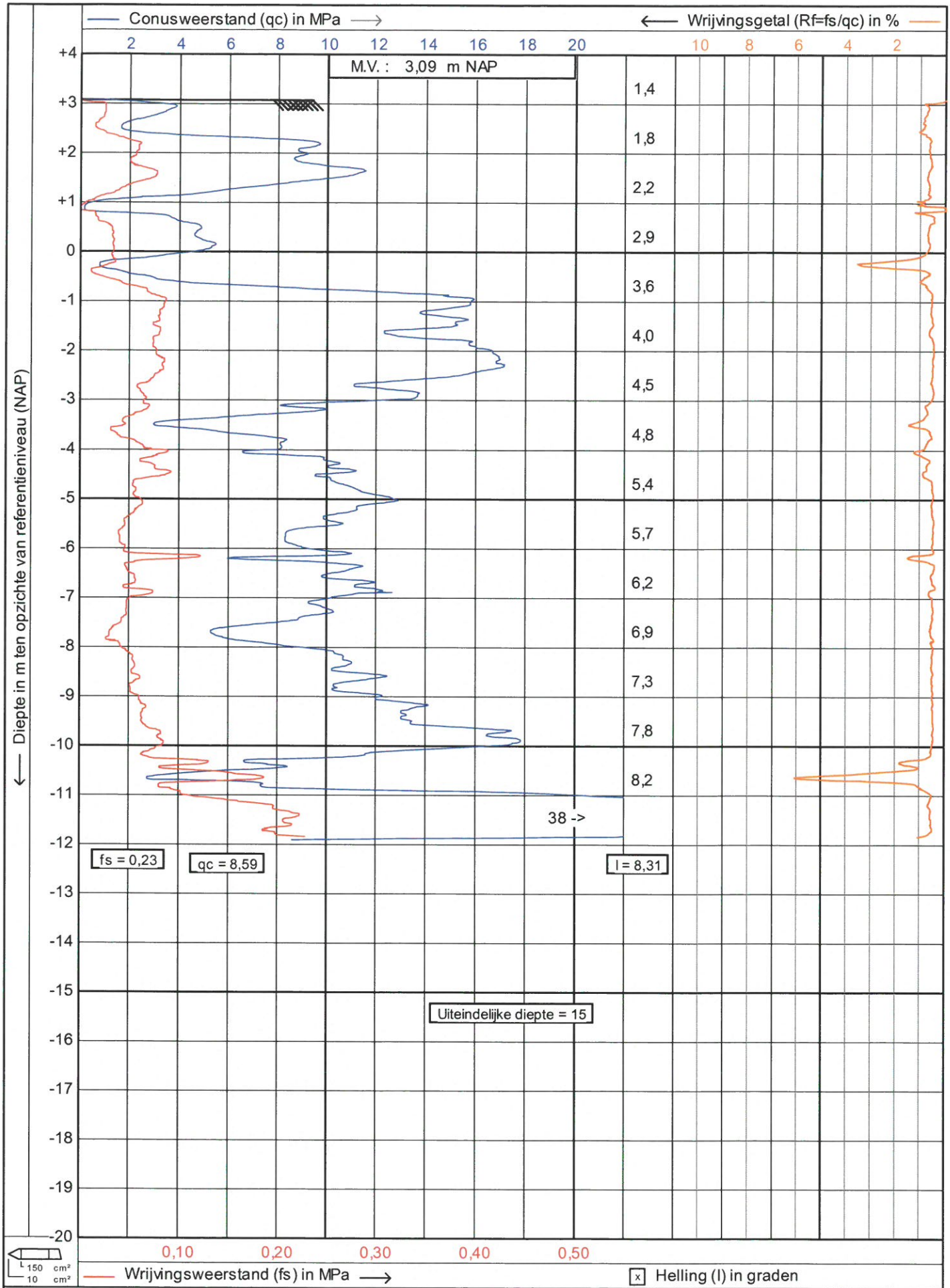
JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1	Datum : **18-12-2019**
	Project : **Nieuwbouwn 7 woningen**	Conusnr. : **S10-CFII.1448**
	Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Projectnr. : **19227**
		Sondeernr.: **02** 1/1

1.48

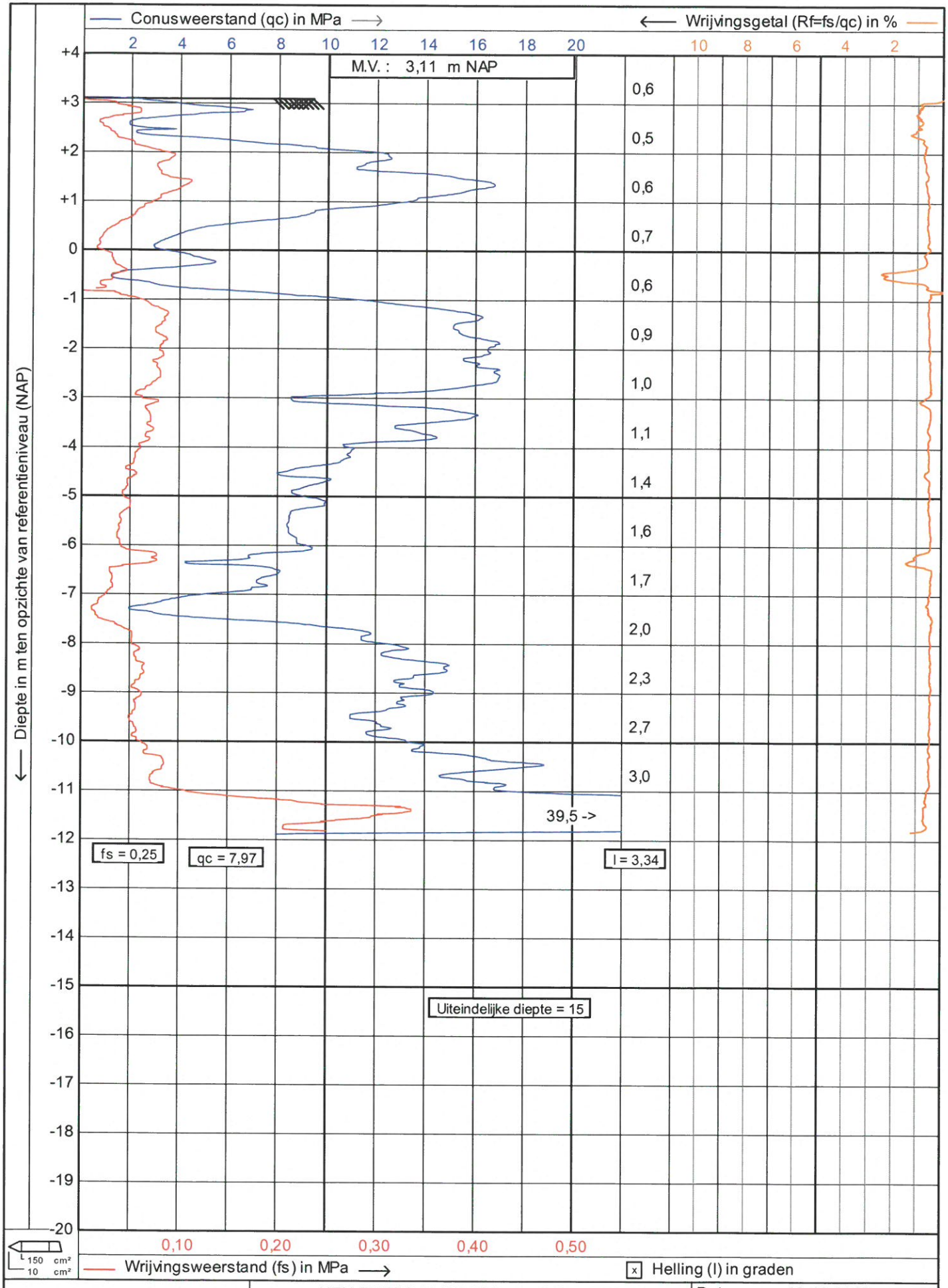


JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1 Project : **Nieuwbouwn 7 woningen** Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Datum : **18-12-2019** Conusnr. : **S10-CFII.1448** Projectnr. : **19227** Sondeernr.: **03** 1/1

1.48



JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1	Datum : **18-12-2019**
	Project : **Nieuwbouwn 7 woningen**	Conusnr. : **S10-CFII.1448**
	Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Projectnr. : **19227**
		Sondeernr.: **04** 1/1



JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1	Datum : **18-12-2019**
	Project : **Nieuwbouwn 7 woningen**	Conusnr. : **S10-CFII.1448**
	Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Projectnr. : **19227**
		Sondeernr.: **05** 1/1

1.48

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Siltsoft-ST
versie: 3.11.01

Project: Prinsenbeek, Beekstraat (D1 t/m D3)
Projectnr: 2000932-XF

Berekening draagvermogen en zetting voor funderingen op staal volgens NEN 9997-1

Bepaling van de weerstand tegen belasting in de uiterste grenstoestand en zetting in de bruikbaarheidsgrenstoestand middels analytische methode. Ven L

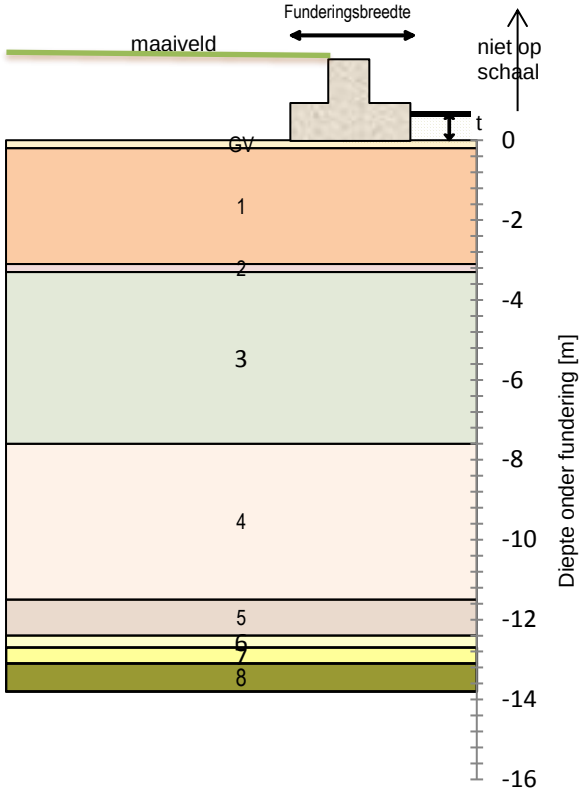
Grondparameters

De representatieve waarden van de grondparameters van de verschillende bodemlagen zijn op basis van het grondonderzoek ingeschat aan de hand van tabel 2.b uit de NEN 9997, eventueel i.c.m. algemene/locale kennis en ervaring.

Materiaalfactoren	draagkracht	zakking
- Volumiek gewicht	1,1	1
- Tangent hoek inwendige wrijving	1,15	1
- Ongedraineerde schuifsterkte	1,35	1
- Cohesie	1,6	1

Uitgangspunten project (berekeningsaannamen)

Oorspronkelijke maaiveldhoogte	3,73	[m tov NAP]
Toekomstige maaiveldhoogte	3,40	[m tov NAP]
Hoek maaiveld met horizontaal	0,0	[º]
Aanlegniveau fundering	2,60	[m tov NAP]
Hoge grondwaterstand	2,6	[m tov NAP]
Lage grondwaterstand	1,1	[m tov NAP]
Pre-overburden pressure (POP)	2,0	[kN/m²]
Volumiek gewicht gronddekking droog / nat	17/ 19	[kN/m³]
maatgevend gestelde dikte gronddekking	0,40	[m]



figuur 1.1 - Schematisatie van de bodemopbouw

Opmerking t.a.v. grondverbetering

De gunstige invloed van grondverbetering is, in afwijking op NEN 9997, verdisconteerd in de draagkracht. De bodem van de ontgraving moet hierbij wel een zodanige breedte hebben dat deze buiten het spanningsspreidingsgebied van de fundering ligt, uitgaande van een belastingspreiding onder 45º.

tabel 1.2 - representatieve waarden van de gehanteerde grondparameters voor de oorspronkelijke bodemopbouw

laag	onderzijde [m tov NAP]	γ [kN/m³]	γsat [kN/m³]	ϕ ' [º]	c' [kN/m²]	c undr [kN/m²]	CR [-]	C α [-]	c v [m/s²]
1	-0,5	18,0	20,0	32,0	0,0	0,0	0,005	0,000	
2	-0,7	17,0	18,0	26,0	0,0	50,0	0,092	0,004	5,0E-07
3	-5,0	18,0	20,0	32,5	0,0	0,0	0,004	0,000	
4	-8,9	17,5	19,5	31,0	0,0	0,0	0,009	0,000	
5	-9,8	17,0	19,0	30,0	0,0	0,0	0,011	0,000	
6	-10,1	17,5	19,5	31,0	0,0	0,0	0,009	0,000	
7	-10,5	18,0	19,0	27,5	1,0	100,0	0,051	0,002	5,0E-07
8	-11,2	17,5	19,5	31,0	0,0	0,0	0,009	0,000	

tabel 1.3 - representatieve waarden van de gehanteerde grondparameters voor grondverbetering en/of ophoging

GV	2,4	18,0	20,0	32,5	0,0	0,0	0,004	0,000	

Symbolen en eenheden

γ	volumieke gewicht van grond (natuurlijk)	kN/m³	t	gronddekking	m
γsat	volumieke gewicht van verzadigde grond	kN/m³	σ'max;d	rekenwaarde funderingsdruk	kPa
ϕ '	effectieve hoek van inwendige wrijving	°	Rd	rekenwaarde verticale draagkracht	kN
c'	effectieve cohesie	kN/m²	s1	primaire zakking	mm
cundr	ongedraineerde schuifsterkte	kN/m²	s2	secundaire zakking	mm
CR	compression ration (Cc/1+e0))	-	s	totale zakking	mm
Cα	secundaire samendrukkingsindex	-	kv;d	rekenwaarde statische beddingscoëfficient	kN/m²
e0	poriëngetal van de grond	-			

* De grondontspanning die optreedt ten gevolge van de bouwputontgraving, is NIET verdisconteerd in de zakkingsberekening

Draagvermogen voor (meewerkende) strokenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de weerstand tegen belasting loodrecht op het oppervlak van de fundering volgens NEN 9997 H6.
Voor zand en grind wordt enkel de gedraineerde toestand beschouwd, voor klei, silten en andere grondsoorten worden zowel de gedraineerde als de ongedraineerde toestand onderzocht. In tabel 2.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

tabel 2.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en weerstand tegen belasting

Strookbreedte	Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d
[m]	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing	[kN/m²]	[kN/m']
0,40	n.v.t.	**135**	n.v.t.	n.v.t.	135	54
0,50	n.v.t.	**141**	n.v.t.	n.v.t.	141	70
0,60	n.v.t.	**147**	n.v.t.	n.v.t.	147	88
0,70	n.v.t.	**153**	n.v.t.	n.v.t.	153	107
0,80	n.v.t.	**159**	n.v.t.	n.v.t.	159	128
0,90	n.v.t.	**166**	n.v.t.	n.v.t.	166	149
1,00	n.v.t.	**172**	n.v.t.	n.v.t.	172	172
1,10	n.v.t.	**178**	n.v.t.	n.v.t.	178	196
1,20	n.v.t.	**185**	n.v.t.	n.v.t.	185	222
1,30	n.v.t.	**191**	n.v.t.	n.v.t.	191	248
1,40	n.v.t.	**197**	n.v.t.	n.v.t.	197	276
1,50	n.v.t.	**204**	n.v.t.	n.v.t.	204	305
1,60	n.v.t.	**210**	n.v.t.	n.v.t.	210	336
1,70	n.v.t.	**216**	n.v.t.	n.v.t.	216	368
1,80	n.v.t.	**223**	n.v.t.	n.v.t.	223	401
1,90	n.v.t.	**229**	n.v.t.	n.v.t.	229	435
2,00	n.v.t.	**235**	n.v.t.	n.v.t.	235	471
2,10	n.v.t.	**242**	n.v.t.	n.v.t.	242	508

* Bij permanente gronddekking: 0,4 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

Voor de maatgevende toestand worden In tabel 2.2 de rekenwaarden maximale funderingsdruk en het draagcermogen weergegeven bij verschillende dikten van gronddekking (indien van toepassing).

tabel 2.2 - Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht bij aangegeven dikte gronddekking

Strookbreedte	Rekenwaarde maximale funderingsdruk $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				Rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN/m']			
[m]								
Gronddekking [m] →	0,10	0,20	0,30	0,40	0,10	0,20	0,30	0,40
0,40	54	81	108	135	21	32	43	54
0,50	60	87	114	141	30	43	57	70
0,60	66	93	120	147	40	56	72	88
0,70	73	100	126	153	51	70	88	107
0,80	79	106	133	159	63	85	106	128
0,90	85	112	139	166	77	101	125	149
1,00	92	119	145	172	92	119	145	172
1,10	98	125	152	178	108	137	167	196
1,20	105	131	158	185	125	157	190	222
1,30	111	138	164	191	144	179	214	248
1,40	117	144	171	197	164	202	239	276
1,50	124	150	177	204	186	226	265	305
1,60	130	157	183	210	208	251	293	336
1,70	136	163	190	216	232	277	323	368
1,80	143	169	196	223	257	305	353	401
1,90	149	176	202	229	284	334	385	435
2,00	156	182	209	235	311	365	418	471
2,10	162	189	215	242	340	396	452	508

Zakkingsberekening voor strokenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de zakking van de bovenkant van het funderingselement, waarbij de gebruiksbelasting (V) is afgeleid van het draagvermogen (belastingfactor =1,0) of een opgegeven maximum betreft. Submerging is verdisconteerd in deze berekening. De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.
In tabel 3.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

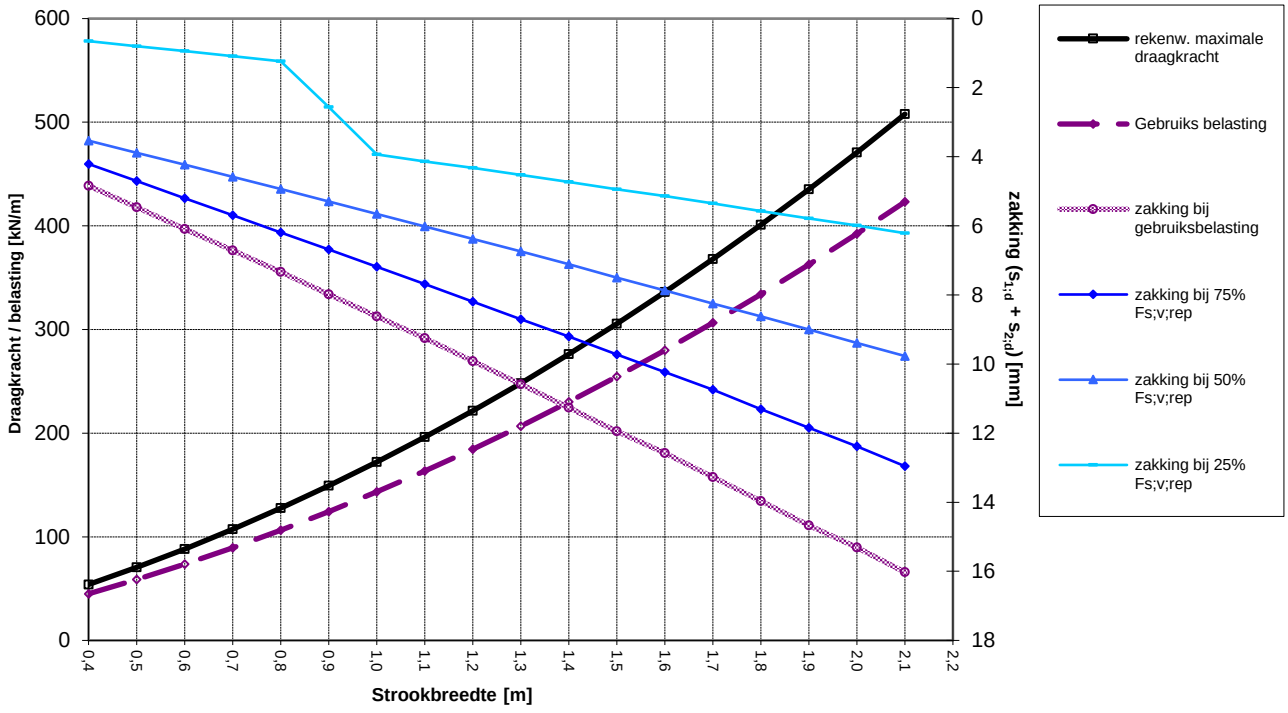
tabel 3.1 - Rekenwaarden zakking en statische beddingscoëfficient (gronddekking 0,4 m)

Strookbreedte [m]	Gebruiks belasting V [kN/m']	Primaire zakking s_1 [mm]	Secundaire zakking* s_2 [mm]	Totale zakking s [mm]	Statische beddingscoëfficient $k_{v;d}$ [kN/m³]	Extra zakking tgv ophoging s_{extra} [mm]
0,40	45	2,8	2,0	**4,8**	30700	0,0
0,50	59	3,4	2,0	**5,5**	26600	0,0
0,60	74	4,1	2,0	**6,1**	23000	0,0
0,70	89	4,7	2,0	**6,7**	20900	0,0
0,80	106	5,3	2,0	**7,3**	19300	0,0
0,90	124	6,0	2,0	**8,0**	17800	0,0
1,00	143	6,6	2,0	**8,6**	16800	0,0
1,10	163	7,2	2,0	**9,3**	15900	0,0
1,20	185	7,9	2,0	**9,9**	15000	0,0
1,30	207	8,6	2,0	**10,6**	14300	0,0
1,40	230	9,2	2,0	**11,3**	13800	0,0
1,50	255	9,9	2,0	**11,9**	13200	0,0
1,60	280	10,6	2,0	**12,6**	12700	0,0
1,70	306	11,3	2,0	**13,3**	12300	0,0
1,80	334	12,0	2,0	**14,0**	11900	0,0
1,90	363	12,7	2,0	**14,7**	11600	0,0
2,00	392	13,3	2,0	**15,3**	11400	0,0
2,10	423	14,0	2,0	**16,0**	11100	0,0

* Berekend cf. NEN 9997 (spanningsonafhankelijk, dag 30 - ∞)

Draagkracht- en zakkingsgrafiek

In de onderstaande draagkracht - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen weergegeven bij verschillende momentane belastingen en strookbreedten.



Draagvermogen voor (meewerkende) poerenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de weerstand tegen belasting loodrecht op het oppervlak van de fundering volgens NEN 9997 H6.
Voor zand en grind wordt enkel de gedraineerde toestand beschouwd, voor klei, silten en andere grondsoorten worden zowel de gedraineerde als de ongedraineerde toestand onderzocht. In tabel 4.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

tabel 4.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en draagkracht

Poerafmeting		Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d
B	L						
[m]	[m]	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing	[kN/m²]	[kN]
0,40	0,40	n.v.t.	**179**	n.v.t.	n.v.t.	179	29
0,50	0,50	n.v.t.	**183**	n.v.t.	n.v.t.	183	46
0,60	0,60	n.v.t.	**187**	n.v.t.	n.v.t.	187	67
0,70	0,70	n.v.t.	**191**	n.v.t.	n.v.t.	191	94
0,80	0,80	n.v.t.	**195**	n.v.t.	n.v.t.	195	125
0,90	0,90	n.v.t.	**199**	n.v.t.	n.v.t.	199	161
1,00	1,00	n.v.t.	**204**	n.v.t.	n.v.t.	204	204
1,10	1,10	n.v.t.	**208**	n.v.t.	n.v.t.	208	252
1,20	1,20	n.v.t.	**212**	n.v.t.	n.v.t.	212	306
1,30	1,30	n.v.t.	**217**	n.v.t.	n.v.t.	217	366
1,40	1,40	n.v.t.	**221**	n.v.t.	n.v.t.	221	433
1,50	1,50	n.v.t.	**225**	n.v.t.	n.v.t.	225	507
1,60	1,60	n.v.t.	**230**	n.v.t.	n.v.t.	230	588
1,70	1,70	n.v.t.	**234**	n.v.t.	n.v.t.	234	677
1,80	1,80	n.v.t.	**239**	n.v.t.	n.v.t.	239	773
1,90	1,90	n.v.t.	**243**	n.v.t.	n.v.t.	243	878
2,00	2,00	n.v.t.	**248**	n.v.t.	n.v.t.	248	990
2,10	2,10	n.v.t.	**252**	n.v.t.	n.v.t.	252	1111

* Bij permanente gronddekking: 0,4 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

Voor de maatgevende toestand worden In tabel 4.2 de rekenwaarden maximale funderingsdruk en het draagvermogen weergegeven bij verschillende dikten van gronddekking (indien van toepassing).

tabel 4.2 - Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht bij aangegeven dikte gronddekking

Poerafmeting		Rekenwaarde maximale funderingsdruk $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				Rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN]			
B	L								
[m]	[m]								
Gronddekking [m] →		0,10	0,20	0,30	0,40	0,10	0,20	0,30	0,40
0,40	0,40	59	99	139	179	9	16	22	29
0,50	0,50	63	103	143	183	16	26	36	46
0,60	0,60	67	107	147	187	24	39	53	67
0,70	0,70	72	111	151	191	35	55	74	94
0,80	0,80	76	116	155	195	49	74	100	125
0,90	0,90	81	120	160	199	65	97	129	161
1,00	1,00	85	125	164	204	85	125	164	204
1,10	1,10	90	129	168	208	108	156	204	252
1,20	1,20	94	133	173	212	135	192	249	306
1,30	1,30	98	138	177	217	166	233	300	366
1,40	1,40	103	142	182	221	202	279	356	433
1,50	1,50	107	147	186	225	241	330	419	507
1,60	1,60	112	151	191	230	286	387	488	588
1,70	1,70	116	156	195	234	336	450	563	677
1,80	1,80	121	160	199	239	391	519	646	773
1,90	1,90	125	165	204	243	452	594	736	878
2,00	2,00	130	169	208	248	519	676	833	990
2,10	2,10	134	173	213	252	591	765	938	1111

Zakkingsberekening voor poerenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de zakking van de bovenkant van het funderingselement, waarbij de gebruiksbelasting (V) is afgeleid van het draagvermogen (belastingfactor =1,0) of een opgegeven maximum betreft. Submerging is verdisconteerd in deze berekening. De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.
In tabel 5.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

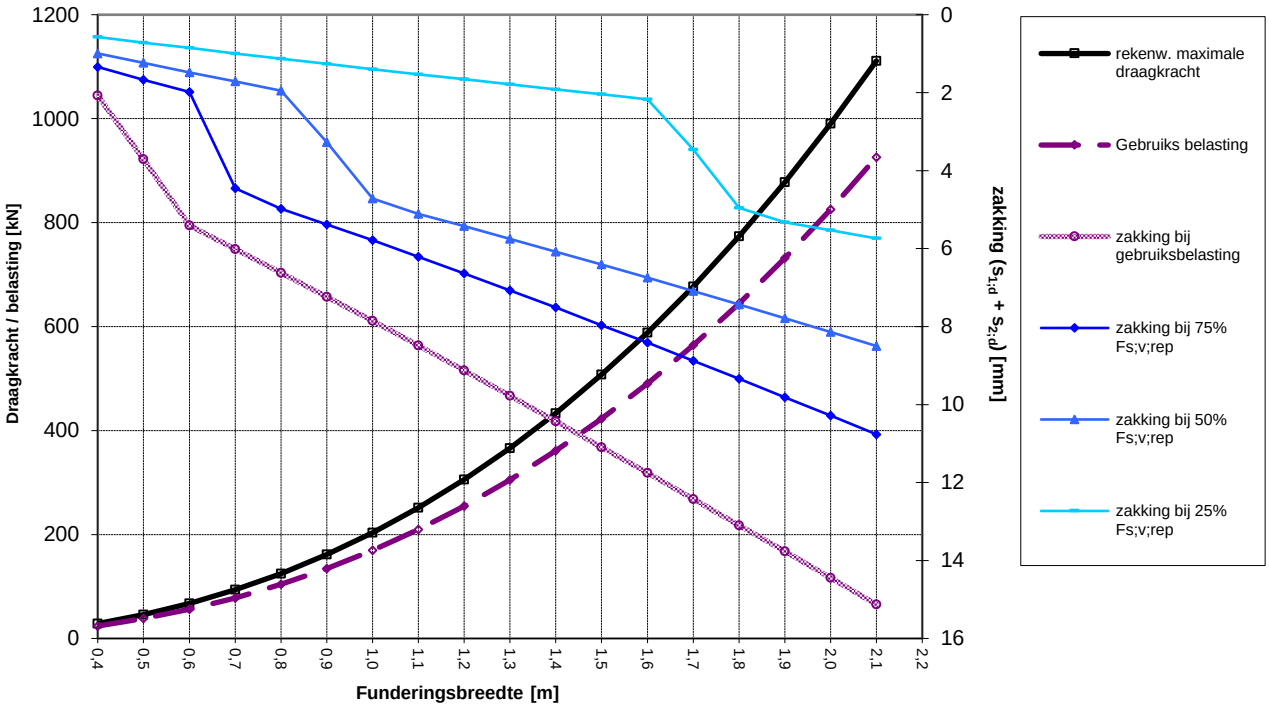
tabel 5.1 - Rekenwaarden zakking en statische beddingscoëfficient (gronddekking 0,4 m)

Poerafmeting		Gebruiks belasting	Primaire zakking	Secundaire zakking*	Totale zakking	Statische beddingscoëfficient	Extra zakking tgv ophoging
B [m]	L [m]	V [kN]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ [kN/m³]	s_{extra} [mm]
0,40	0,40	24	2,1	0,0	**2,1**	55400	0,0
0,50	0,50	38	2,7	1,0	**3,7**	43500	0,0
0,60	0,60	56	3,4	2,0	**5,4**	35300	0,0
0,70	0,70	78	4,0	2,0	**6,0**	30600	0,0
0,80	0,80	104	4,6	2,0	**6,6**	27200	0,0
0,90	0,90	135	5,2	2,0	**7,2**	24600	0,0
1,00	1,00	170	5,8	2,0	**7,8**	22600	0,0
1,10	1,10	210	6,5	2,0	**8,5**	20600	0,0
1,20	1,20	255	7,1	2,0	**9,1**	19200	0,0
1,30	1,30	305	7,8	2,0	**9,8**	17900	0,0
1,40	1,40	361	8,4	2,0	**10,4**	16900	0,0
1,50	1,50	423	9,1	2,0	**11,1**	15900	0,0
1,60	1,60	490	9,7	2,0	**11,7**	15200	0,0
1,70	1,70	564	10,4	2,0	**12,4**	14500	0,0
1,80	1,80	645	11,1	2,0	**13,1**	13800	0,0
1,90	1,90	731	11,7	2,0	**13,7**	13400	0,0
2,00	2,00	825	12,4	2,0	**14,4**	12800	0,0
2,10	2,10	926	13,1	2,0	**15,1**	12400	0,0

* Berekend cf. NEN 9997 (spanningsonafhankelijk, dag 30 - ∞)

Draagkracht- en zakkingsgrafiek

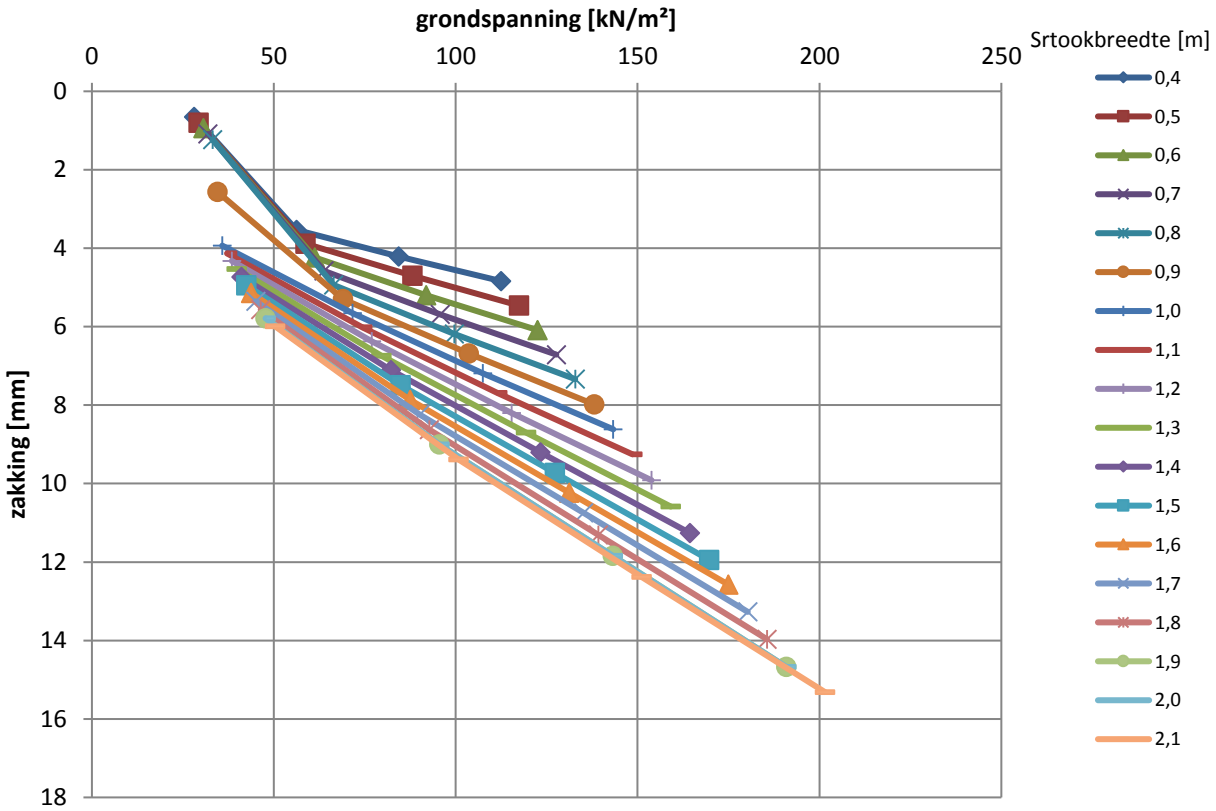
In de onderstaande draagkracht - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen weergegeven bij verschillende momentane belastingen en funderingsbreedten. Voor de eventueel bijbehorende funderingslengte wordt verwezen naar tabel 5.1



Stroken

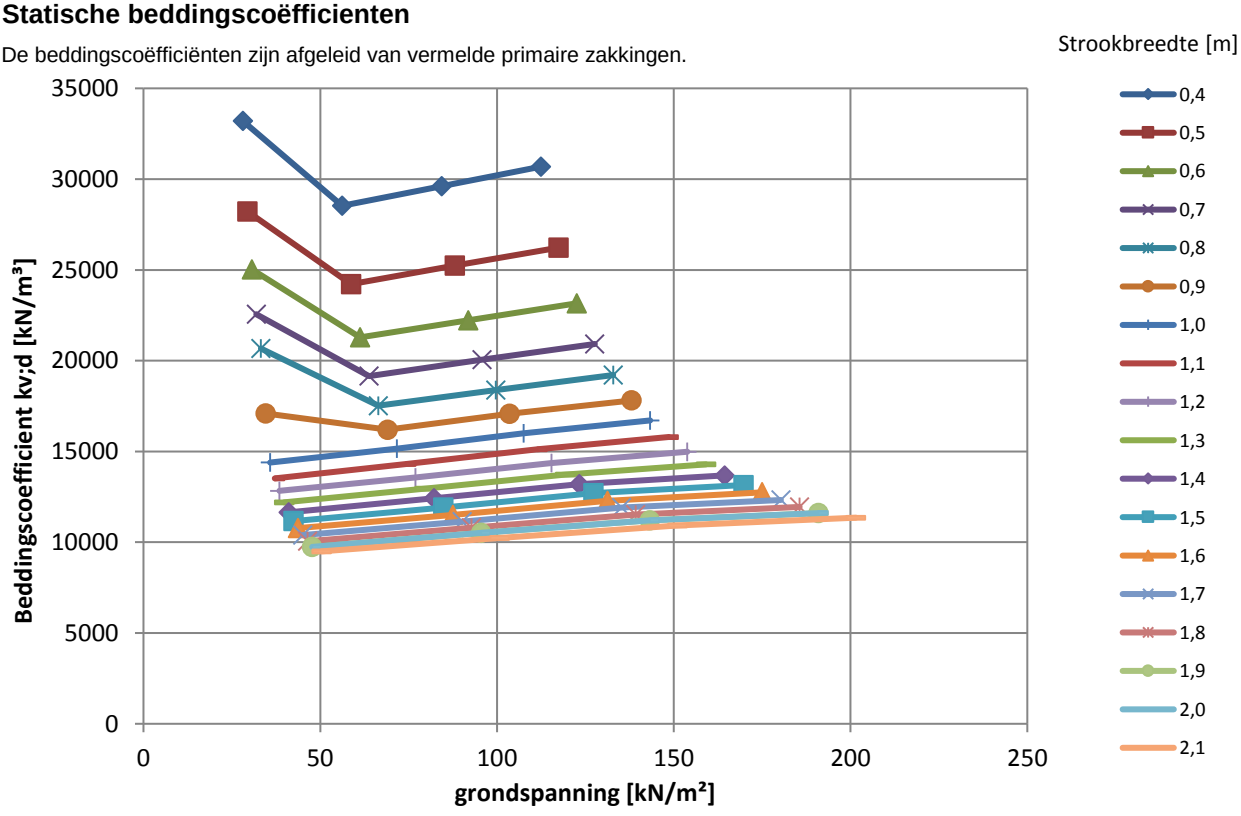
Last-zakkingsdiagram

In de onderstaande last - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen (prim. + sec.) weergegeven bij verschillende gronddrukken en funderingsbreedten.



Statische beddingscoëfficienten

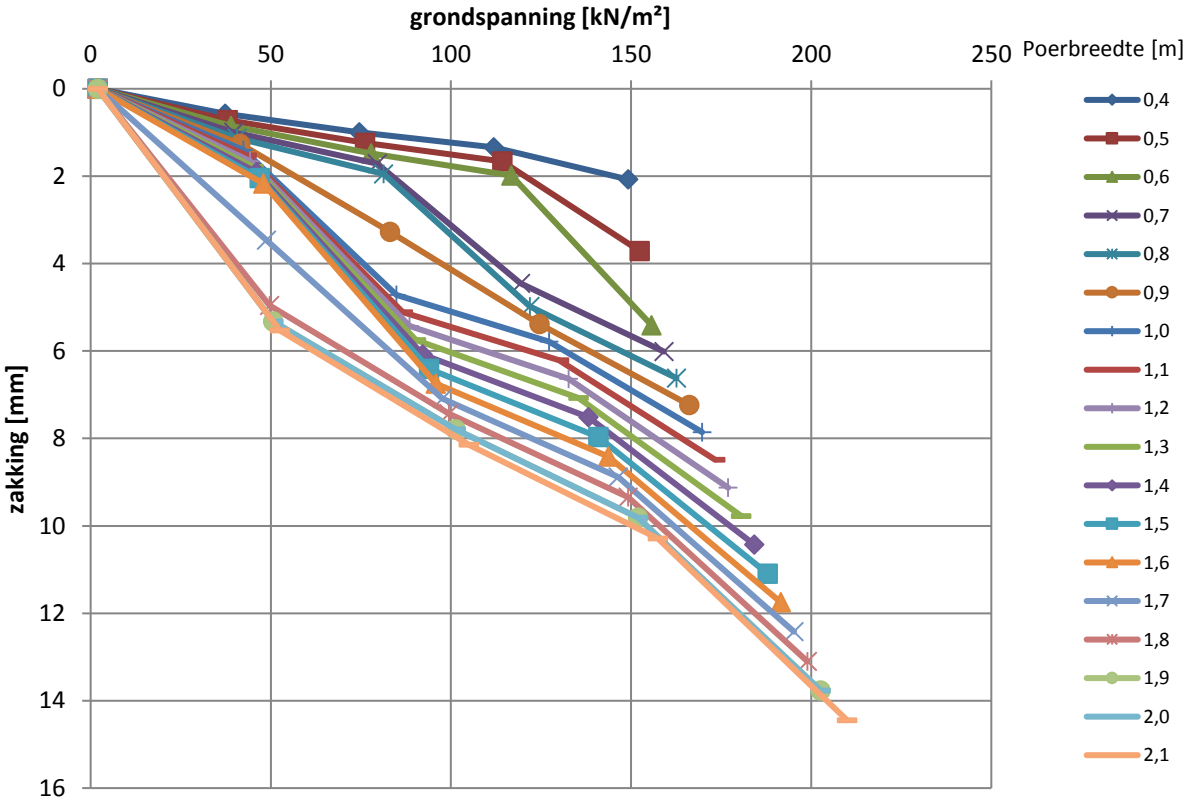
De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.



Poeren

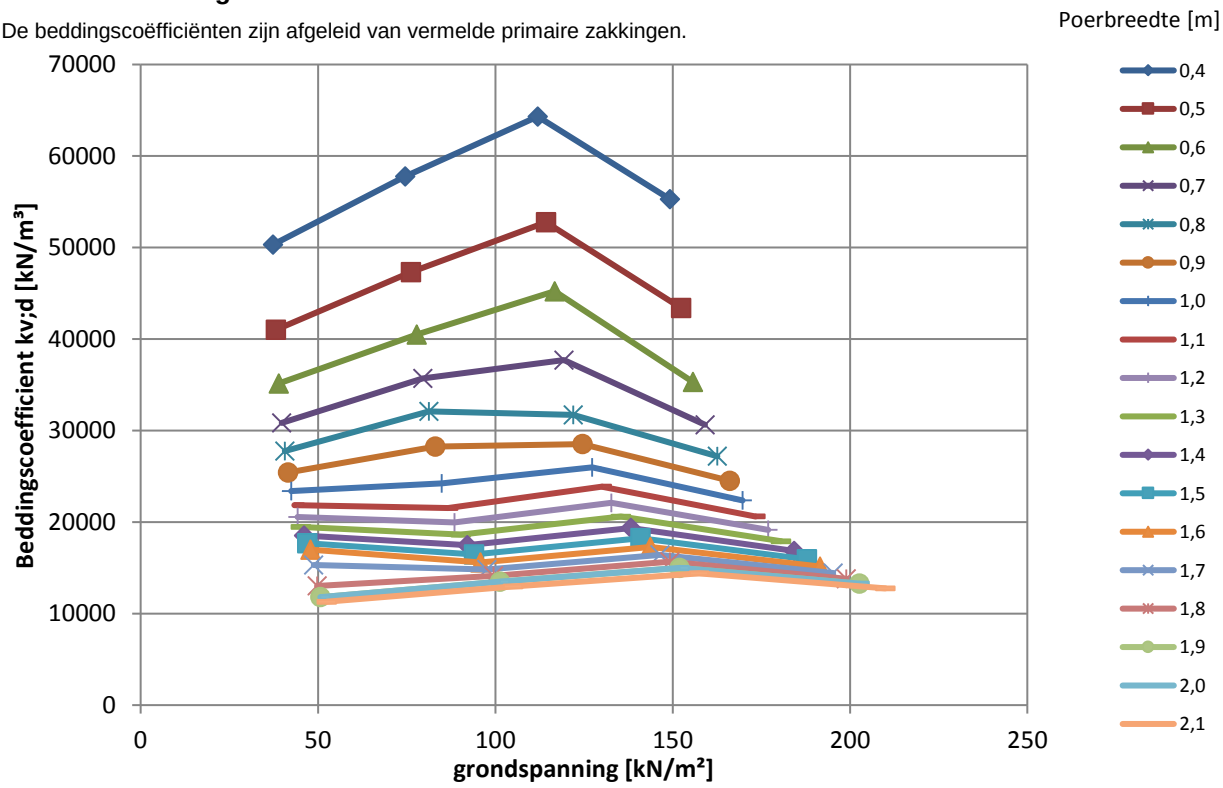
Last-zakkingsdiagram

In de onderstaande last - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen (prim. + sec.) weergegeven bij verschillende gronddrukken en funderingsbreedten.



Statische beddingscoëfficienten

De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.



Voorbeeldberekening

Berekening maximale draagkracht (gedraineerd)

	stroken	poeren			
Funderingsafmetingen rekenvoorbeeld	1,0	1,0	x	1,0	[m]
Effectieve funderingsafmeting voor draagkracht	1,0	1,0	x	1,0	[m]

Parameters	Berekende waarden		
	Stroken	Poeren	
ϕ e;d	28,60	28,60	[°]
Y' e;d	8,10	8,10	[kN/m³]
c' e;d	0,00	0,00	[kPa]
N c	27,01	27,01	[-]
s c	1,00	1,51	[-]
ic	1,00	1,00	[-]
λc	1,00	1,00	[-]
N q	15,73	15,73	[-]
s q	1,00	1,48	[-]
i q	1,00	1,00	[-]
λq	1,00	1,00	[-]
N y	16,06	16,06	[-]
s y	1,00	0,70	[-]
i y	1,00	1,00	[-]
λy	1,00	1,00	[-]
Invloedsbreedte	3,90	3,90	[m]
Invloedsdiepte	1,48	1,48	[m]
Rekenwaarde maximale funderingsdruk ($\sigma'_{max;d}$)	171,98	203,66	[kN/m²]

Berekening zakking

	stroken	poeren			
Funderingsafmetingen rekenvoorbeeld	1,0	1,0	x	1,0	[m]
Beschouwde belasting	143	170			[kN]
Berkende invloedsdiepte*	-5,4	-1,9			[m tov NAP]
Berkenede zetting	8,6	7,9			[mm]

Bodemlaag diepte tot [m tov NAP]	ongedrain.		Percentage zakking bij voorbeeldberekening			
			Stroken		Poeren	
			primair	secundair	primair	secundair
-0,5			66%	0%	83%	0%
-0,7	1		23%	100%	14%	100%
-5,0			10%	0%	2%	0%
-8,9			1%	0%	0%	0%
-9,8			0%	0%	0%	0%
-10,1			0%	0%	0%	0%
-10,5	1		0%	0%	0%	0%
-11,2			0%	0%	0%	0%
-100,0			0%	0%	0%	0%

Tijd-zakkingsverloop			
direct optredende zakking:	77%	86%	
tijds-afhankelijke zakking **:	23%	14%	in 0 jaar oftewel 2 dagen

*De grondlagen (verdeeld in sublagen van 0,1 m) zijn in beschouwing genomen tot een diepte, waarbij de toename van de verticale effectieve spanning (Δσ' v;z) in het laagmidden, groter is dan 20 % van de oorspronkelijke verticale effectieve spanning. Spanningsspreiding is hierbij verrekend volgens NEN 9997-1 (methode Boussinesq).

** het betreft hier een grove inschatting van de benodigde tijd voor de primaire zakking (T100) op basis van geschatte Cv waarden.

Berekening draagvermogen en zetting voor funderingen op staal volgens NEN 9997-1

Bepaling van de weerstand tegen belasting in de uiterste grenstoestand en zetting in de bruikbaarheidsgrenstoestand middels analytische methode.

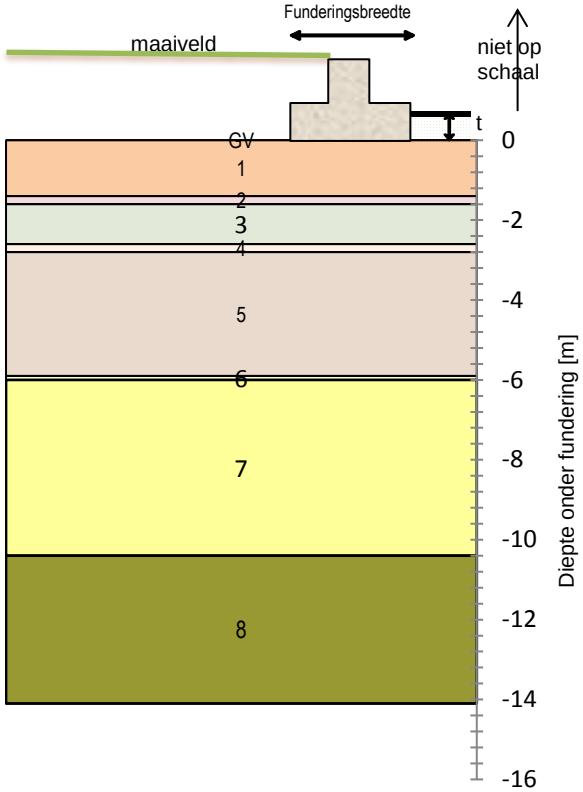
Grondparameters

De representatieve waarden van de grondparameters van de verschillende bodemlagen zijn op basis van het grondonderzoek ingeschat aan de hand van tabel 2.b uit de NEN 9997, eventueel i.c.m. algemene/locale kennis en ervaring.

Materiaalfactoren	draagkracht	zakking
- Volumiek gewicht	1,1	1
- Tangent hoek inwendige wrijving	1,15	1
- Ongedraineerde schuifsterkte	1,35	1
- Cohesie	1,6	1

Uitgangspunten project (berekeningsaannamen)

Oorspronkelijke maaiveldhoogte	3,09	[m tov NAP]
Toekomstige maaiveldhoogte	3,20	[m tov NAP]
Hoek maaiveld met horizontaal	0,0	[º]
Aanlegniveau fundering	2,40	[m tov NAP]
Hoge grondwaterstand	2,6	[m tov NAP]
Lage grondwaterstand	1,1	[m tov NAP]
Pre-overburden pressure (POP)	2,0	[kN/m²]
Volumiek gewicht gronddekking droog / nat	17/ 19	[kN/m³]
maatgevend gestelde dikte gronddekking	0,40	[m]



figuur 1.1 - Schematisatie van de bodemopbouw

Opmerking t.a.v. grondverbetering

De gunstige invloed van grondverbetering is, in afwijking op NEN 9997, verdisconteerd in de draagkracht. De bodem van de ontgraving moet hierbij wel een zodanige breedte hebben dat deze buiten het spanningsspreidingsgebied van de fundering ligt, uitgaande van een belastingspreiding onder 45º.

tabel 1.2 - representatieve waarden van de gehanteerde grondparameters voor de oorspronkelijke bodemopbouw

laag	onderzijde [m tov NAP]	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	ϕ' [º]	c' [kN/m²]	c_{undr} [kN/m²]	CR [-]	C_α [-]	c_v [m/s²]
1	1,0	18,0	20,0	32,0	0,0	0,0	0,005	0,000	
2	0,8	17,0	18,0	26,0	0,0	50,0	0,092	0,004	5,0E-07
3	-0,2	17,5	19,5	31,0	0,0	0,0	0,009	0,000	
4	-0,4	17,0	18,0	26,0	0,0	50,0	0,092	0,004	5,0E-07
5	-3,5	18,0	20,0	32,0	0,0	0,0	0,005	0,000	
6	-3,6	18,0	20,0	27,5	0,0	0,0	0,012	0,000	
7	-8,0	17,5	19,5	31,0	0,0	0,0	0,009	0,000	
8	-11,7	18,0	20,0	32,0	0,0	0,0	0,005	0,000	

tabel 1.3 - representatieve waarden van de gehanteerde grondparameters voor grondverbetering en/of ophoging

GV	2,4	18,0	20,0	32,5	0,0	0,0	0,004	0,000	

Symbolen en eenheden

γ	volumieke gewicht van grond (natuurlijk)	kN/m³	t	gronddekking	m
γ_{sat}	volumieke gewicht van verzadigde grond	kN/m³	$\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde funderingsdruk	kPa
ϕ'	effectieve hoek van inwendige wrijving	°	R_d	rekenwaarde verticale draagkracht	kN
c'	effectieve cohesie	kN/m²	s_1	primaire zakking	mm
c_{undr}	ongedraineerde schuifsterkte	kN/m²	s_2	secundaire zakking	mm
CR	compression ration (Cc/1+e0))	-	s	totale zakking	mm
C_α	secundaire samendrukkingsindex	-	$k_{v;d}$	rekenwaarde statische beddingscoëfficient	kN/m²
e_0	poriëngetal van de grond	-			

* De grondontspanning die optreedt ten gevolge van de bouwputontgraving, is NIET verdisconteerd in de zakkingsberekening

Draagvermogen voor (meewerkende) strokenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de weerstand tegen belasting loodrecht op het oppervlak van de fundering volgens NEN 9997 H6.
Voor zand en grind wordt enkel de gedraineerde toestand beschouwd, voor klei, silten en andere grondsoorten worden zowel de gedraineerde als de ongedraineerde toestand onderzocht. In tabel 2.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

tabel 2.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en weerstand tegen belasting

Strookbreedte	Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d
[m]	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing	[kN/m²]	[kN/m']
0,40	n.v.t.	**106**	n.v.t.	n.v.t.	106	43
0,50	n.v.t.	**113**	n.v.t.	n.v.t.	113	56
0,60	n.v.t.	**119**	n.v.t.	n.v.t.	119	72
0,70	n.v.t.	**126**	n.v.t.	n.v.t.	126	88
0,80	n.v.t.	**132**	n.v.t.	n.v.t.	132	106
0,90	n.v.t.	**138**	n.v.t.	n.v.t.	138	125
1,00	n.v.t.	**144**	n.v.t.	n.v.t.	144	144
1,10	313	**149**	n.v.t.	725	149	164
1,20	334	**153**	n.v.t.	803	153	183
1,30	355	**157**	n.v.t.	885	157	204
1,40	376	**161**	n.v.t.	971	161	226
1,50	397	**166**	n.v.t.	1060	166	249
1,60	418	**171**	n.v.t.	1153	171	273
1,70	438	**175**	n.v.t.	1249	175	298
1,80	459	**180**	n.v.t.	1349	180	324
1,90	480	**184**	n.v.t.	1453	184	350
2,00	501	**188**	n.v.t.	1561	188	377
2,10	522	**193**	n.v.t.	1672	193	404

* Bij permanente gronddekking: 0,4 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

Voor de maatgevende toestand worden In tabel 2.2 de rekenwaarden maximale funderingsdruk en het draagcermogen weergegeven bij verschillende dikten van gronddekking (indien van toepassing).

tabel 2.2 - Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht bij aangegeven dikte gronddekking

Strookbreedte	Rekenwaarde maximale funderingsdruk $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				Rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN/m']			
[m]								
Gronddekking [m] →	0,10	0,20	0,30	0,40	0,10	0,20	0,30	0,40
0,40	40	54	80	106	16	21	32	43
0,50	46	60	86	113	23	30	43	56
0,60	52	66	93	119	31	40	56	72
0,70	59	73	99	126	41	51	69	88
0,80	65	79	106	132	52	63	85	106
0,90	72	86	112	138	64	77	101	125
1,00	78	92	118	144	78	92	118	144
1,10	83	96	123	149	91	106	135	164
1,20	87	101	127	153	105	121	152	183
1,30	92	106	131	157	120	137	171	204
1,40	97	110	136	161	136	155	190	226
1,50	102	115	141	166	153	173	211	249
1,60	107	120	145	171	171	192	233	273
1,70	112	125	150	175	190	213	255	298
1,80	117	130	155	180	210	234	279	324
1,90	121	135	159	184	231	256	303	350
2,00	126	139	164	188	252	278	327	377
2,10	130	143	168	193	274	301	353	404

Zakkingsberekening voor strokenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de zakking van de bovenkant van het funderingselement, waarbij de gebruiksbelasting (V) is afgeleid van het draagvermogen (belastingfactor =1,0) of een opgegeven maximum betreft. Submerging is verdisconteerd in deze berekening. De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.
In tabel 3.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

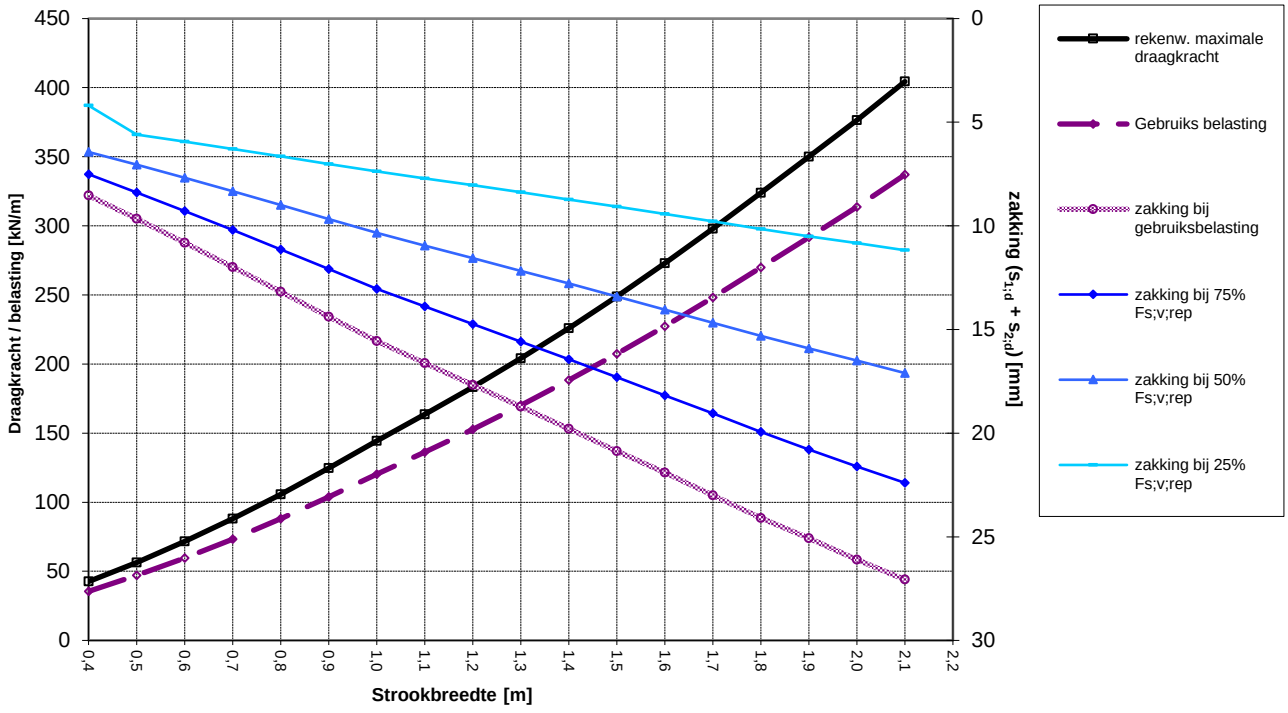
tabel 3.1 - Rekenwaarden zakking en statische beddingscoëfficient (gronddekking 0,4 m)

Strookbreedte [m]	Gebruiks belasting V [kN/m']	Primaire zakking s_1 [mm]	Secundaire zakking* s_2 [mm]	Totale zakking s [mm]	Statische beddingscoëfficient $k_{v;d}$ [kN/m³]	Extra zakking tgv ophoging s_{extra} [mm]
0,40	35	4,5	4,0	**8,5**	15200	0,9
0,50	47	5,6	4,0	**9,7**	13000	0,8
0,60	60	6,8	4,0	**10,8**	11300	0,8
0,70	73	8,0	4,0	**12,0**	10100	0,8
0,80	88	9,1	4,0	**13,2**	9400	0,8
0,90	104	10,3	4,0	**14,4**	8700	0,7
1,00	120	11,5	4,0	**15,6**	8100	0,7
1,10	136	12,6	4,0	**16,6**	7600	0,7
1,20	153	13,6	4,0	**17,7**	7200	0,7
1,30	170	14,7	4,0	**18,7**	6900	0,7
1,40	188	15,8	4,0	**19,8**	6600	0,7
1,50	207	16,8	4,0	**20,9**	6400	0,7
1,60	227	17,9	4,0	**21,9**	6200	0,7
1,70	248	19,0	4,0	**23,0**	6000	0,7
1,80	270	20,1	4,0	**24,1**	5800	0,6
1,90	292	21,0	4,0	**25,1**	5700	0,7
2,00	314	22,1	4,0	**26,1**	5500	0,6
2,10	337	23,0	4,0	**27,1**	5400	0,7

* Berekend cf. NEN 9997 (spanningsonafhankelijk, dag 30 - ∞)

Draagkracht- en zakkingsgrafiek

In de onderstaande draagkracht - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen weergegeven bij verschillende momentane belastingen en strookbreedten.



Draagvermogen voor (meewerkende) poerenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de weerstand tegen belasting loodrecht op het oppervlak van de fundering volgens NEN 9997 H6.
Voor zand en grind wordt enkel de gedraineerde toestand beschouwd, voor klei, silten en andere grondsoorten worden zowel de gedraineerde als de ongedraineerde toestand onderzocht. In tabel 4.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

tabel 4.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en draagkracht

Poerafmeting		Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d
B [m]	L [m]	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing	[kN/m²]	[kN]
0,40	0,40	n.v.t.	**137**	n.v.t.	n.v.t.	137	22
0,50	0,50	n.v.t.	**142**	n.v.t.	n.v.t.	142	35
0,60	0,60	n.v.t.	**146**	n.v.t.	n.v.t.	146	53
0,70	0,70	n.v.t.	**151**	n.v.t.	n.v.t.	151	74
0,80	0,80	n.v.t.	**155**	n.v.t.	n.v.t.	155	99
0,90	0,90	n.v.t.	**160**	n.v.t.	n.v.t.	160	129
1,00	1,00	n.v.t.	**164**	n.v.t.	n.v.t.	164	164
1,10	1,10	552	**166**	n.v.t.	n.v.t.	166	201
1,20	1,20	628	**168**	n.v.t.	n.v.t.	168	242
1,30	1,30	710	**170**	n.v.t.	n.v.t.	170	288
1,40	1,40	796	**173**	n.v.t.	n.v.t.	173	339
1,50	1,50	887	**176**	n.v.t.	n.v.t.	176	396
1,60	1,60	984	**179**	n.v.t.	n.v.t.	179	457
1,70	1,70	1085	**182**	n.v.t.	n.v.t.	182	525
1,80	1,80	1191	**185**	n.v.t.	n.v.t.	185	598
1,90	1,90	1302	**187**	n.v.t.	n.v.t.	187	676
2,00	2,00	1418	**190**	n.v.t.	n.v.t.	190	759
2,10	2,10	1539	**192**	n.v.t.	n.v.t.	192	849

* Bij permanente gronddekking: 0,4 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

Voor de maatgevende toestand worden In tabel 4.2 de rekenwaarden maximale funderingsdruk en het draagvermogen weergegeven bij verschillende dikten van gronddekking (indien van toepassing).

tabel 4.2 - Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht bij aangegeven dikte gronddekking

Poerafmeting		Rekenwaarde maximale funderingsdruk $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				Rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN]			
B [m]	L [m]								
Gronddekking [m] →		0,10	0,20	0,30	0,40	0,10	0,20	0,30	0,40
0,40	0,40	39	59	98	137	6	9	16	22
0,50	0,50	43	64	103	142	11	16	26	35
0,60	0,60	48	68	107	146	17	25	39	53
0,70	0,70	52	73	112	151	26	36	55	74
0,80	0,80	57	77	116	155	36	49	74	99
0,90	0,90	61	82	121	160	49	66	98	129
1,00	1,00	65	86	125	164	65	86	125	164
1,10	1,10	69	89	127	166	83	108	154	201
1,20	1,20	72	92	130	168	103	132	187	242
1,30	1,30	75	95	133	170	127	161	224	288
1,40	1,40	78	98	136	173	153	192	266	339
1,50	1,50	82	101	139	176	184	228	312	396
1,60	1,60	85	105	142	179	218	268	363	457
1,70	1,70	89	108	145	182	256	312	419	525
1,80	1,80	92	111	148	185	298	361	480	598
1,90	1,90	95	114	151	187	343	413	545	676
2,00	2,00	98	117	154	190	392	469	614	759
2,10	2,10	101	120	156	192	447	531	690	849

Zakkingsberekening voor poerenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de zakking van de bovenkant van het funderingselement, waarbij de gebruiksbelasting (V) is afgeleid van het draagvermogen (belastingfactor =1,0) of een opgegeven maximum betreft. Submerging is verdisconteerd in deze berekening. De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.
In tabel 5.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

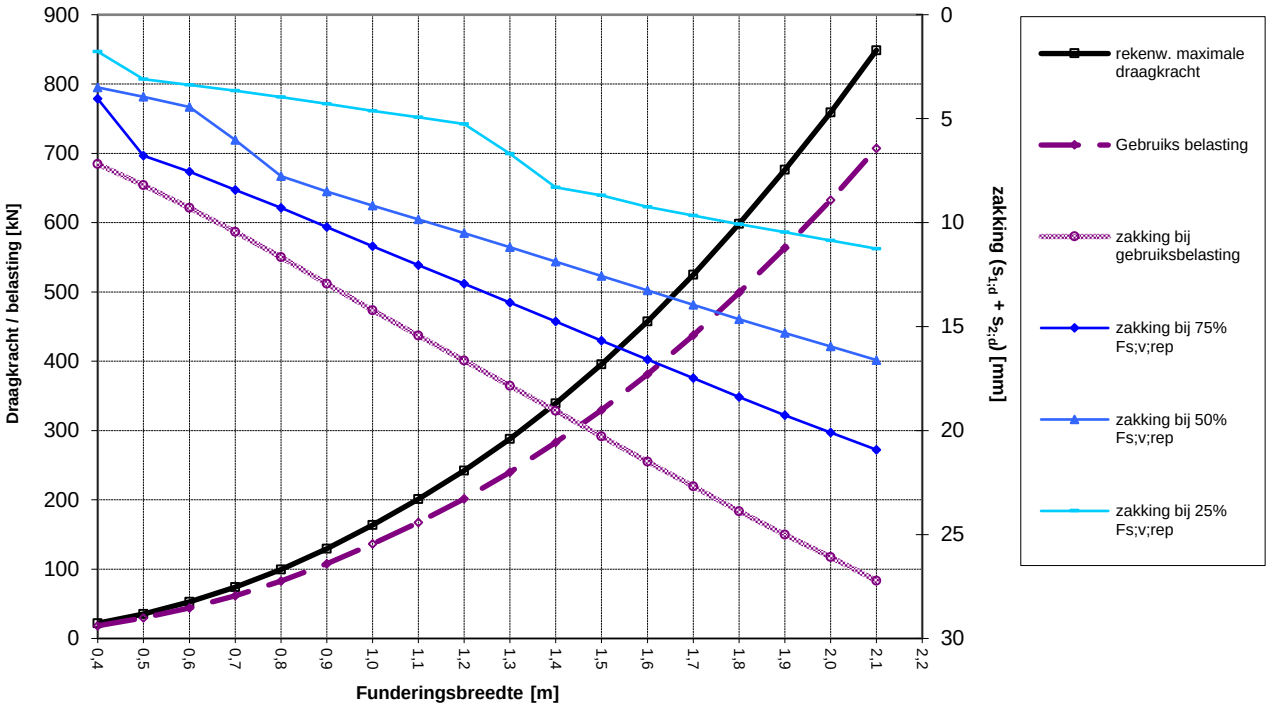
tabel 5.1 - Rekenwaarden zakking en statische beddingscoëfficient (gronddekking 0,4 m)

Poerafmeting		Gebruiks belasting	Primaire zakking	Secundaire zakking*	Totale zakking	Statische beddingscoëfficient	Extra zakking tgv ophoging
B [m]	L [m]	V [kN]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ [kN/m³]	s_{extra} [mm]
0,40	0,40	18	3,1	4,0	**7,2**	28000	0,6
0,50	0,50	30	4,2	4,0	**8,2**	21700	0,6
0,60	0,60	44	5,2	4,0	**9,2**	18100	0,6
0,70	0,70	62	6,4	4,0	**10,4**	15200	0,6
0,80	0,80	83	7,6	4,0	**11,6**	13200	0,6
0,90	0,90	108	8,9	4,0	**12,9**	11600	0,5
1,00	1,00	136	10,2	4,0	**14,2**	10300	0,5
1,10	1,10	167	11,4	4,0	**15,4**	9400	0,5
1,20	1,20	202	12,6	4,0	**16,6**	8600	0,5
1,30	1,30	240	13,8	4,0	**17,8**	8000	0,5
1,40	1,40	283	15,0	4,0	**19,0**	7400	0,5
1,50	1,50	330	16,2	4,0	**20,2**	7000	0,5
1,60	1,60	381	17,5	4,0	**21,5**	6600	0,4
1,70	1,70	438	18,6	4,0	**22,6**	6300	0,4
1,80	1,80	499	19,8	4,0	**23,8**	6000	0,4
1,90	1,90	564	21,0	4,0	**25,0**	5800	0,4
2,00	2,00	632	22,1	4,0	**26,1**	5600	0,4
2,10	2,10	707	23,2	4,0	**27,2**	5400	0,4

* Berekend cf. NEN 9997 (spanningsonafhankelijk, dag 30 - ∞)

Draagkracht- en zakkingsgrafiek

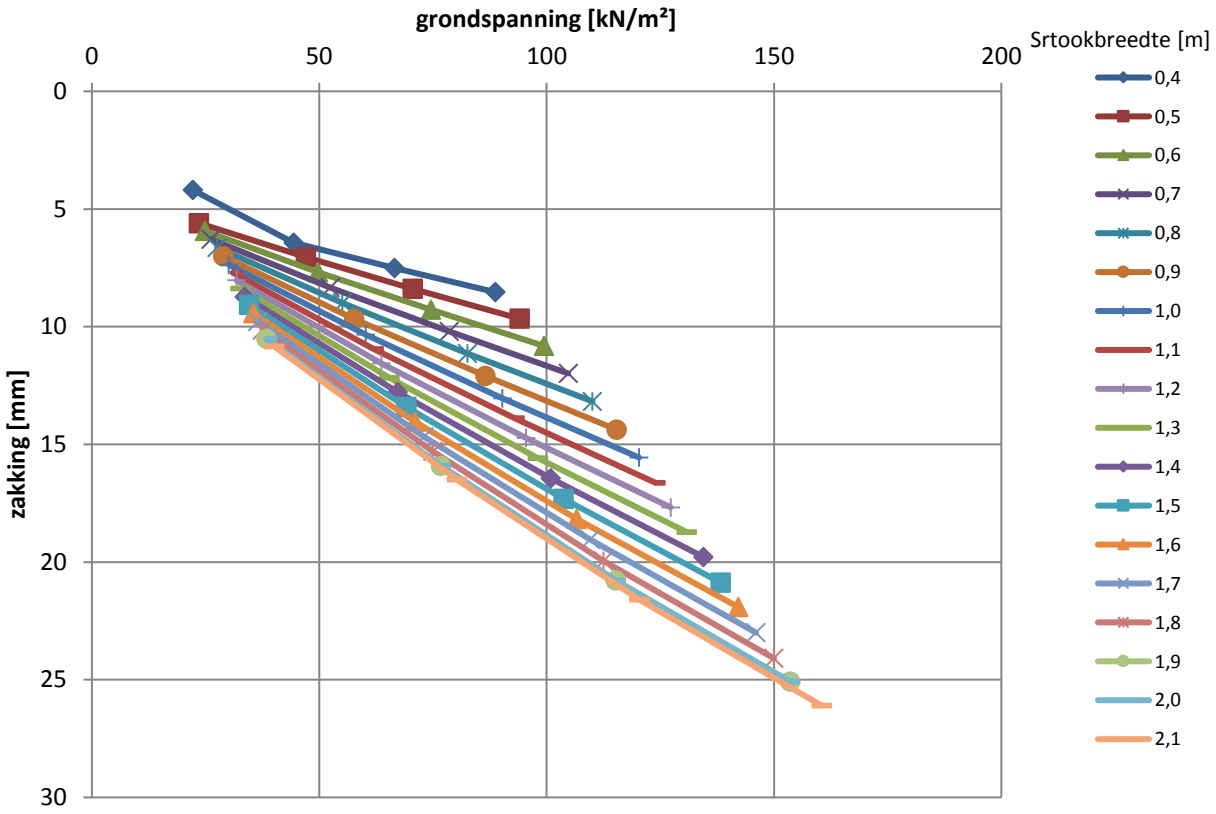
In de onderstaande draagkracht - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen weergegeven bij verschillende momentane belastingen en funderingsbreedten. Voor de eventueel bijbehorende funderingslengte wordt verwezen naar tabel 5.1



Stroken

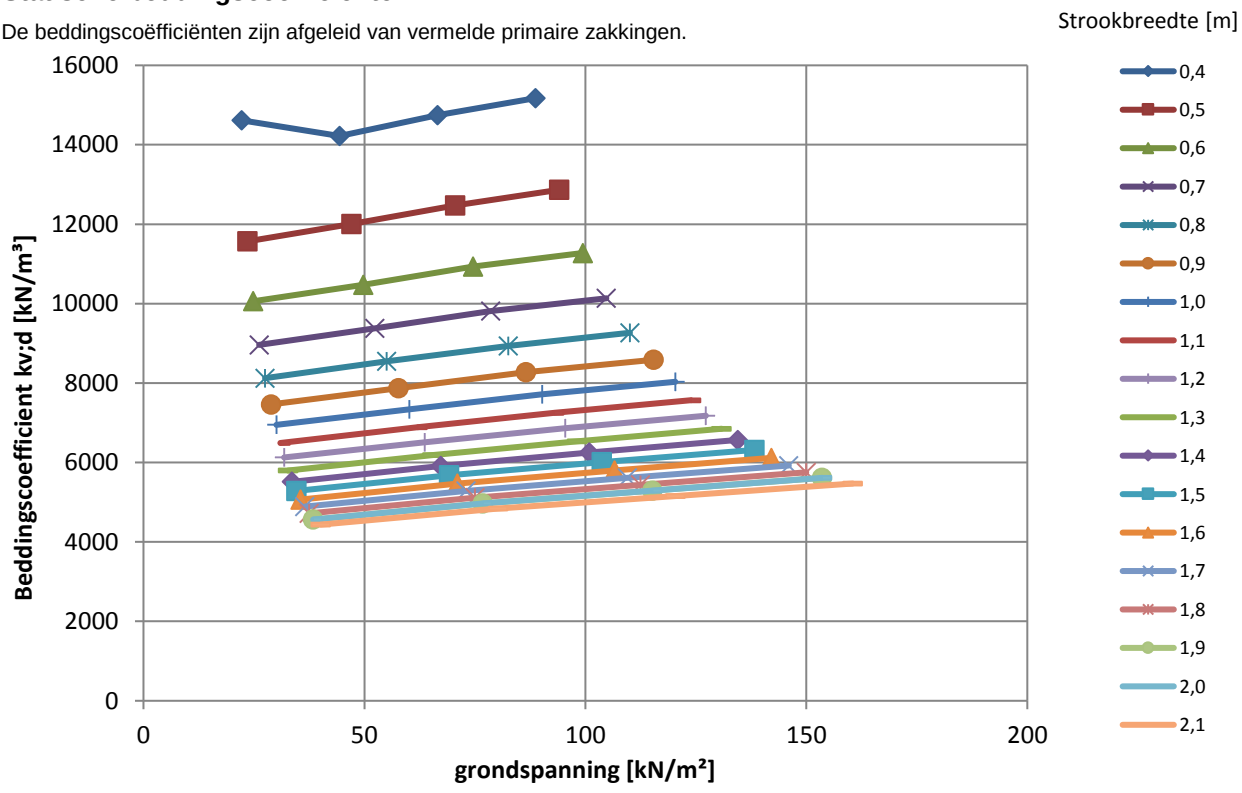
Last-zakkingsdiagram

In de onderstaande last - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen (prim. + sec.) weergegeven bij verschillende gronddrukken en funderingsbreedten.



Statische beddingscoëfficienten

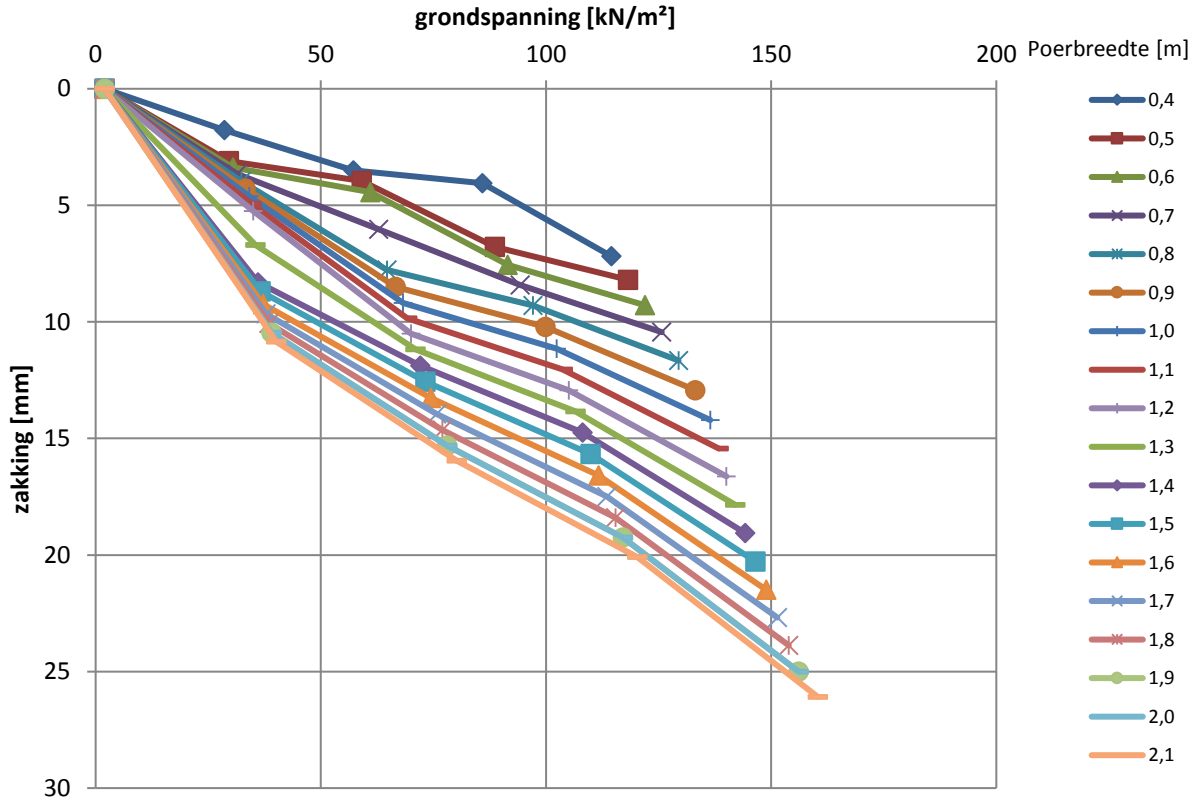
De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.



Poeren

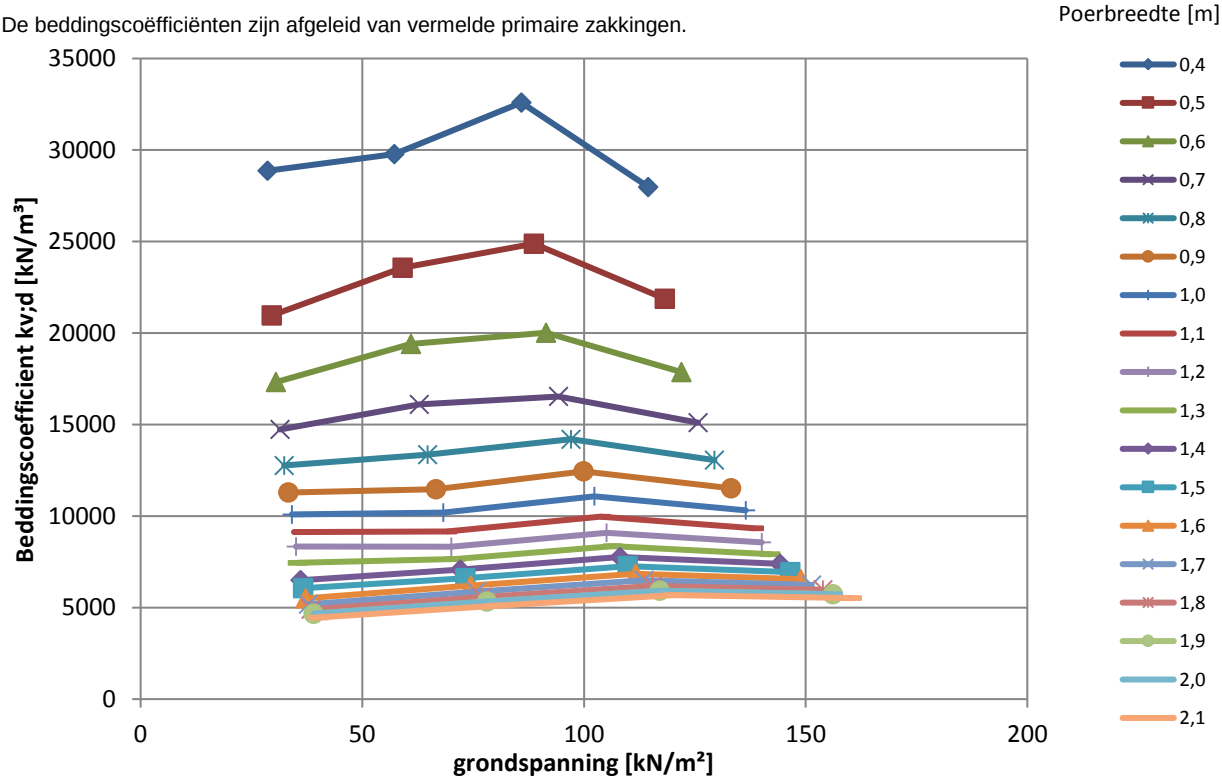
Last-zakkingsdiagram

In de onderstaande last - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen (prim. + sec.) weergegeven bij verschillende gronddrukken en funderingsbreedten.



Statische beddingscoëfficienten

De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.



Voorbeeldberekening

Berekening maximale draagkracht (gedraineerd)

	stroken	poeren			
Funderingsafmetingen rekenvoorbeeld	1,0	1,0	x	1,0	[m]
Effectieve funderingsafmeting voor draagkracht	1,0	1,0	x	1,0	[m]

Parameters	Berekende waarden		
	Stroken	Poeren	
$\phi e;d$	28,48	28,48	[°]
$Y' e;d$	8,09	8,09	[kN/m³]
$c' e;d$	0,00	0,00	[kPa]
$N c$	26,76	26,76	[-]
$s c$	1,00	1,51	[-]
ic	1,00	1,00	[-]
λc	1,00	1,00	[-]
$N q$	15,52	15,52	[-]
$s q$	1,00	1,48	[-]
$i q$	1,00	1,00	[-]
λq	1,00	1,00	[-]
$N y$	15,75	15,75	[-]
$s y$	1,00	0,70	[-]
$i y$	1,00	1,00	[-]
λy	1,00	1,00	[-]
Invloedsbreedte	3,87	3,87	[m]
Invloedsdiepte	1,47	1,47	[m]
Rekenwaarde maximale funderingsdruk ($\sigma'_{max;d}$)	144,42	163,77	[kN/m²]

Berekening zakking

	stroken	poeren			
Funderingsafmetingen rekenvoorbeeld	1,0	1,0	x	1,0	[m]
Beschouwde belasting	120	136			[kN]
Berkende invloedsdiepte*	-5,3	-2			[m tov NAP]
Berkenede zetting	15,6	14,2			[mm]

Bodemlaag diepte tot [m tov NAP]	ongedrain.		Percentage zakking bij voorbeeldberekening			
			Stroken		Poeren	
			primair	secundair	primair	secundair
1,0			30%	0%	41%	0%
0,8	1		32%	50%	35%	50%
-0,2			10%	0%	9%	0%
-0,4	1		16%	50%	11%	50%
-3,5			8%	0%	3%	0%
-3,6			0%	0%	0%	0%
-8,0			3%	0%	0%	0%
-11,7			0%	0%	0%	0%
-100,0			0%	0%	0%	0%

Tijd-zakkingsverloop			
direct optredende zakking:	52%	54%	
tijds-afhankelijke zakking **:	48%	46%	in 0 jaar oftewel 0 dagen

*De grondlagen (verdeeld in sublagen van 0,1 m) zijn in beschouwing genomen tot een diepte, waarbij de toename van de verticale effectieve spanning ($\Delta\sigma'$ v;z) in het laagmidden, groter is dan 20 % van de oorspronkelijke verticale effectieve spanning. Spanningsspreiding is hierbij verrekend volgens NEN 9997-1 (methode Boussinesq).

** het betreft hier een grove inschatting van de benodigde tijd voor de primaire zakking (T100) op basis van geschatte Cv waarden.

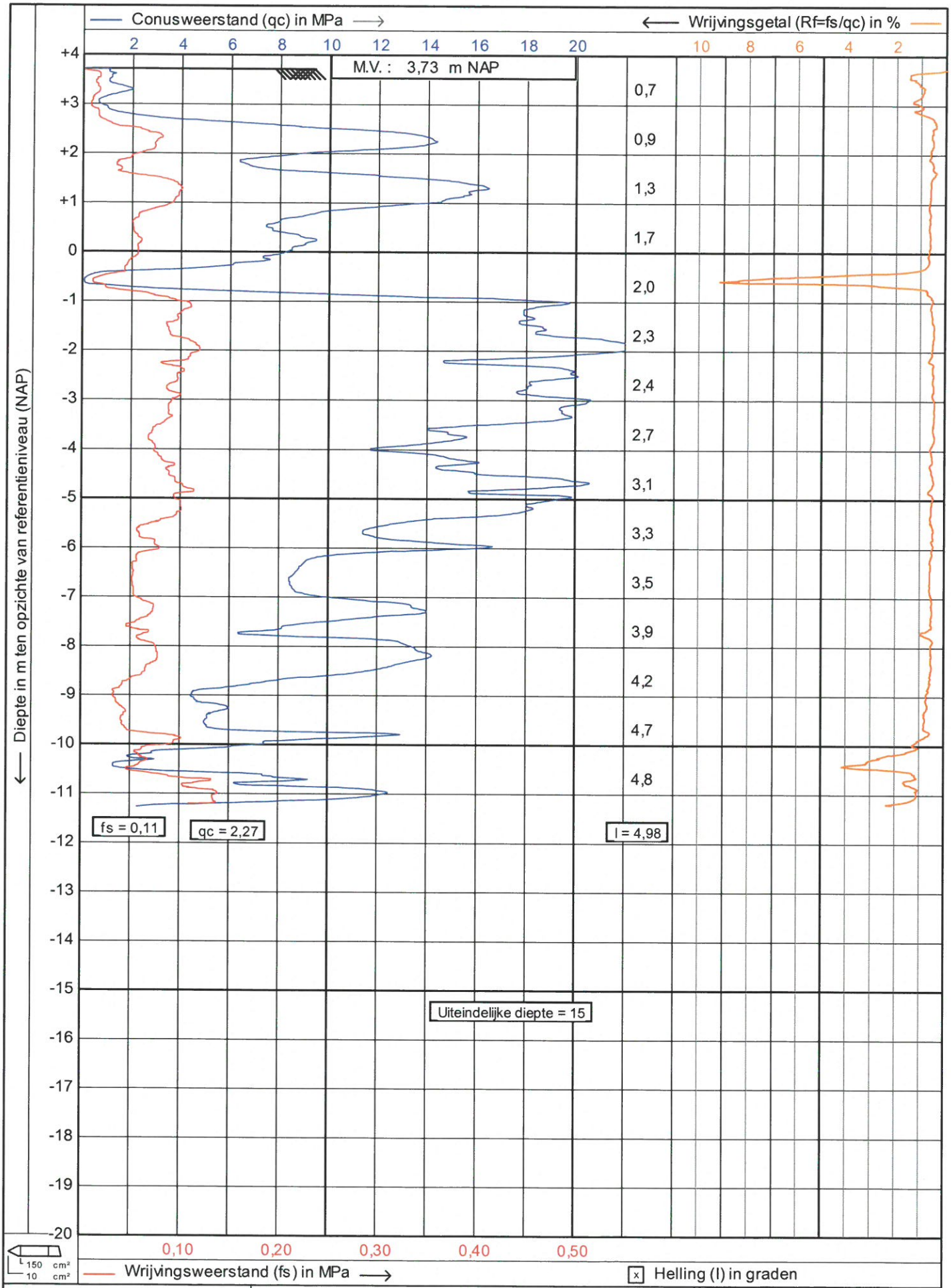
JOHN KONINGS SONDERINGEN Tel: 0165-534969

Nieuwbouw 7 Woningen

Beekstraat te Prinsenbeek

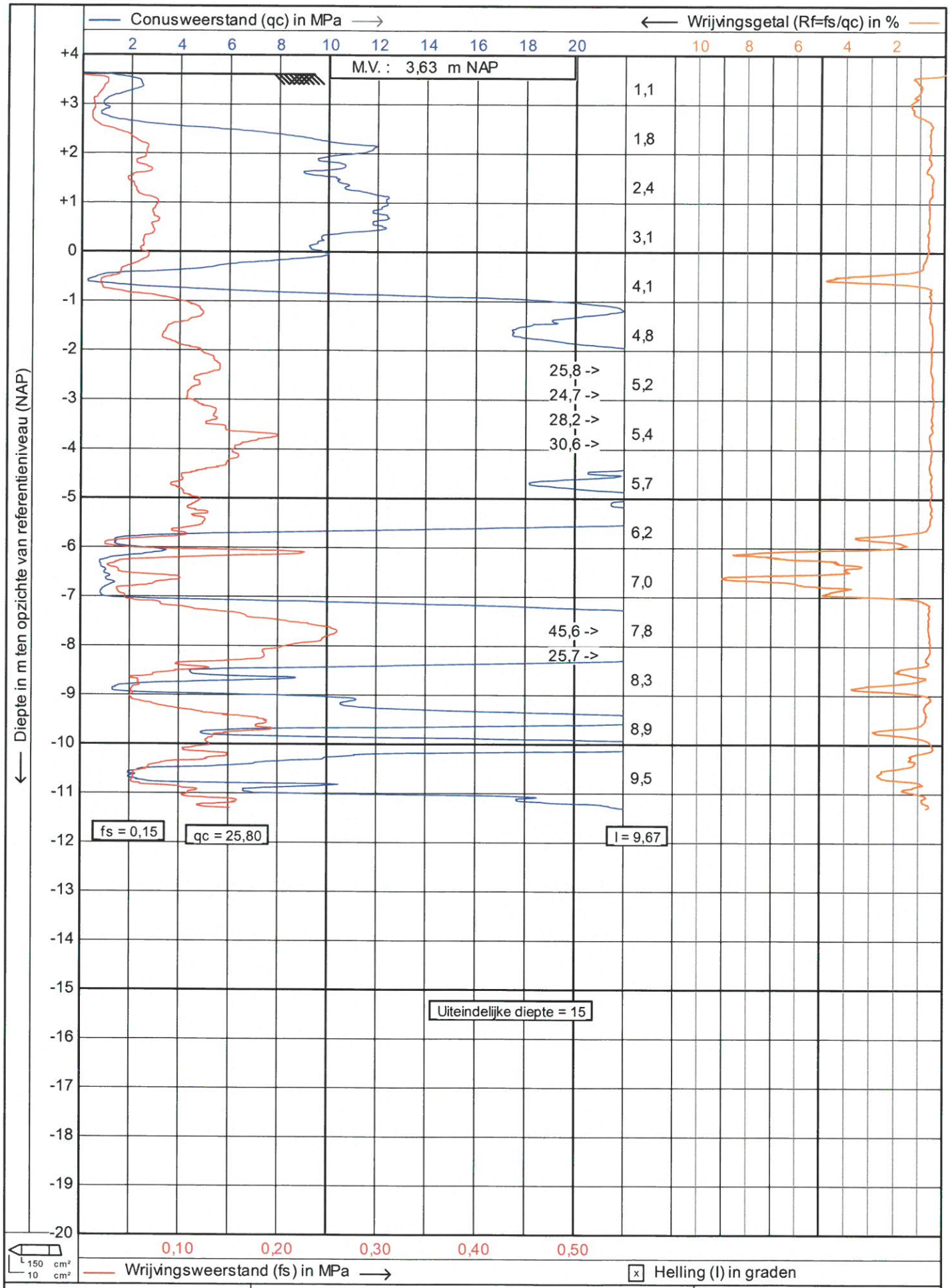
DATUM: 18-12-2019

OPDR. No: 19227



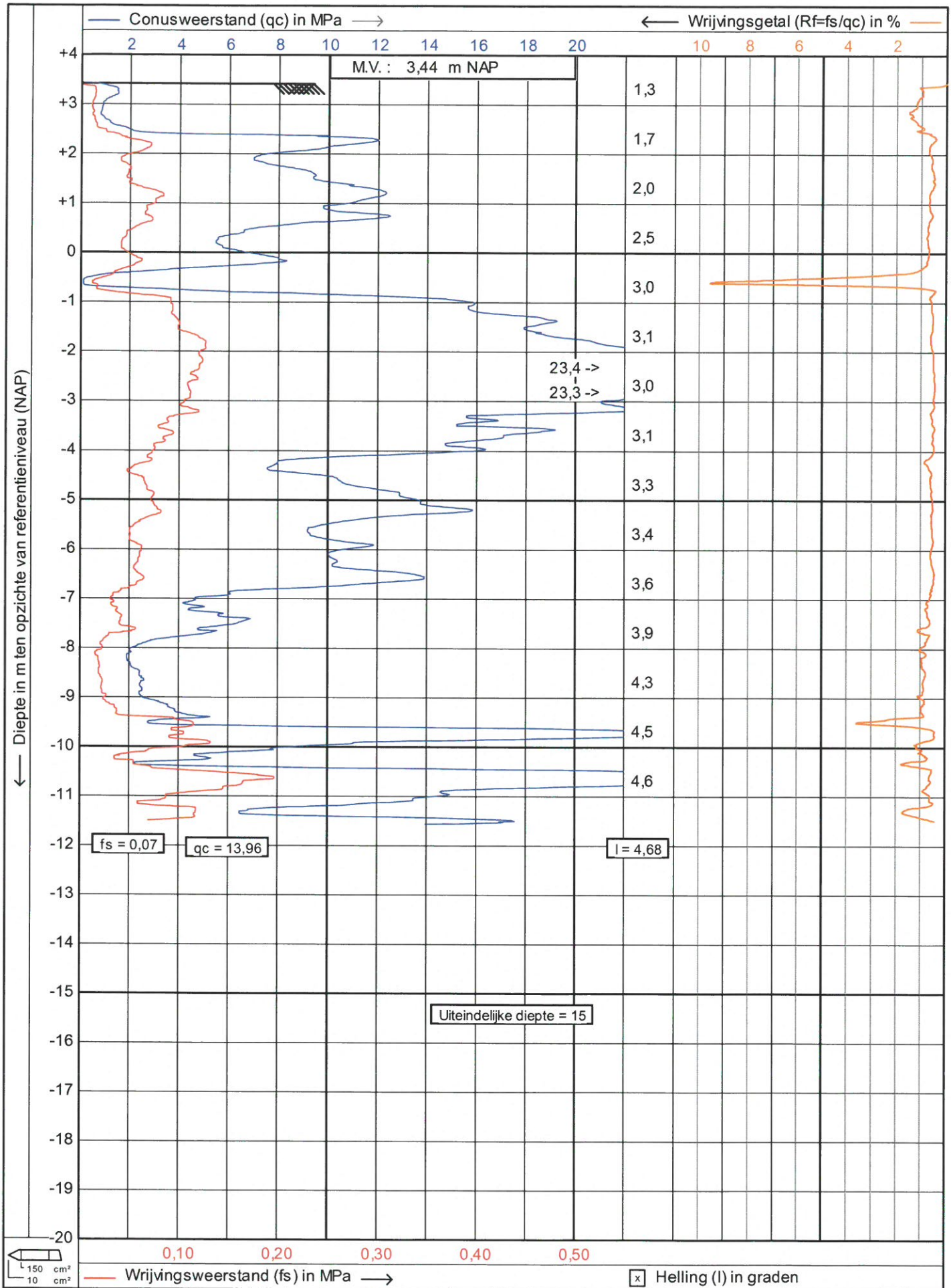
JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1	Datum : **18-12-2019**
	Project : **Nieuwbouwn 7 woningen**	Conusnr. : **S10-CFII.1448**
	Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Projectnr. : **19227**
		Sondeernr.: **01** 1/1

1.48



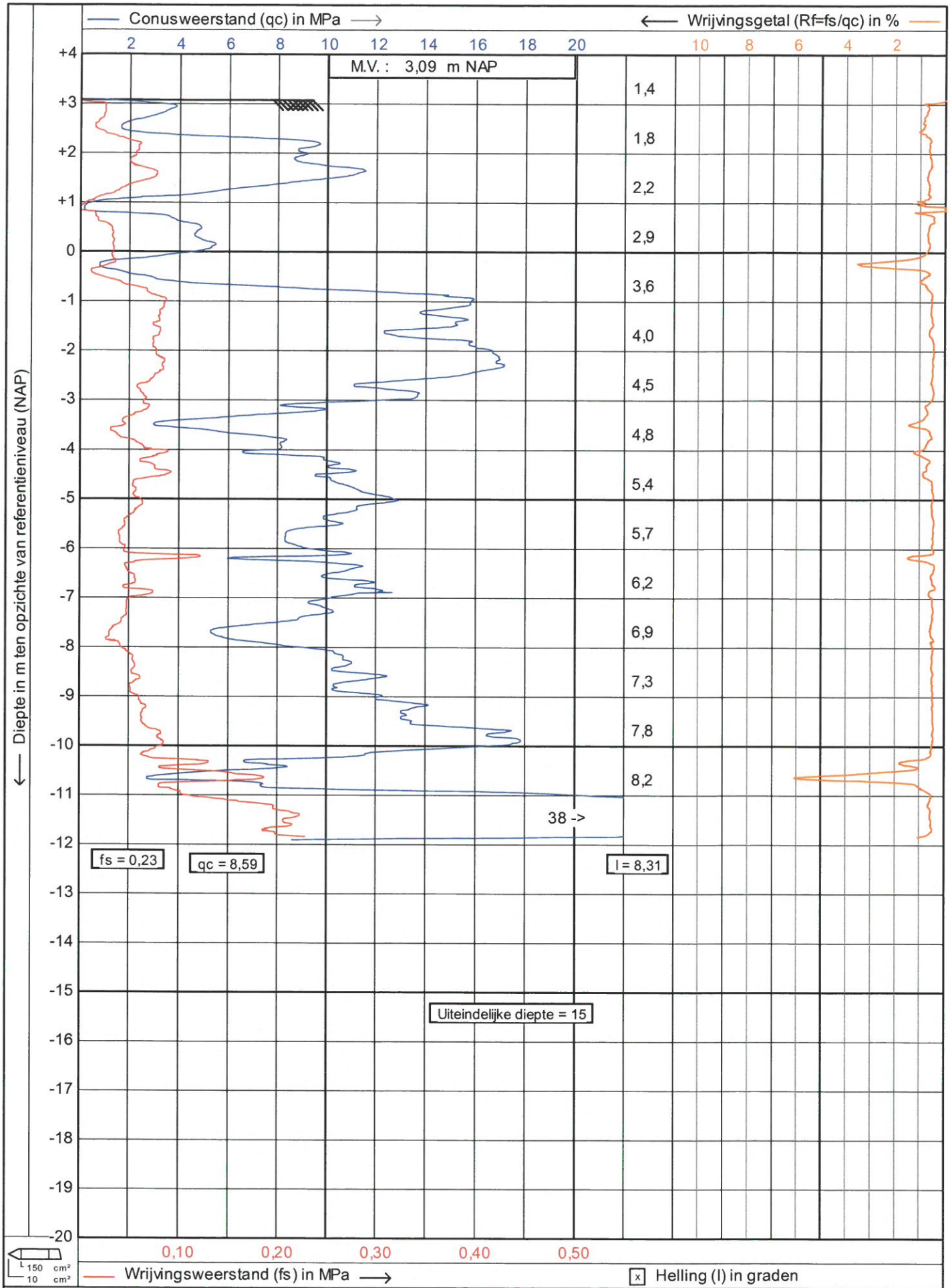
JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1	Datum : **18-12-2019**
	Project : **Nieuwbouwn 7 woningen**	Conusnr. : **S10-CFII.1448**
	Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Projectnr. : **19227**
		Sondeernr.: **02** 1/1

1.48

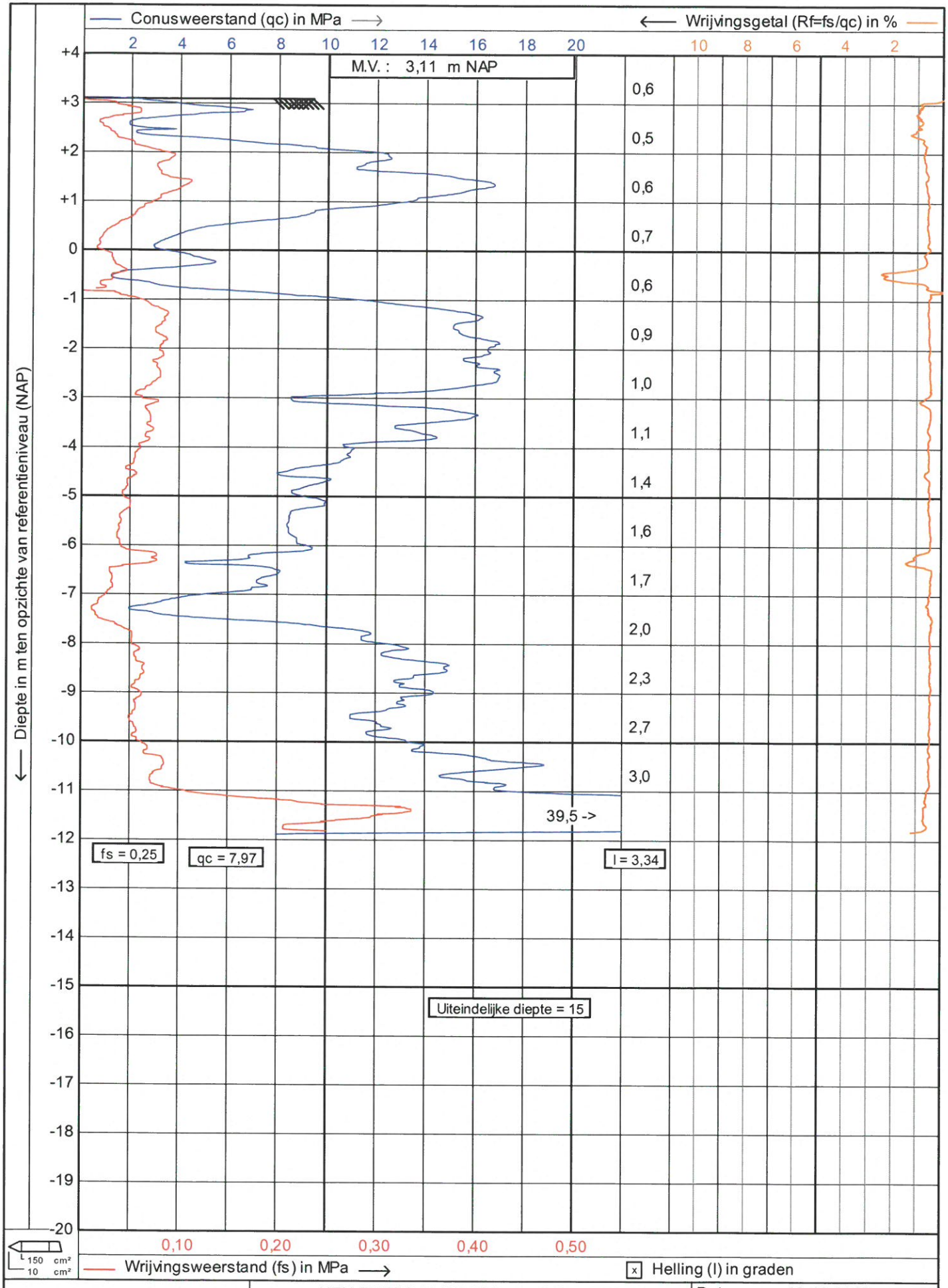


JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1 Project : **Nieuwbouwn 7 woningen** Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Datum : **18-12-2019** Conusnr. : **S10-CFII.1448** Projectnr. : **19227** Sondeernr.: **03** 1/1

1.48



JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1	Datum : **18-12-2019**
	Project : **Nieuwbouwn 7 woningen**	Conusnr. : **S10-CFII.1448**
	Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Projectnr. : **19227**
		Sondeernr.: **04** 1/1



JOHN KONINGS Sonderingen Tel. 0165-534969	NEN-EN-ISO-22476-1 Klasse 3 Type TE1	Datum : **18-12-2019**
	Project : **Nieuwbouwn 7 woningen**	Conusnr. : **S10-CFII.1448**
	Locatie : **Beekstraat Prinsenbeek**	Projectnr. : **19227**
		Sondeernr.: **05** 1/1

1.48

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

WERK: Nieuwbouw 9 woningen Prinsenbeek

WERKNR.: 20003

OPDRACHTGEVER: Vexpro

ONDERDEEL: Fundering appartementsgebouw

BEHANDELD DOOR: N.A. Raja

Datum: 25-03-2020

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de geldende "Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur, DNR 2012" gedeponeerd ter griffie van de Arr. Rechtbank te Amsterdam. Voor alle projecten wordt verondersteld dat onze opdrachtgever een gebruikelijke C.A.R.-verzekering laat afsluiten.

Kamer van Koophandel 24 111 014
Rabobank Ridderkerk 35 54 81 472
BTW nummer 0061 85 721

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14. Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

PROJECT : Nieuwbouw woningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

ALGEMEEN

Deze berekening heeft betrekking op de nieuwbouw van het appartementengebouw aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek.

De hoofddraagstructuur van het appartementengebouw bestaat uit prefab wanden.

De begane grondvloer is van schuimbeton of in het werk gestorte betonvloer, de verdiepings- en dakvloer is een kanaalplaatvloer.

De stabiliteit wordt verzorgd door de kernwanden (wanden rondom de trappen).

Het gebouw wordt gefundeerd op staal.

Normen

Uitgangspunt voor de berekeningen vormt de normenserie volgens de Eurocode

Belastingen	-	NEN-EN 1991-1-1-1 t/m 1991-1-7 inclusief Nationale bijlagen
Betonconstructies	-	NEN-EN 1992 inclusief nationale bijlagen
Staalconstructie	-	NEN-EN 1993 inclusief nationale bijlagen
Steenconstructie	-	NEN-EN 1996 inclusief nationale bijlagen
Geotechniek	-	NEN-EN 1997 inclusief nationale bijlagen

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

Gevolgklassen, referentieperiode en belastingfactoren

gebouwtype volgens bouwbesluit	1 Woonfunctie
gevolgklasse:	CC2 middelmatige gevolgen / gewone veiligheid
referentieperiode:	50 jaar, gebouwen en andere gewone constructies

belastingfactoren uiterste grenstoestand

		eigen gewicht γ_G		veranderlijk γ_Q	buitengewoon γ_A
		normaal	gunstig		
Stabiliteit	(EQU)	1,10	0,90	1,50	0,00
Fundamenteel	(STR/GEO)	1,35	0,90	1,50	0,00
buitengewoon	(STR)	1,00	1,00	1,00	1,00

belasting factoren bruikbaarheids grenstoestand.

	eigen gewicht γ_G		veranderlijk γ_Q	buitengewoon γ_A
	normaal	gunstig		
Karakteristiek	1,00	1,00	1,00	0,00

Sterkte bij Brand

bestaand / nieuw
- ○ Bestaande bouw
- ◉ Nieuwbouw

hoogste verblijfsruimte t.o.v. meetnivo
- ◉ < 7,0 m.
- ○ < 13,0 m.
- ○ > 13,0 m.

permanente vuurbelasting
- ◉ < 500 MJ/m2
- ○ > 500 MJ/m2

Tijdsduur brandwerendheid m.b.t. bezwijken	60	minuten
Reductie t.g.v. permanenten vuurbel.	30 -	minuten
Totale tijdsduur brandw. m.b.t. bezwijken	30	minuten

Vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

PROJECT : Nieuwbouw woningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

BELASTINGAANNAMEN

belastingen

Dak appartementgebouw

permanente belastingen

kanaalplaat d = 200 mm		=	3,10	kN/m^2
isolatie en afwerking		=	0,25	"
mossedum		=	0,80	"
zonnepanelen		=	0,25	"
			4,40 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-1 H daken niet toegankelijk

vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	1,00	kN/m^2
vloer geconcentreerd	Q_k	=	1,50	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,00	

Verdiepingsvloer (1e verdieping)

permanente belastingen

kanaalplaat d = 200 mm		=	3,10	kN/m^2
druklaag d = 60 mm		=	1,55	"
isolatie d=30 mm		=	0,10	"
afwerking d=70 mm		=	1,40	"
			6,15 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-1 A wonen en huishoudelijk gebruik; vloeren

vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	1,75	kN/m^2
lichte scheidingswanden		=	0,80	"
			2,55 +	"
vloer geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	2,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,40	

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

Begane grondvloer

permanente belastingen

schuimbeton d = 350mm		=	3,00	kN/m^2
afwerkvloer 50 mm		=	1,00	"
			4,00 +	"

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-1 A wonen en huishoudelijk gebruik; vloeren

vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	1,75	kN/m^2
lichte scheidingswanden		=	0,80	"
			2,55 +	"
vloer geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	2,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,40	

Prefab balkon

permanente belastingen

d = 250mm		=	5,25	kN/m^2

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-1 A wonen en huishoudelijk gebruik; balkons

vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	2,50	kN/m^2
vloer geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	2,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,40	

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

PROJECT : Nieuwbouw woningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

BELASTINGAANNAMEN (Vervolg)

					perm.	
Voorgevel raamsparingen ca. 20%						
binnenblad	0,15 *	25,00 *	0,80	=	3,00	kN/m2
buitenblad	0,10 *	20,00 *	0,80	=	1,60	''
kozijnen		0,40 *	0,20	=	0,08	+ ''
					4,68	''
Achtergevel raamsparingen ca. 40%					perm.	
binnenblad	0,15 *	25,00 *	0,60	=	2,25	kN/m2
buitenblad	0,10 *	20,00 *	0,60	=	1,20	''
kozijnen		0,40 *	0,40	=	0,16	+ ''
					3,61	''
Kopgevel ca. 20%						
binnenblad	0,15 *	25,00 *	0,80	=	3,00	kN/m2
buitenblad	0,10 *	20,00 *	0,80	=	1,60	''
kozijnen		0,40 *	0,20	=	0,08	+ ''
					4,68	''
Woningscheidende wanden en kernwanden						
	0,25 *	25,00		=	6,25	kN/m2

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

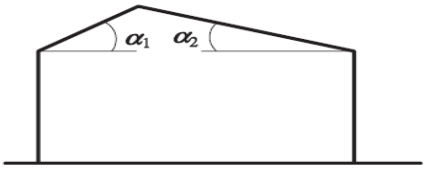
sneeuw belasting

S_k = 0,70 kN/m2

dakhelling α_1 = 0 ° μ_1 = 0,80

dakhelling α_2 = 0 ° μ_1 = 0,80

q_{sn} kN/m²						q_{sn} kN/m²	
0,56	0,80	=	$\mu_1(\alpha_1)$	$\mu_1(\alpha_2)$	=	0,80	0,56
0,28	0,40	=	$0{,}5\mu_1(\alpha_1)$	$\mu_1(\alpha_2)$	=	0,80	0,56
0,56	0,80	=	$\mu_1(\alpha_1)$	$0{,}5\mu_1(\alpha_2)$	=	0,40	0,28



voor eenzijdig hellende daken reken $q_{sn} = \mu_1(\alpha_1) * S_k$ = 0,56 kN/m2
voor Cillinderdaken en zaagtand daken zie NEN-EN 1991-1-3

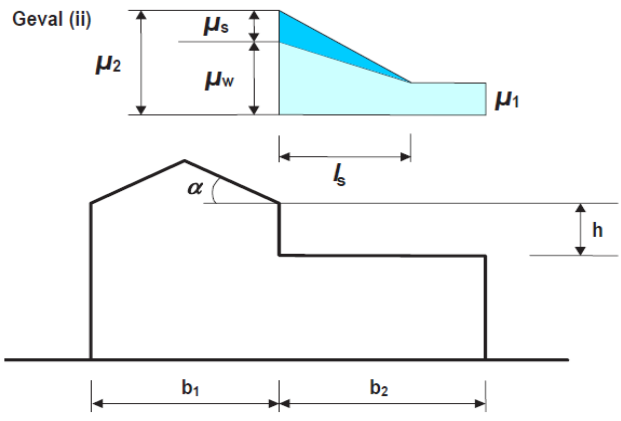
sneeuwlast door afglijden en opwaaien N.V.T.

dakhelling α_1 = 0 ° μ_1 = 0,80
μ_s = 0,00

b1 = 0,00 m. μ_w = #DEEL/0!
b2 = 0,00 m. μ_2 = #DEEL/0! q_{sn} #DEEL/0! kN/m²
h = 0,00 m

μ_1 = 0,80 q_{sn} 0,56 kN/m²

l_s = 5,00 m.



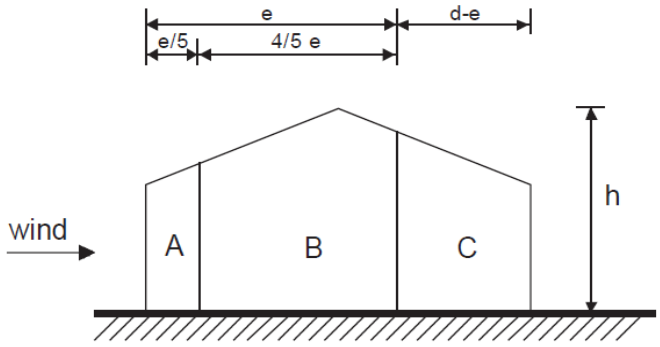
BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 10111, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

windbelasting

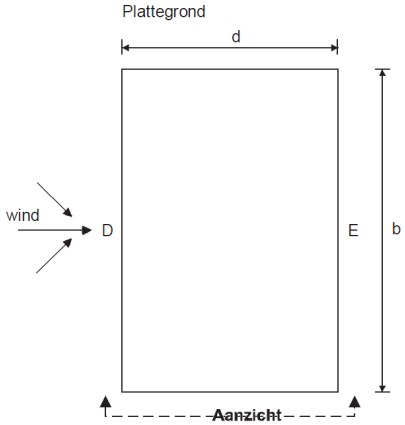
windgebied	II	
terrein categorie	II Onbebouwd gebied	

hoogte boven maaiveld (z)	z =	6,30	m.		
hoogte borstwering	hp =	0,00	m.		
hoogte dak	h =	6,30	m.	e =	11,6 m.
gebouwbreedte ⊥ W	b =	11,60	m.	h/b =	0,54
gebouwlengte // W	d =	15,00	m.	h/d =	0,42
Extreme stuwdruk	qp =	0,72	kN/m2	stuwdruk over de hoogte constant	
bouwwerk factor	cs cd =	1,00			
correlatie factor		0,85			

Druk coëfficiënten gevels C pe10



zijaanzicht

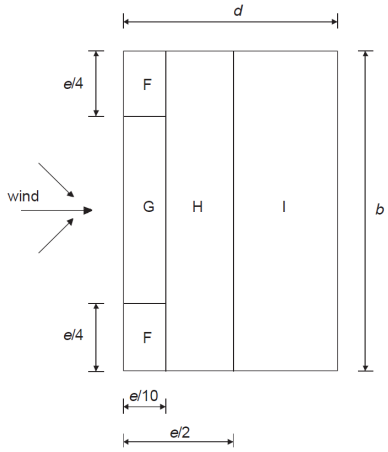


bovenaanzicht

A	B	C	D	E	
-1,020	-0,680	-0,425	0,680	-0,425	
-0,734	-0,490	-0,306	0,490	-0,306	qp [kN/m2]
2,32	9,28	3,40			zone breedte [m]

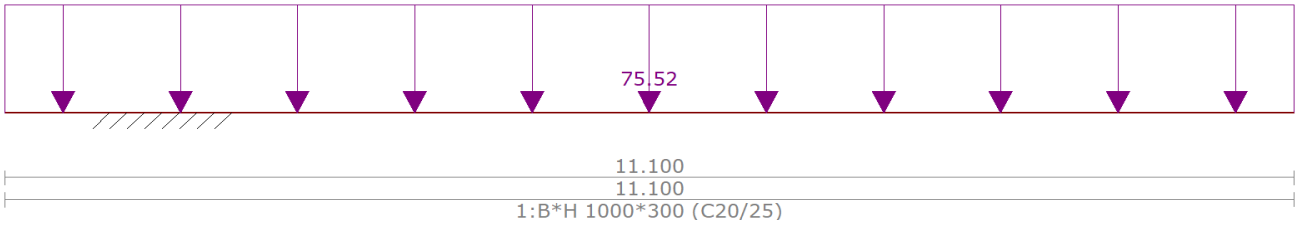
Druk coëfficiënten daken C pe10 (platte daken)

F	G	H	I		
-1,8	-1,2	-0,7	-0,2		
-1,296	-0,864	-0,504	-0,144		qp [kN/m2]
1,16	1,16	4,64	9,20		zone breedte [m]
2,90	5,80	11,60	11,60		zone lengte [m]



BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
EN. NL

Kopgevels



belastingen	n		b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Dak	0,5	*	7,26			*	4,40	\	1,00	=	15,97	3,63	kN/m'
1e verdiepingsvloer	0,5	*	7,26			*	6,15	\	2,55	=	22,32	9,26	"
begane grondvloer			1,00			*	4,00	\	2,55	=	4,00	2,55	"
kopgevel				*	6,30	*	4,68	\	-	=	29,48	-	"
kopgevel	0,5	*		*	1,60	*	4,68	\	-	=	3,74	-	"
											75,52	15,44	+ "
Qd	1,20	*	75,52	+	1,50	*	15,44			=	113,78		kN/m'

Zie computer uitvoer blz. t/m

belastingen	n		b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Qd =							113,78	/	1,00	=	113,78		kN/m2
Md = 1/2 * Q1 * L^2 =	0,50	*	113,78	*	0,50	*	0,50			=	14,22		kNm
Md / b * d^2 =	14,22	/	1,00	/	0,25	/	0,25			=	227,57		
P0 = 0,052 < Pmin = 0,13			0,130										
As = P0 * b * d *10^4 =	0,130	*	1,00	*	0,25	*	10000			=	325,00	mm2	

In een balk van 1,0 m breed is rond 8-150 (As;toegepast = 335 mm2) voldoende.

opneembare dwarskracht door beton

0,035 * k ^1,5 * fck ^0,5 =		*	0,035	*	2,45	*	4,47			=	0,38	N/mm2	

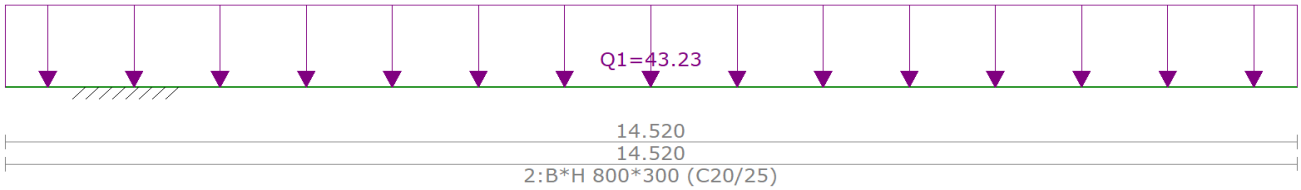
optredende dwarskracht

Td	113,78	*	1000	/	1000	/	400			=	0,28	N/mm2	

Er is geen dwarskrachtwapening nodig

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
N. N L

Voorgevel



belastingen	n	b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Dak		1,00			*	4,40	\	1,00	=	4,40	1,00	kN/m'
1e verdiepingsvloer		1,00			*	6,15	\	2,55	=	6,15	2,55	"
begane grondvloer		0,80			*	4,00	\	2,55	=	3,20	2,04	"
voorgevel			*	6,30	*	4,68	\	-	=	29,48	-	"
										43,23	5,59	+ "
Qd	1,20	* 43,23	+	1,50	*	5,59			=	60,27		kN/m'

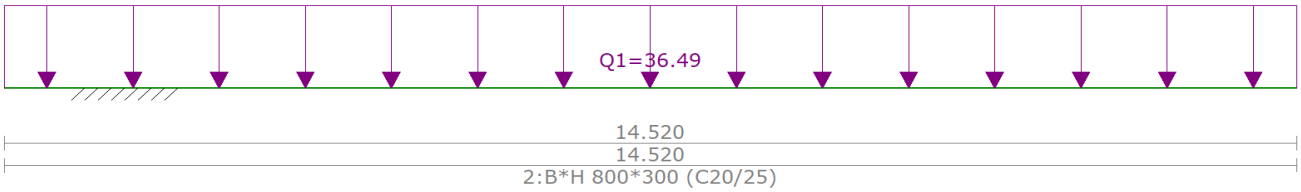
Zie computer uitvoer blz. t/m

belastingen	n	b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Qd =						60,27	/	0,80	=	75,33		kN/m2
Md = 1/2 * Q1 * L^2 =	0,50	* 75,33	*	0,40	*	0,40			=	6,03		kNm
Md / b * d^2 =	6,03	/ 1,00	/	0,25	/	0,25			=	96,43		
P0 = 0,046 < Pmin = 0,13		0,130										
As = P0 * b * d *10^4 =	0,130	* 1,00	*	0,25	*	10000			=	325,00	mm2	

In een balk van 1,0 m breed is rond 8-150 (As;toegepast = 335 mm2) voldoende.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
/EN.NL

Achtergevel



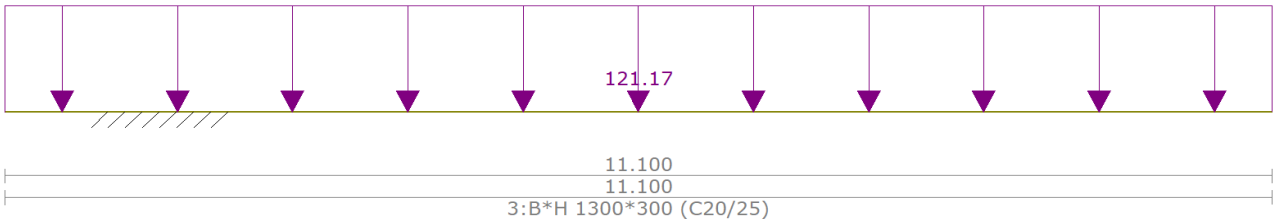
belastingen	n	b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Dak		1,00			*	4,40	\	1,00	=	4,40	1,00	kN/m'
1e verdiepingsvloer		1,00			*	6,15	\	2,55	=	6,15	2,55	"
begane grondvloer		0,80			*	4,00	\	2,55	=	3,20	2,04	"
achtergevel			*	6,30	*	3,61	\	-	=	22,74	-	"
										36,49	5,59 +	"
Qd	1,20	* 36,49	+	1,50	*	5,59			=	52,18		kN/m'

Zie computer uitvoer blz. t/m

belastingen	n	b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Qd =						52,18	/	0,80	=	65,22		kN/m2
Md = 1/2 * Q1 * L^2 =	0,50	* 65,22	*	0,40	*	0,40			=	5,22		kNm
Md / b * d^2 =	5,22	/ 1,00	/	0,25	/	0,25			=	83,48		
P0 = 0,046 < Pmin = 0,13		0,130										
As = P0 * b * d *10^4 =	0,130	* 1,00	*	0,25	*	10000			=	325,00	mm2	

In een balk van 1,0 m breed is rond 8-150 (As;toegepast = 335 mm2) voldoende.

Middenas



belastingen	n	b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Dak		7,26			*	4,40	\	1,00	=	31,94	7,26	kN/m'
1e verdiepingsvloer		7,26			*	6,15	\	2,55	=	44,65	18,51	"
begane grondvloer		1,30			*	4,00	\	2,55	=	5,20	3,32	"
woningscheidende wand			*	6,30	*	6,25	\	-	=	39,38	-	"
										121,17	29,09 +	"
Qd =	1,20	*	121,17	+	1,50	*	29,09		=	189,03		kN/m'

Zie computer uitvoer blz. t/m

belastingen	n	b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Qd =						189,03	/	1,30	=	145,41		kN/m2
Md = 1/2 * Q1 * L^2 =	0,50	*	145,41	*	0,65	*	0,65		=	30,72		kNm
Md / b * d^2 =	30,72	/	1,00	/	0,25	/	0,25		=	491,49		

P0 = 0,115 > Pmin = 0,13

As = P0 * b * d *10^4 =	0,130	*	1,00	*	0,25	*	10000	=	325,00	mm2	

In een balk van 1,0 m breed is rond 8 - 150 (As = 402 mm2) voldoende.

Zie computer uitvoer blz. t/m

Technosoft Liggers release 6.60 25 mrt 2020
Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen
Constructeur.: N.A. Raja
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 26/04/2017
Bestand.....: n:\rekenk\project\20003\20003_fundering appartementengebouw.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

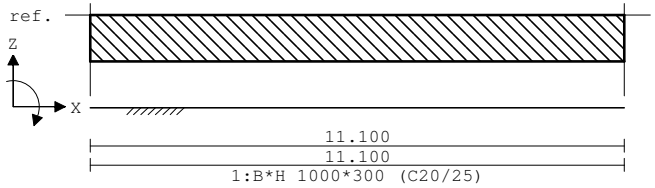
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

LIGGER:Kopgevels

GEOMETRIE

Ligger:Kopgevels



PROFIELVORMEN [mm]

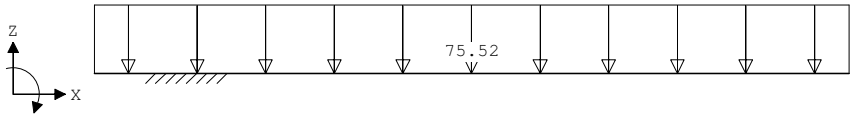
1 B*H 1000*300

2 B*H 800*300

3 B*H 1300*300

VELDBELASTINGEN

Ligger:Kopgevels B.G:1 Permanent



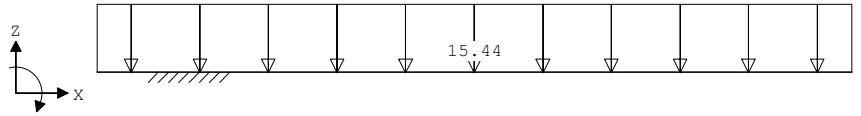
0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-838.27 : (absoluut) grootste som belastingen

Technosoft Liggers release 6.60 25 mrt 2020

Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Kopgevels B.G:2 Veranderlijk



BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

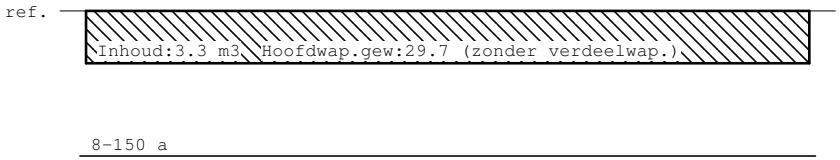
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Kopgevels Fundamentele combinatie

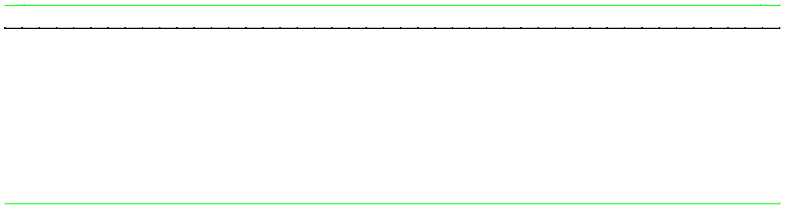
Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:Kopgevels Fundamentele combinatie

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Kopgevels Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:Kopgevels Fundamentele combinatie



Verloop hoofdwapening Ligger:Kopgevels

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Onder	8-150	-100	11200	11300	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening Ligger:Kopgevels

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	$A_{_opg}$ [mm²]	Opm.
1	0	300	300	0		71
2	300	11100	10800	0		71

Opmerkingen

Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen Ligger:Kopgevels

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,max}$ [N/mm²]		$v_{_opg}$ [N/mm²]	Opm.
1	0	300	21.8	0	0.00	0.00	0.00	71
2	300	11100	21.8	0	0.00	0.40	2.47	71

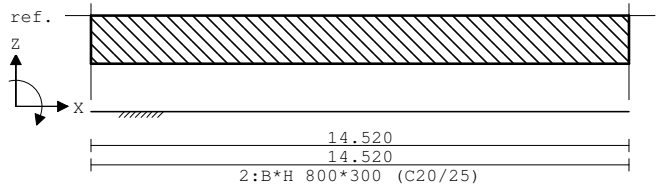
Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Wapeningsgewicht

Inhoud:3.3 m3 Hoofdwap.gewicht:29.7 kg, 8.9 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

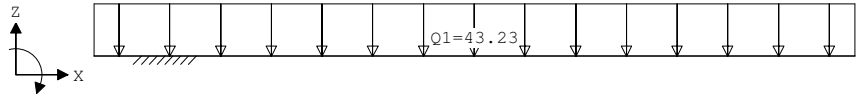
LIGGER:Voorgevel

GEOMETRIE Ligger:Voorgevel



PROFIELVORMEN [mm]

VELDBELASTINGEN Ligger:Voorgevel B.G:1 Permanent

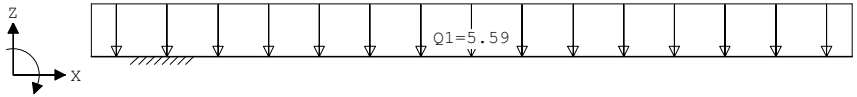


0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-627.70 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Voorgevel B.G:2 Veranderlijk



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

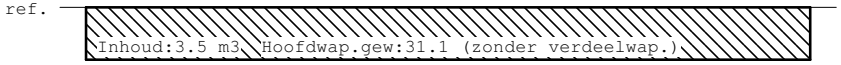
Fysisch lineair Ligger:Voorgevel Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Ligger:Voorgevel Fundamentele combinatie

Hoofdwapening

Fysisch lineair Ligger:Voorgevel Fundamentele combinatie

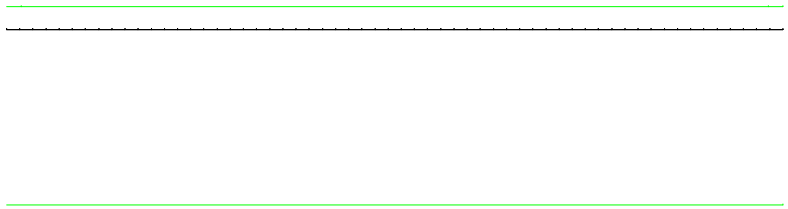


8-150 a

Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

MEd dekkingslijn

Fysisch lineair Ligger:Voorgevel Fundamentele combinatie



Verloop hoofdwapening

Ligger:Voorgevel

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Onder	8-150	-100	14620	14720	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening

Ligger:Voorgevel

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	$A_{_opg}$ [mm²]	Opm.
1	0	210	210	0	71	
2	210	14520	14310	0	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

Ligger:Voorgevel

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	v_{Ed} < v_{Rd} < $v_{Rd,max}$ [N/mm²]	$v_{_opg}$ [N/mm²]	Opm.
1	0	210	21.8	0	0.00 0.00 0.00		71
2	210	14520	21.8	0	0.00 0.40 2.47		71

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Wapeningsgewicht

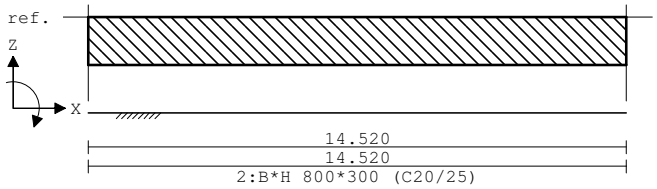
Inhoud:3.5 m3 Hoofdwap.gewicht:31.1 kg, 8.9 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

LIGGER:Achtergevel

GEOMETRIE

Ligger:Achtergevel

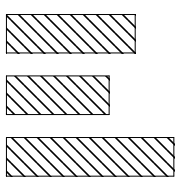


PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300

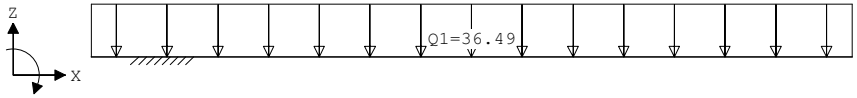
2 B*H 800*300

3 B*H 1300*300



VELDBELASTINGEN

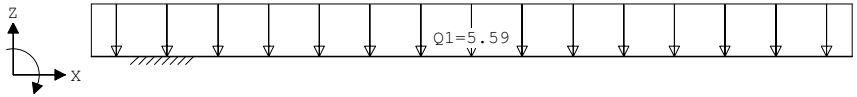
Ligger:Achtergevel B.G:1 Permanent



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-529.83 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Achtergevel B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

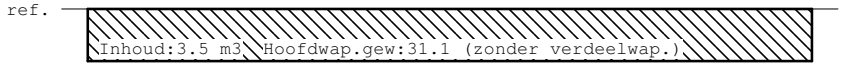
Fysisch lineair Ligger:Achtergevel Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Ligger:Achtergevel Fundamentele combinatie

Hoofdwapening

Fysisch lineair Ligger:Achtergevel Fundamentele combinatie



8-150 a

MEd dekkingslijn

Fysisch lineair Ligger:Achtergevel Fundamentele combinatie

Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

Verloop hoofdwapening

Ligger:Achtergevel

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Onder	8-150	-100	14620	14720	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening

Ligger:Achtergevel

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	$A_{_opg}$ [mm²]	Opm.
1	0	210	210	0	71	
2	210	14520	14310	0	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

Ligger:Achtergevel

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	v_{Ed} < v_{Rd} < $v_{Rd,max}$ [N/mm²]			$v_{_opg}$ [N/mm²]	Opm.
1	0	210	21.8	0	0.00	0.00	0.00		71
2	210	14520	21.8	0	0.00	0.40	2.47		71

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

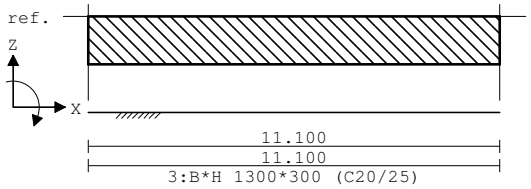
Wapeningsgewicht

Inhoud:3.5 m3 Hoofdwap.gewicht:31.1 kg, 8.9 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:Middenas

GEOMETRIE

Ligger:Middenas



Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

PROFIELVORMEN [mm]

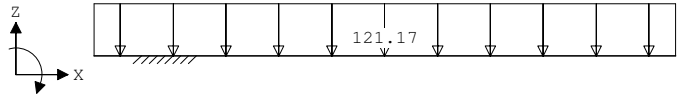
1 B*H 1000*300

2 B*H 800*300

3 B*H 1300*300

VELDBELASTINGEN

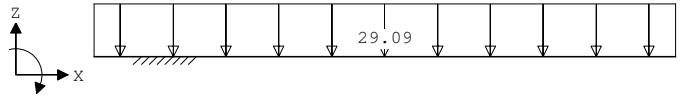
Ligger:Middenas B.G:1 Permanent



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-1344.99 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Middenas B.G:2 Veranderlijk



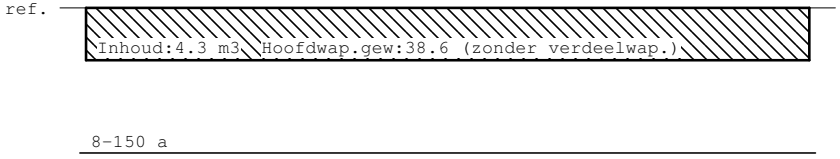
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Middenas Fundamentele combinatie

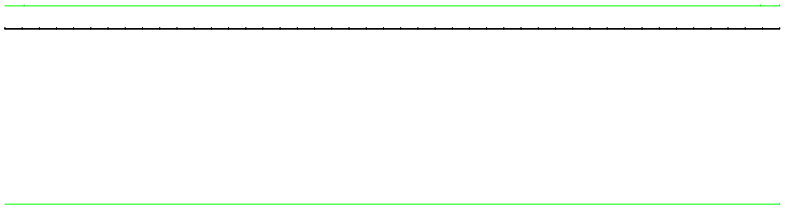
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:Middenas Fundamentele combinatie

Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Middenas Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:Middenas Fundamentele combinatie



Verloop hoofdwapening Ligger:Middenas

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Onder	8-150	-100	11200	11300	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Dwarskrachtwapening Ligger:Middenas

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	$A_{_opg}$ [mm²]	Opm.
1	0	300	300	0	71	
2	300	11100	10800	0	71	

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Project.....: 20003 - Nieuwbouw Patiowoningen Prinsenbeek
Onderdeel....: fundering op staal appartementen

Schuifspanningen Ligger:Middenas

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	v_{Ed} < v_{Rd} < $v_{Rd,max}$ [N/mm²]			$v_{_opg}$ [N/mm²]	Opm.
1	0	300	21.8	0	0.00	0.00	0.00		71
2	300	11100	21.8	0	0.00	0.40	2.47		71

Opmerkingen
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Wapeningsgewicht

Inhoud:4.3 m3 Hoofdwap.gewicht:38.6 kg, 8.9 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
Website: www.vd-ven.nl

WERK: Nieuwbouw 9 woningen Prinsenbeek

WERKNR.: 20003

OPDRACHTGEVER: Vexpro

ONDERDEEL: Fundering bungalow woningen

BEHANDELD DOOR: N.A. Raja

Datum: 25-03-2020

ALLE OPDRACHTEN WORDEN AANVAARD EN UITGEVOERD OVEREENKOMSTIG DE GELDENDE "RECHTSVERHOUDING OPDRACHTGEVER-ARCHITECT, INGENIEUR EN ADVISEUR, DNR 2012" GEDEPONEERD TER GRIFFIE VAN DE ARR. RECHTBANK TE AMSTERDAM. VOOR ALLE PROJECTEN WORDT VERONDERSTELD DAT ONZE OPDRACHTGEVER EEN GEBRUIKELIJKE C.A.R.-VERZEKERING LAAT AFSLUITEN.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14. Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

PROJECT : Nieuwbouw woningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

ALGEMEEN

Deze berekening heeft betrekking op de nieuwbouw van patiowoningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek.

De hoofddraagstructuur van de woningen bestaat uit prefab wanden.

De begane grondvloer is van schuimbeton of in het werk gestorte betonvloer en het dakvloer is een kanaalplaatvloer.

De stabiliteit wordt verzorgd door de prefab wanden.

Het gebouw wordt gefundeerd op staal.

Normen

Uitgangspunt voor de berekeningen vormt de normenserie volgens de Eurocode

Belastingen	-	NEN-EN 1991-1-1-1 t/m 1991-1-7 inclusief Nationale bijlagen
Betonconstructies	-	NEN-EN 1992 inclusief nationale bijlagen
Staalconstructie	-	NEN-EN 1993 inclusief nationale bijlagen
Steenconstructie	-	NEN-EN 1996 inclusief nationale bijlagen
Geotechniek	-	NEN-EN 1997 inclusief nationale bijlagen

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

Gevolgklassen, referentieperiode en belastingfactoren

gebouwtype volgens bouwbesluit	1 Woonfunctie
gevolgklasse:	CC1 geringe gevolgen / verminderde veiligheid
referentieperiode:	50 jaar, gebouwen en andere gewone constructies

belastingfactoren uiterste grenstoestand

		eigen gewicht γ_G		veranderlijk γ_Q	buitengewoon γ_A
		normaal	gunstig		
Stabiliteit	(EQU)	1,00	0,90	1,35	0,00
Fundamenteel	(STR/GEO)	1,20	0,90	1,35	0,00
buitengewoon	(STR)	1,00	1,00	1,00	1,00

belasting factoren bruikbaarheids grenstoestand.

	eigen gewicht γ_G		veranderlijk γ_Q	buitengewoon γ_A
	normaal	gunstig		
Karakteristiek	1,00	1,00	1,00	0,00

Sterkte bij Brand

bestaand / nieuw
- ○ Bestaande bouw
- ◉ Nieuwbouw

hoogste verblijfsruimte t.o.v. meetnivo
- ◉ < 7,0 m.
- ○ < 13,0 m.
- ○ > 13,0 m.

permanente vuurbelasting
- ◉ < 500 MJ/m2
- ○ > 500 MJ/m2

Tijdsduur brandwerendheid m.b.t. bezwijken	60	minuten
Reductie t.g.v. permanenten vuurbel.	30 -	minuten
Totale tijdsduur brandw. m.b.t. bezwijken	30	minuten

Vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

PROJECT : Nieuwbouw woningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

BELASTINGAANNAMEN

belastingen

Dak

permanente belastingen

kanaalplaat d = 200 mm		=	3,10	kN/m^2
isolatie en afwerking		=	0,25	''
mos sedum		=	0,80	''
zonnepanelen		=	0,25	''
			4,40 +	''

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-1	H daken niet toegankelijk			
vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	1,00	kN/m^2
vloer geconcentreerd	Q_k	=	1,50	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,00	

Begane grondvloer

permanente belastingen

schuimbeton d = 350 cm		=	3,00	kN/m^2
afwerkvloer 50mm		=	1,00	''
			4,00 +	''

opgelegde belastingen

vloerklasse NEN-EN 1991-1-1	A wonen en huishoudelijk gebruik; vloeren			
vloer gelijkmatig verdeeld	q_k	=	1,75	kN/m^2
lichte scheidingswanden		=	0,80	''
			2,55 +	''
vloer geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
ontsluitingswegen gelijkmatig verdeeld	q_k	=	2,00	kN/m2
ontsluitingswegen geconcentreerd	Q_k	=	3,00	kN
momentaanfactor	ψ_0	=	0,40	

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

PROJECT : Nieuwbouw woningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

BELASTINGAANNAMEN (Vervolg)

					perm.	
Voor- en achtergevel raamsparingen ca. 30%						
binnenblad	0,10 *	25,00 *	0,70	=	1,75	kN/m2
buitenblad	0,10 *	20,00 *	0,70	=	1,40	''
kozijnen		0,40 *	0,30	=	0,12	+ "
					3,27	''
Kopgevels zonder sparingen						
binnenblad	0,10 *	25,00		=	2,50	kN/m2
buitenblad	0,10 *	20,00		=	2,00	+ "
					4,50	''
Kopgevels raamsparingen ca. 30%						
binnenblad	0,10 *	25,00 *	0,70	=	1,75	kN/m2
buitenblad	0,10 *	20,00 *	0,70	=	1,40	''
kozijnen		0,40 *	0,30	=	0,12	+ "
					3,27	''
tussenwanden						
	0,20 *	25,00		=	5,00	kN/m2

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

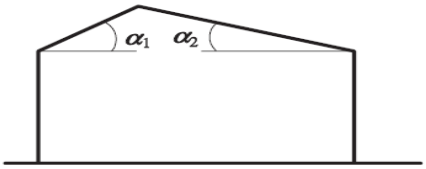
sneeuw belasting

S_k = 0,70 kN/m2

dakhelling α_1 = 0 ° μ_1 = 0,80

dakhelling α_2 = 0 ° μ_1 = 0,80

q_{sn} kN/m²						q_{sn} kN/m²	
0,56	0,80	=	$\mu_1(\alpha_1)$	$\mu_1(\alpha_2)$	=	0,80	0,56
0,28	0,40	=	$0{,}5\mu_1(\alpha_1)$	$\mu_1(\alpha_2)$	=	0,80	0,56
0,56	0,80	=	$\mu_1(\alpha_1)$	$0{,}5\mu_1(\alpha_2)$	=	0,40	0,28



voor eenzijdig hellende daken reken $q_{sn} = \mu_1(\alpha_1) * S_k$ = 0,56 kN/m2
voor Cillinderdaken en zaagtand daken zie NEN-EN 1991-1-3

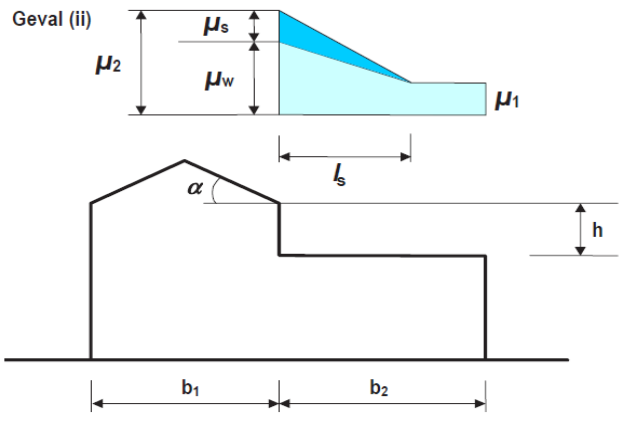
sneeuwlast door afglijden en opwaaien N.V.T.

dakhelling α_1 = 0 ° μ_1 = 0,80
μ_s = 0,00

b1 = 0,00 m. μ_w = #DEEL/0!
b2 = 0,00 m. μ_2 = #DEEL/0! q_{sn} #DEEL/0! kN/m²
h = 0,00 m

μ_1 = 0,80 q_{sn} 0,56 kN/m²

l_s = 5,00 m.

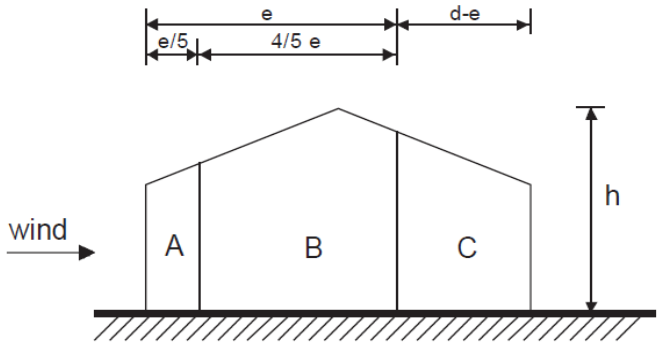


BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 10111, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

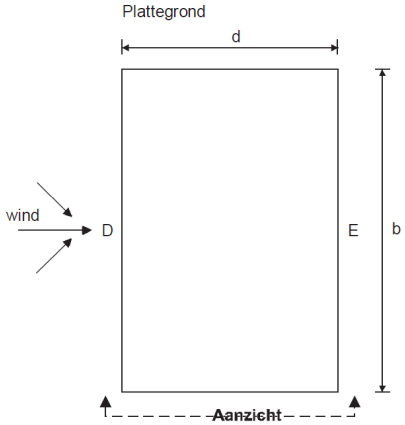
windbelasting

windgebied	II				
terrein categorie	II Onbebouwd gebied				
hoogte boven maaiveld (z)	z =	6,30	m.		
hoogte borstwering	hp =	0,00	m.		
hoogte dak	h =	6,30	m.	e =	12 m.
gebouwbreedte ⊥ W	b =	12,00	m.	h/b =	0,53
gebouwlengte // W	d =	13,90	m.	h/d =	0,45
Extreme stuwdruk	qp =	0,72	kN/m2	stuwdruk over de hoogte constant	
bouwwerk factor	cs cd =	1,00			
correlatie factor		0,85			

Druk coëfficiënten gevels C pe10



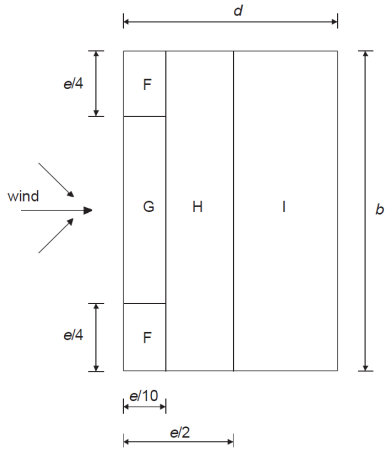
zijaanzicht



bovenaanzicht

A	B	C	D	E	
-1,020	-0,680	-0,425	0,680	-0,425	
-0,734	-0,490	-0,306	0,490	-0,306	qp [kN/m2]
2,40	9,60	1,90			zone breedte [m]

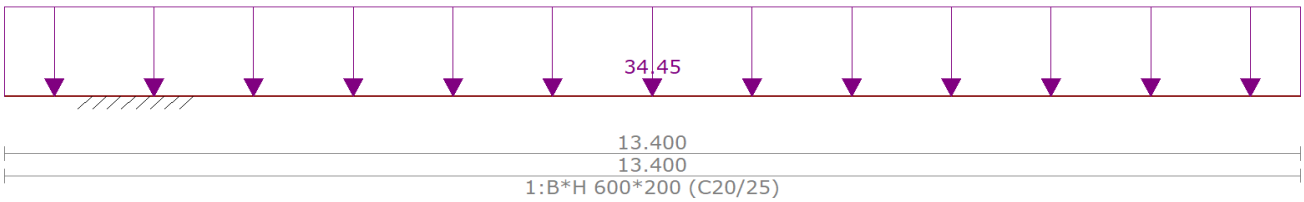
Druk coëfficiënten daken C pe10 (platte daken)



F	G	H	I		
-1,8	-1,2	-0,7	-0,2		
-1,296	-0,864	-0,504	-0,144		qp [kN/m2]
1,20	1,20	4,80	7,90		zone breedte [m]
3,00	6,00	12,00	12,00		zone lengte [m]

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
N. NL

Kopgevels zonder raamsparingen

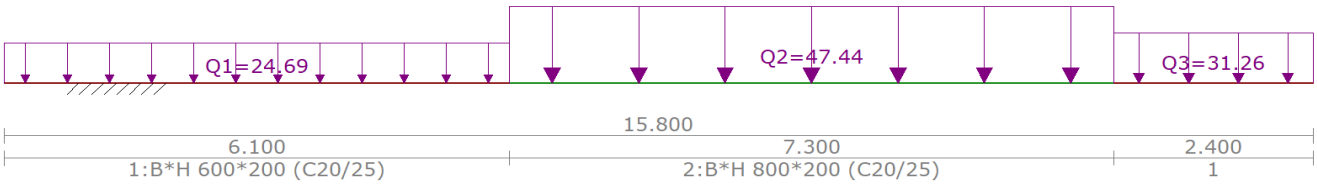


belastingen	n		b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Dak	0,5	*	7,00			*	4,40	\	1,00	=	15,40	3,50	kN/m'
begane grondvloer			0,60			*	4,00	\	2,55	=	2,40	1,53	"
kopgevel					3,70	*	4,50	\	-	=	16,65	-	"
											34,45	5,03	+ "
Qd =	1,08	*	34,45	+	1,35	*	5,03			=	44,00		kN/m'

belastingen	n		b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Qd =							44,00	/	0,60	=	73,33		kN/m2
Md = 1/2 * Q1 * L^2 =	0,50	*	73,33	*	0,30	*	0,30			=	3,30		kNm
Pmin = 0,13%													
As = Pmin * b * d *10^4 =	0,13	*	1,00	*	0,15	*	10000			=	195,00	mm2	

in een balk van 1,0m breed is rond 8-150 (As;toegepast = 335 mm2) voldoende.

Tussengevel



belastingen	n		b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Dak	0,5	*	4,63			*	4,40	\	1,00	=	10,19	2,32	kN/m'
begane grondvloer			0,60			*	4,00	\	2,55	=	2,40	1,53	"
kopgevel met raamsparingen				*	3,70	*	3,27	\	-	=	12,10	-	"
											24,69	3,85	+ "
Q 2 : Dak	0,5	*	11,70			*	4,40	\	1,00	=	25,74	5,85	kN/m'
begane grondvloer			0,80			*	4,00	\	2,55	=	3,20	2,04	"
tussenwanden				*	3,70	*	5,00	\	-	=	18,50	-	"
											47,44	7,89	+ "
Q 3 : Dak	0,5	*	5,55			*	4,40	\	1,00	=	12,21	2,78	kN/m'
begane grondvloer			0,60			*	4,00	\	2,55	=	2,40	1,53	"
kopgevel zonder raamsparingen					3,70	*	4,50	\	-	=	16,65	-	"
											31,26	4,31	+ "

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

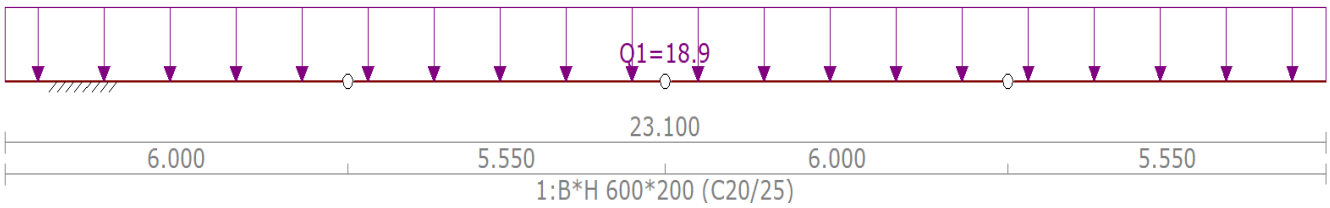
Qd =	1,08	*	47,44	+	1,35	*	7,89	=	61,89			kN/m'

belastingen	n	b	h	q eg	q vb	perm.	verand.	
Q 1 : Qd =				61,89	/ 0,80 =	77,36		kN/m2

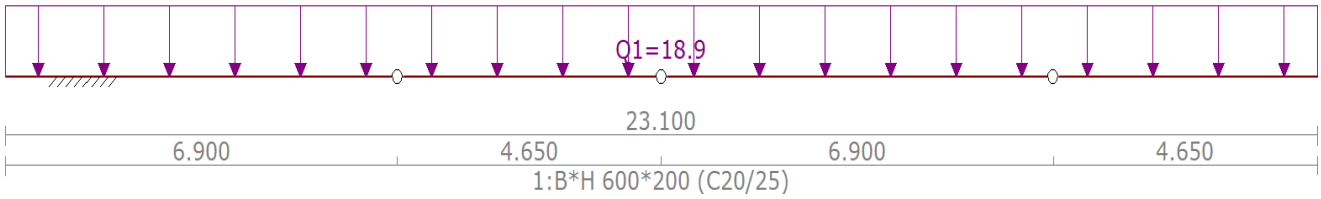
Md = 1/2 * Q1 * L^2 =	0,50	*	77,36	*	0,40	*	0,40	=	6,19	kNm
Pmin = 0,13%										
As = Pmin * b * d *10^4 =	0,13	*	1,00	*	0,15	*	10000	=	195,00	mm2

in een balk van 1,0m breed is rond 8-150 (As;toegepast = 335 mm2) voldoende.

Voorgevel



Achtergevel



belastingen	n	b	h	q eg	q vb	perm.	verand.	
Q 1 : Dak		1,00	*	4,40	\ 1,00 =	4,40	1,00	kN/m'
begane grondvloer		0,60	*	4,00	\ 2,55 =	2,40	1,53	"
voor- of achtergevel		*	3,70 *	3,27	\ - =	12,10	-	"
						18,90	2,53 +	"

Qd =	1,08	*	18,90	+	1,35	*	2,53	=	23,83	kN/m'

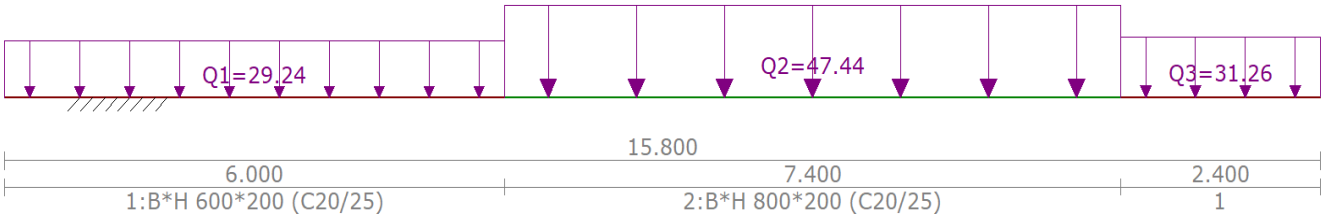
belastingen	n	b	h	q eg	q vb	perm.	verand.	
Q 1 : Qd =				23,83	/ 0,60 =	39,71		kN/m2

Md = 1/2 * Q1 * L^2 =	0,50	*	39,71	*	0,30	*	0,30	=	1,79	kNm
Pmin = 0,13%										
As = Pmin * b * d *10^4 =	0,13	*	1,00	*	0,15	*	10000	=	195,00	mm2

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

in een balk van 1,0m breed is rond 8-150 (As;toegepast = 335 mm2) voldoende.

Middenas (= Tussengevel)



belastingen	n		b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Dak	0,5	*	4,63			*	4,40	\	1,00	=	10,19	2,32	kN/m'
begane grondvloer			0,60			*	4,00	\	2,55	=	2,40	1,53	"
kopgevel zonder raamsparingen				*	3,70	*	4,50	\	-	=	16,65	-	"
											29,24	3,85	+ "
Q 2 : Dak	0,5	*	11,70			*	4,40	\	1,00	=	25,74	5,85	kN/m'
begane grondvloer			0,80			*	4,00	\	2,55	=	3,20	2,04	"
tussenwanden				*	3,70	*	5,00	\	-	=	18,50	-	"
											47,44	7,89	+ "
Q 3 : Dak	0,5	*	5,55			*	4,40	\	1,00	=	12,21	2,78	kN/m'
begane grondvloer			0,60			*	4,00	\	2,55	=	2,40	1,53	"
kopgevel zonder raamsparingen				*	3,70	*	4,50	\	-	=	16,65	-	"
											31,26	4,31	+ "
Qd =	1,08	*	47,44	+	1,35	*	7,89			=	61,89		kN/m2

belastingen	n		b		h		q eg		q vb		perm.	verand.	
Q 1 : Qd =							61,89	/	0,80	=	77,36		kN/m2
Md = 1/2 * Q1 * L^2 =	0,50	*	77,36	*	0,40	*	0,40			=	6,19		kNm
Pmin = 0,13%													
As = Pmin * b * d *10^4 =	0,13	*	1,00	*	0,15	*	10000			=	195,00	mm2	

in een balk van 1,0m breed is rond 8-150 (As;toegepast = 335 mm2) voldoende.

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

= Woningscheidende wand + kern wanden
d = 250 mm. (prefab)

= binnenwanden gevels
d = 150 mm. (prefab).

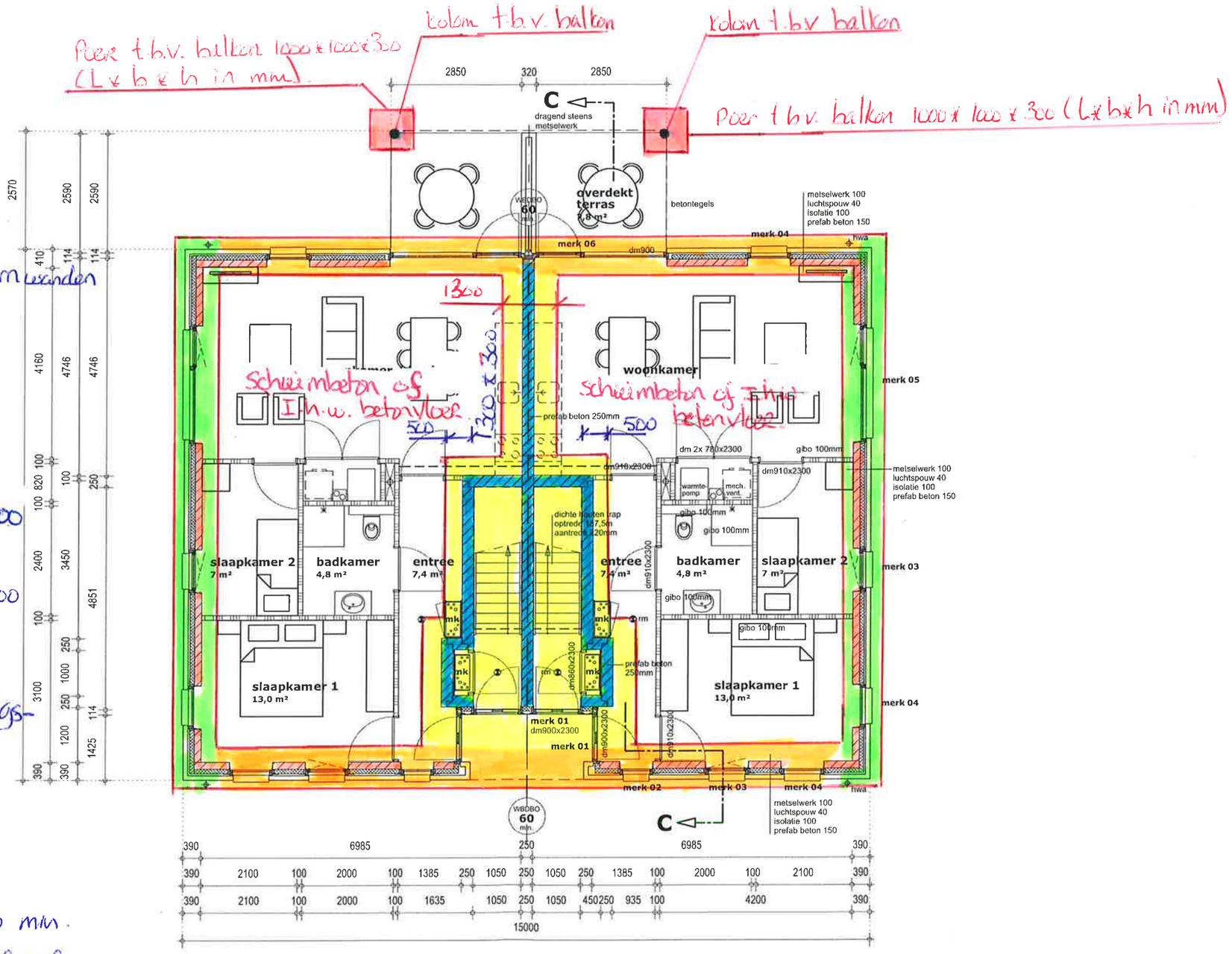
= Funderingsstrook
h = 300 mm.

= Funderingsstrook 1000 * 300
(b * h in mm).

= Funderingsstrook 800 * 300
(b * h in mm).

* De breedtes van de Funderings-stroken te controleren door geotechnisch adviseur. Deze zijn nu aangenomen.

* minimale gronddekking = 400 mm. Dit te controleren door geotechnisch adviseur.



woning 1 **woning 2**

begane grond

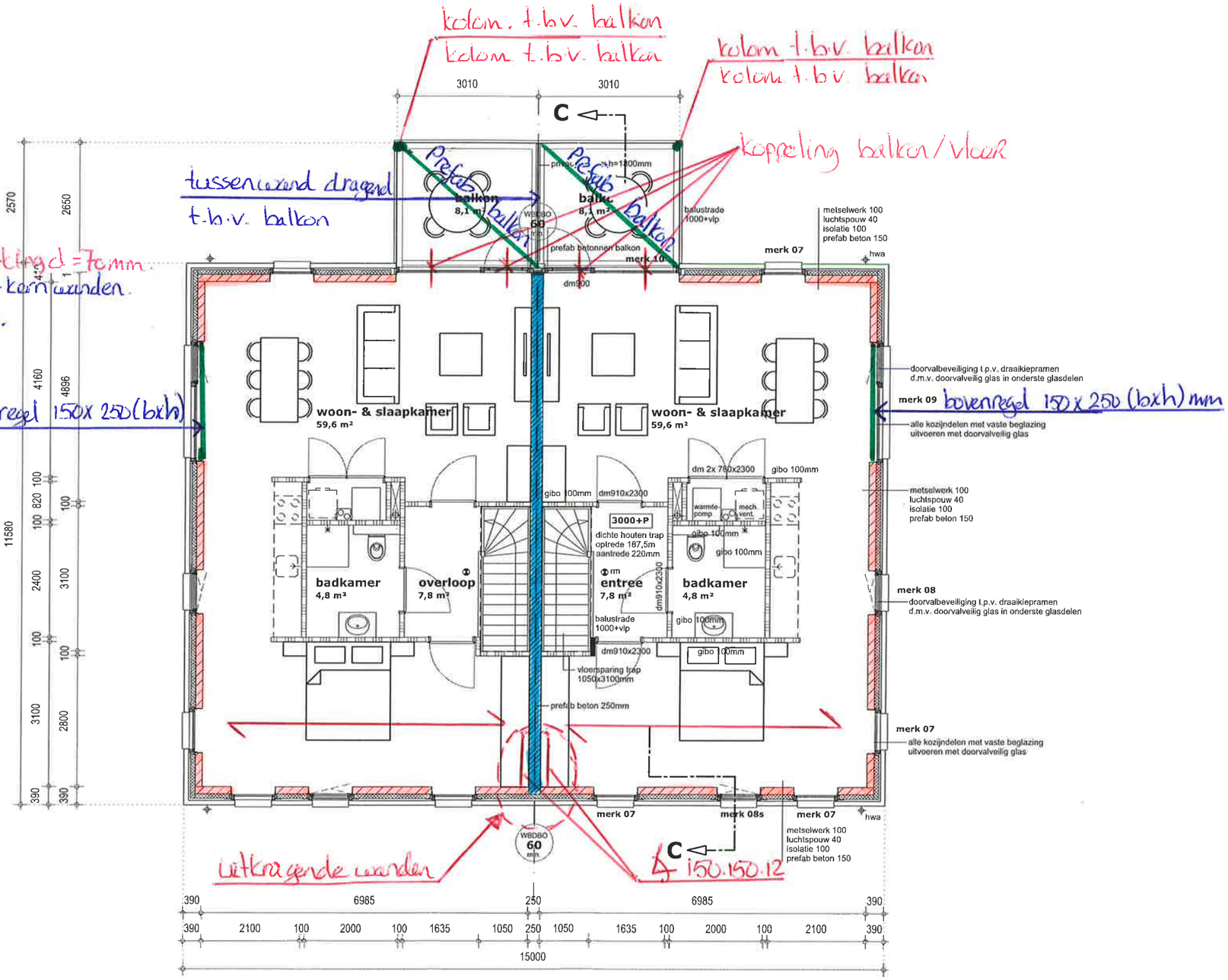
Datum: 25-03-2020
Funderingsplan.

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

= kanaalplaat d = 200mm
druklaag 60 mm
Isolatie 30mm + afwerking d = 70mm

= woningscheidende wand + kernwanden
d = 250 mm (prefab).

= binnenwanden gevel
d = 150 mm (prefab)



bovenwoning 1 **bovenwoning 2**

1e verdieping

Datum: 25-03-2020
1e Verdiepingstekening

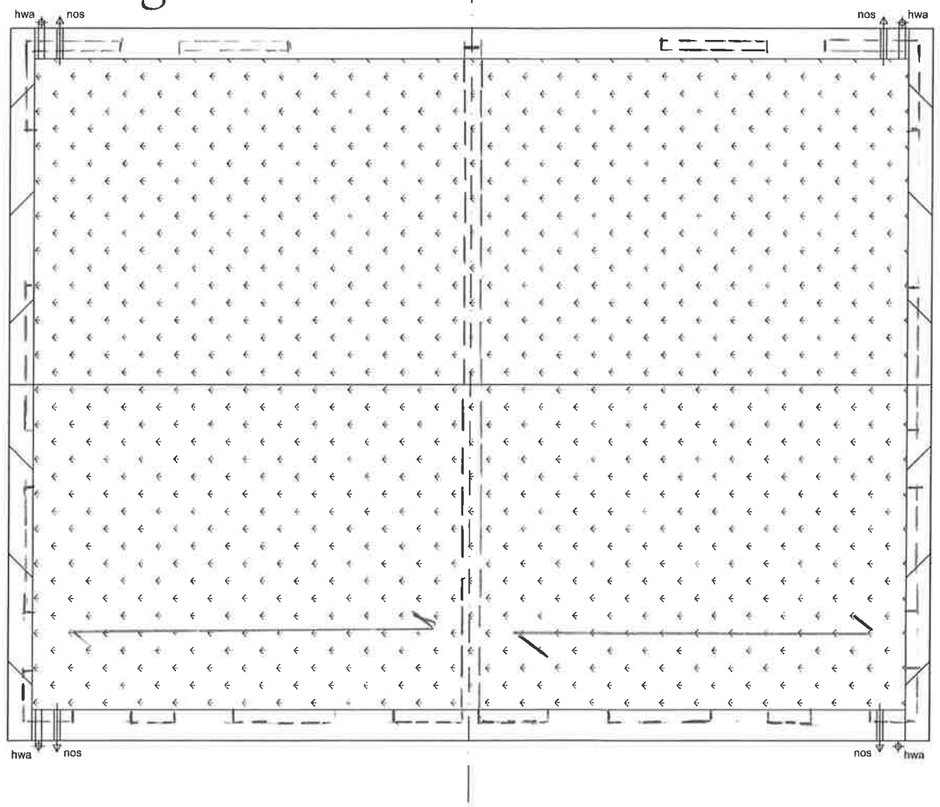
BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischelaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

⟍⟋ = kanaalplaat vloer d = 200 mm. (Isolatie + w.l. + mossedum en eventueel zonnepanelen)
Dak onder helling 18° helling let op verankering!

⊏⊐ = prefab betonnen wanden vanaf 1e tot o.k. Dakvloer.

d = 150 mm voor binnenwanden gevels

d = 250 mm voor woningscheidende wanden.



dakplan

Datum: 25-03-2020.
Dakhelling

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
BOURGONDISCHELAAN 14, RIDDERKERK
POSTBUS 1011, 2980 BA RIDDERKERK
TEL. 0180 413266 FAX 0180 415058
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Postbus 1011, 2980 BA
Tel 0180 413266 Fax 0180 415056
E-MAIL: BOUWADVIES@VD-VEN.NL

Ven L

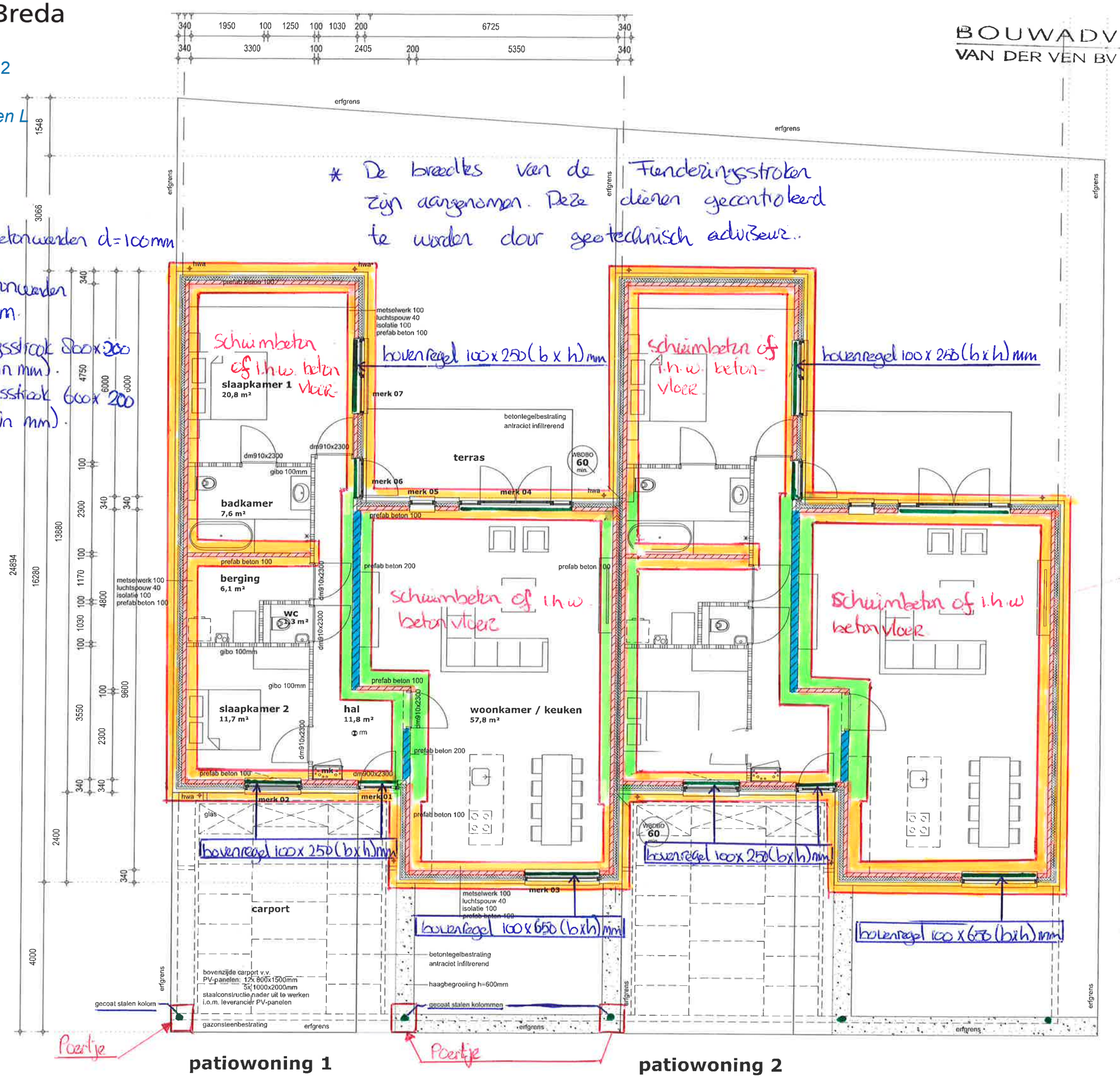
* De breedtes van de funderingsstroken zijn aangenomen. Deze dienen gecontroleerd te worden door geotechnisch adviseur..

= prefab betonwanden d=100mm

= prefab betonwanden d = 200 mm.

= Funderingsstrook 800x200 (b x h in mm).

= Funderingsstrook 600x200 (b x h in mm).



patiowoning 1 patiowoning 2

Datum: 25-03-2020
bogane grond. / Funderingsplan.

= prefab betonwanden d = 100mm.
= prefab betonwanden d = 200 mm.
= Fenderingsstrook 800 x 200 (b * h in mm).
= Fenderingsstrook 600 * 200 (b * h in mm).

* De breedtes van de fenderingsstroken zijn aangenomen. Deze dienen gecontroleerd te worden door geotechisch adviseur.

erfgrens

schuimbeton of I.h.w. betonvloer

bovenregel 100 x 250 (b x h) mm

bovenregel 100 x 650 (b x h) mm

metselwerk 100
luchtspouw 40
isolatie 100
prefab beton 100

slaapkamer 1
18,4 m²

badkamer
6,4 m²

berging
5,0 m²

wc
1,3 m²

slaapkamer 2
9,9 m²

hal
11,8 m²

woonkamer / keuken
48,2 m²

terras

betontegelbestrating
antraciet infiltrerend

carport

gecoat stalen kolom

bovenzijde carport v.v.
PV-panelen: 18x 800x1500mm
staalconstructie hader uit te werken
i.o.m. leverancier PV-panelen

gazonsteenbestrating

haagbegroeiing h=600mm

gecoat stalen kolommen

Poertje

Poertje

patiowoning 3

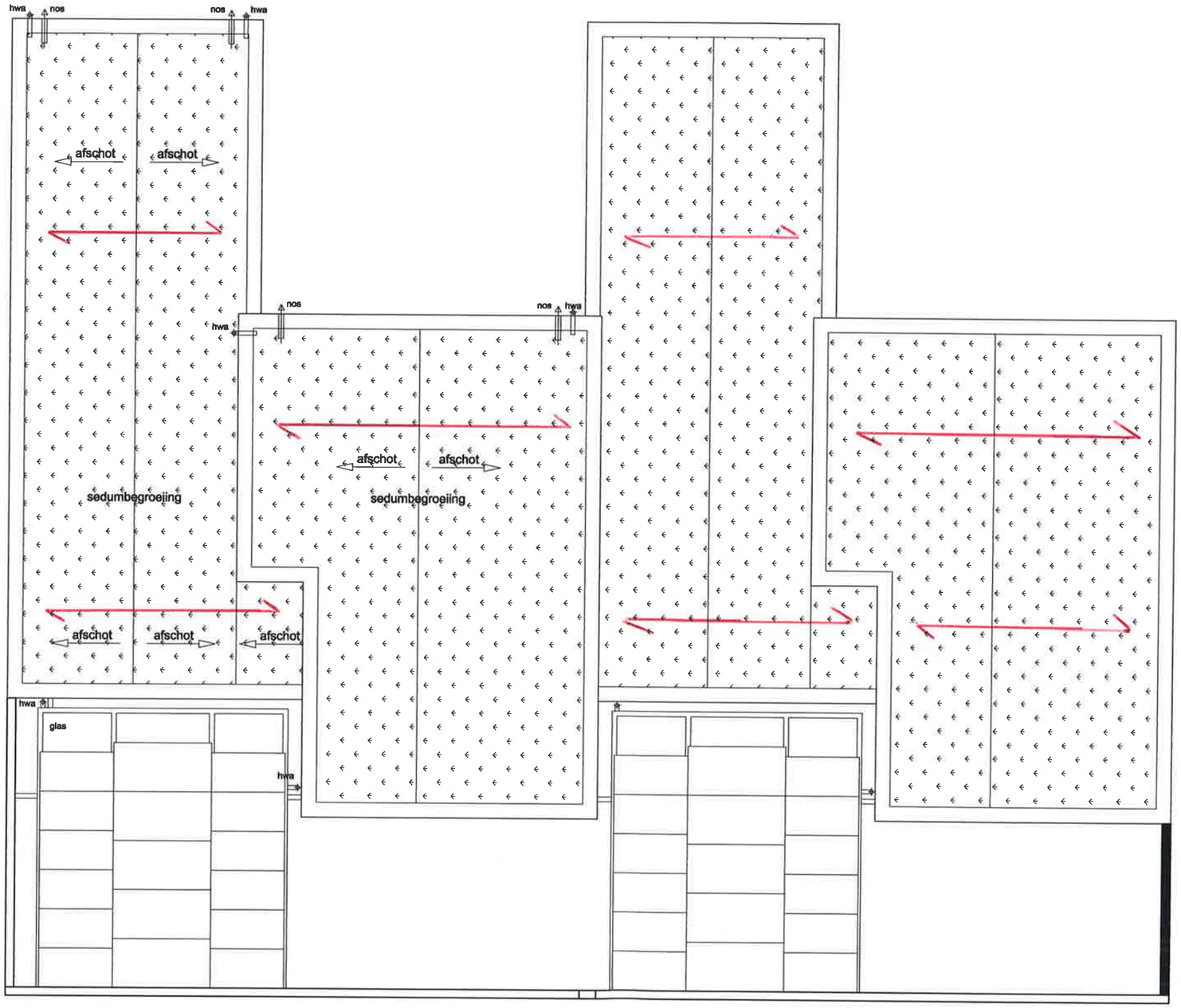
patiowoning 4

patiowoning 5

Datum: 25-03-2020
Funderingsplan

⟶ = kanaalplaat
d = 200 mm

Isolatie + afwerking
Mossedum.
Overhoek zonnepanelen.



patiowoning 1 **patiowoning 2**

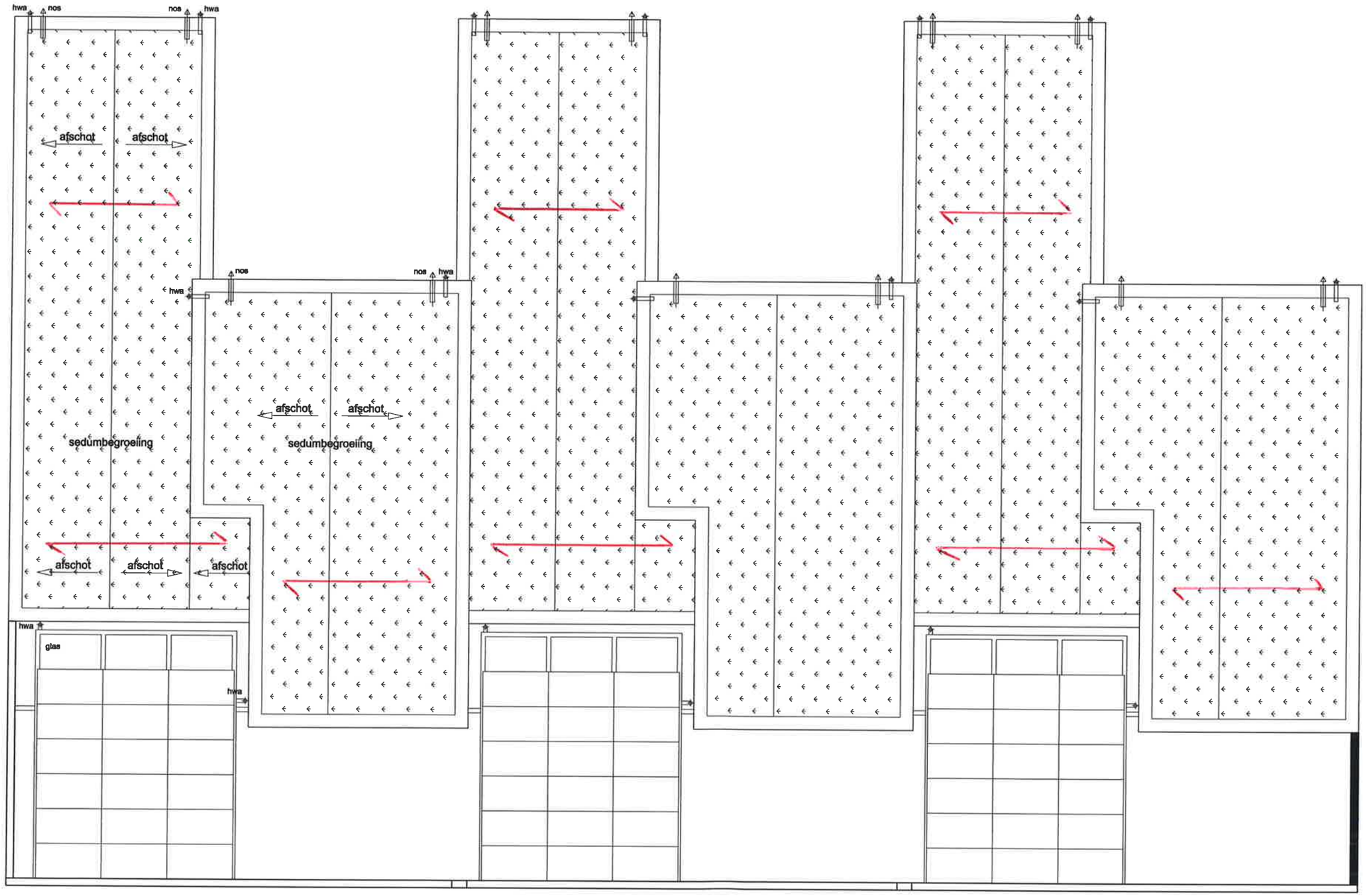
dakplan

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV

Datum: 25-03-2020
Dakbekleding

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischlaan 1a, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vp-ven.nl

⟶ = kanaalplaat d = 200 mm



patiowoning 3 **patiowoning 4** **patiowoning 5**

dakplan

BOUWADVIESBUREAU
VAN DER VEN BV
Bourgondischlaan 14, Ridderkerk
Postbus 1011, 2980 BA Ridderkerk
Tel. 0180 413266 Fax 0180 415058
E-mail: bouwadvies@vd-ven.nl

Datum: 25-03-2020
Dakteckening.

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

Beeksestraat Pater Rommelaan Prinsenbeek
Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen

Rapportnummer: Rm190196aaA0

K+ ADVIESGROEP

Opdrachtgever:	Aeres Milieu	
	Noordhoven 4	6042 NW ROERMOND
	Tel.: 0475-320000	
	Contactpersoon:	de heer G. Reuver
Adviseur:	K+ Adviesgroep	
	Jodenstraat 6	6101 AS ECHT
	Postbus 224	6100 AE ECHT
	Tel: 0475-470470	
	E-mail: info@k-plus.nl	
	Behandeld door:	mw. T.J.M. Eykenboom BSc

Datum	:	31-03-2020
Referentie	:	Rm190196aaA0.teey

INHOUD

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Ruimtelijke gegevens	6
2.2	Verkeersgegevens	6
2.2.1	Wegverkeerslawaai	6
2.2.2	Railverkeerslawaai	7
2.3	Toegepaste rekenmethode	7
3	Normstelling Wet geluidhinder	8
3.1	Wegverkeerslawaai	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	8
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	8
3.1.4	Aftrek stille banden	9
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	9
3.1.6	Nieuwe situaties	10
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	10
3.2	Railverkeerslawaai	10
3.2.1	Algemeen	10
3.2.2	Omvang geluidzones langs spoorwegen	11
3.2.3	Nieuwe situaties	11
3.2.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	11
3.3	Bouwbesluit 2012	12
4	Berekeningsresultaten	13
4.1	Wegverkeerslawaai	13
4.1.1	A16	13
4.1.2	Backer en Ruebweg	14
4.1.3	Velsgoed	15
4.2	Railverkeerslawaai	15
4.3	Goede ruimtelijke ordening	16
4.3.1	Beeksestraat	16
4.3.2	Pater Rommelaan	17
4.3.3	Pasquelaan	18
4.3.4	Akkerlaan	18
4.4	Cumulatie en Bouwbesluit	19
5	Evaluatie Rekenresultaten & Conclusie	21
5.1	Algemeen	21
5.2	Wet geluidhinder	21
5.2.1	Algemeen	21
5.2.2	A16	21
5.2.3	Backer en Ruebweg	22

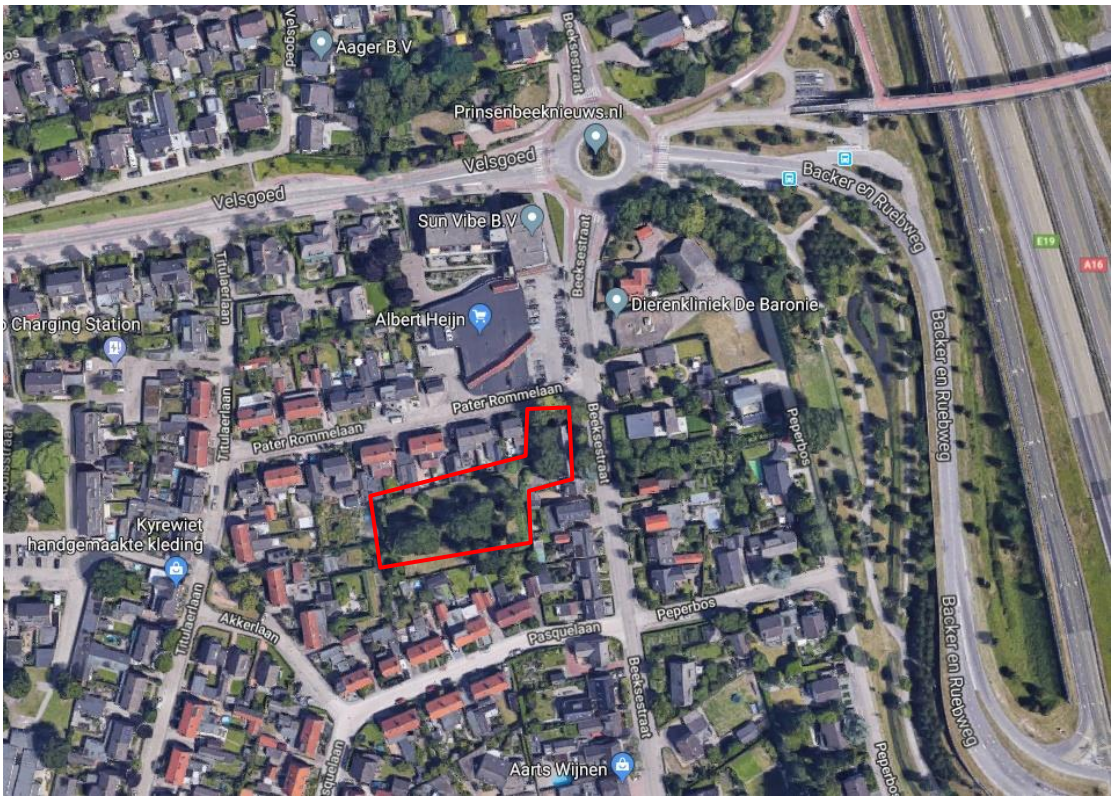
5.2.4	Velsgoed	22
5.2.5	Railverkeerslawaai	22
5.3	Niet gezoneerde wegen	23
5.3.1	Beeksestraat	23
5.3.2	Pater Rommelaan	23
5.3.3	Pasquelaan	24
5.3.4	Akkerlaan	24

Bijlagen:

Bijlage I	Figuren akoestisch model
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting
Bijlage III	Verstrekte verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van Aeres Milieu is in het kader van nieuwbouwwoningen aan de Beeksestraat te Prinsenbeek, gemeente Breda, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder. In figuur 1.1 is een overzicht van de huidige situatie opgenomen, in bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1: Situatie (bron: Google maps)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de A16, Backer en Ruebweg, Velsgoed en de spoorlijnen Dordrecht - ‘s-Hertogenbosch en Amsterdam-Antwerpen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Beeksestraat, Pater Rommelaan, Pasquelaan en de Akkerlaan opgenomen in het akoestisch onderzoek.

De berekeningen zijn gebaseerd op:
- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaai

De verkeersgegevens voor de Backer en Ruebweg, Velsgoed, Beeksestraat, Pater Rommelaan, Pasquelaan en Akkerlaan zijn aangereikt door de gemeente Breda en zijn gebaseerd op de etmaalintensiteiten voor 2030.

De verkeersgegevens voor de autosnelweg A16, inclusief de geluidafschermende objecten, zijn afkomstig van het geluidregister als bedoeld in artikel 11.25 van de Wet milieubeheer. De gegevens zijn gedownload op 5 maart 2020 en het laatst gewijzigd op 28 januari 2020.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Backer en Ruebweg	18.400	D	6,59%	93,40%	6,00%	0,60%	50/70	01
		A	3,28%	96,80%	3,00%	0,20%		
		N	0,98%	93,20%	5,80%	1,00%		
Velsgoed	12.800	D	6,53%	95,70%	3,00%	1,30%	50	01
		A	3,53%	98,25%	1,25%	0,50%		
		N	0,95%	96,20%	2,30%	1,50%		
Beeksestraat	4.200	D	6,97%	92,30%	4,20%	3,50%	30	80
		A	2,70%	96,90%	1,80%	1,30%		
		N	0,70%	95,00%	3,00%	2,00%		
Pater Rommelaan	1.000	D	6,97%	92,30%	4,20%	3,50%	30	80
		A	2,70%	96,90%	1,80%	1,30%		
		N	0,70%	95,00%	3,00%	2,00%		
Pasquelaan	1.000	D	6,97%	92,30%	4,20%	3,50%	30	80
		A	2,70%	96,90%	1,80%	1,30%		
		N	0,70%	95,00%	3,00%	2,00%		
Akkerlaan	500	D	6,97%	92,30%	4,20%	3,50%	30	80
		A	2,70%	96,90%	1,80%	1,30%		
		N	0,70%	95,00%	3,00%	2,00%		

Hierbij is:
Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.
Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.
Wegdek: type 01: Glad asfalt.
type 80: Elementenverharding in keperverband (CROW316).

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage III.

2.2.2 Railverkeerslawaai

De verkeersgegevens voor de spoorwegen van Dordrecht - ‘s-Hertogenbosch en Amsterdam-Antwerpen zijn afkomstig van het geluidregister als bedoeld in artikel 11.25 van de Wet milieubeheer. Deze zijn binnengehaald op 12 maart 2020 en zijn het laatst gewijzigd op 17 februari 2020.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (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:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		**Breedte (m) geluidzones (art. 74)**
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De

hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	**Aftrek artikel 110g Wgh**
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	**Wegverharding**	**Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)**
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen in binnenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82 lid 1)
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied 63 dB (art. 83 lid 2)

In de Wet geluidhinder worden voor vervangende nieuwbouw binnenstedelijke gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82 lid 1)
- maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied 68 dB (art. 83 lid 5)

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie. De bestaande woning aan de zijde van de Beeksestraat wordt gesloopt waarna nieuwbouw plaatsvindt op dezelfde locatie. Voor deze woningen is sprake van het kader vervangende nieuwbouw.

3.2 Railverkeerslawaai

3.2.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.2.2 Omvang geluidzones langs spoorwegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 1.4 BG). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

De hoogte van het geluidproductieplafond ligt tussen de 65 en 70 dB. Op grond van artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder bedraagt de breedte van de geluidzone 600m.

3.2.3 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidsgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.2.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in afdeling 4.2 van het Besluit geluidhinder opgenomen.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en het bouwplan binnen meerdere geluidbronnen is gelegen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet tot onaanvaardbare geluidbelastingen te leiden.

In het Besluit geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 55 dB (art. 4.9, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde: 68 dB (art. 4.10).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

3.3 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingsvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van ongeveer het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.

Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.1 Wegverkeerslawaai

4.1.1 A16

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten A16 (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	57	4	53	wonen	48	58
1	4.5	58	2	56	wonen	48	58
1	7.5	60	2	58	wonen	48	58
2	1.5	51	2	49	wonen	48	58
2	4.5	52	2	50	wonen	48	58
2	7.5	55	2	53	wonen	48	58
3	1.5	50	2	48	wonen	48	58
3	4.5	49	2	47	wonen	48	58
3	7.5	49	2	47	wonen	48	58
4	1.5	54	2	52	wonen	48	58
4	4.5	56	3	53	wonen	48	58
4	7.5	57	4	53	wonen	48	58

Vervolgtabel 4.1: Berekeningsresultaten A16 (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	53	2	51	wonen	48	53
6	1.5	50	2	48	wonen	48	53
7	1.5	51	2	49	wonen	48	53
8	1.5	50	2	48	wonen	48	53
9	1.5	45	2	43	wonen	48	53
10	1.5	45	2	43	wonen	48	53
11	1.5	51	2	49	wonen	48	53
12	1.5	53	2	51	wonen	48	53
13	1.5	52	2	50	wonen	48	53
14	1.5	53	2	51	wonen	48	53
15	1.5	50	2	48	wonen	48	53

4.1.2 Backer en Ruebweg

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Backer en Ruebweg (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	48	5	43	wonen	48	68
1	4.5	49	5	44	wonen	48	68
1	7.5	50	5	45	wonen	48	68
2	1.5	43	5	38	wonen	48	68
2	4.5	43	5	38	wonen	48	68
2	7.5	45	5	40	wonen	48	68
3	1.5	40	5	35	wonen	48	68
3	4.5	40	5	35	wonen	48	68
3	7.5	43	5	38	wonen	48	68
4	1.5	48	5	43	wonen	48	68
4	4.5	48	5	43	wonen	48	68
4	7.5	49	5	44	wonen	48	68
5	1.5	37	5	32	wonen	48	63
6	1.5	36	5	31	wonen	48	63
7	1.5	37	5	32	wonen	48	63
8	1.5	36	5	31	wonen	48	63
9	1.5	29	5	24	wonen	48	63
10	1.5	32	5	27	wonen	48	63
11	1.5	37	5	32	wonen	48	63
12	1.5	39	5	34	wonen	48	63
13	1.5	38	5	33	wonen	48	63
14	1.5	40	5	35	wonen	48	63
15	1.5	37	5	32	wonen	48	63

4.1.3 Velsgoed

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Velsgoed (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	46	5	41	wonen	48	68
1	4.5	46	5	41	wonen	48	68
1	7.5	47	5	42	wonen	48	68
2	1.5	31	5	26	wonen	48	68
2	4.5	32	5	27	wonen	48	68
2	7.5	38	5	33	wonen	48	68
3	1.5	44	5	39	wonen	48	68
3	4.5	43	5	38	wonen	48	68
3	7.5	45	5	40	wonen	48	68
4	1.5	49	5	44	wonen	48	68
4	4.5	49	5	44	wonen	48	68
4	7.5	50	5	45	wonen	48	68
5	1.5	40	5	35	wonen	48	63
6	1.5	28	5	23	wonen	48	63
7	1.5	29	5	24	wonen	48	63
8	1.5	30	5	25	wonen	48	63
9	1.5	35	5	30	wonen	48	63
10	1.5	37	5	32	wonen	48	63
11	1.5	36	5	31	wonen	48	63
12	1.5	36	5	31	wonen	48	63
13	1.5	38	5	33	wonen	48	63
14	1.5	41	5	36	wonen	48	63
15	1.5	38	5	33	wonen	48	63

4.2 Railverkeerslawaai

Tabel 4.4: Berekeningsresultaten spoorwegen (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	53	53	wonen	55	68
1	4.5	55	55	wonen	55	68
1	7.5	58	58	wonen	55	68
2	1.5	50	50	wonen	55	68
2	4.5	52	52	wonen	55	68
2	7.5	54	54	wonen	55	68
3	1.5	52	52	wonen	55	68
3	4.5	52	52	wonen	55	68
3	7.5	54	54	wonen	55	68
4	1.5	51	51	wonen	55	68
4	4.5	53	53	wonen	55	68
4	7.5	55	55	wonen	55	68

Vervolgtabel 4.4: Berekeningsresultaten spoorwegen (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	50	50	wonen	55	68
6	1.5	49	49	wonen	55	68
7	1.5	49	49	wonen	55	68
8	1.5	48	48	wonen	55	68
9	1.5	47	47	wonen	55	68
10	1.5	47	47	wonen	55	68
11	1.5	52	52	wonen	55	68
12	1.5	53	53	wonen	55	68
13	1.5	52	52	wonen	55	68
14	1.5	52	52	wonen	55	68
15	1.5	49	49	wonen	55	68

4.3 Goede ruimtelijke ordening

De Beeksestraat, Pater Rommelaan, Pasquelaan en Akkerlaan kennen een snelheidsregime van 30 km/uur, zodat de wegen niet hoeven te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn deze wegen echter wel beschouwd. Om een afweging te kunnen maken is wel aansluiting gezocht bij de Wet geluidhinder en is dat toetsingskader dus ook gehanteerd voor deze wegen. De toetsingsgegevens zijn in tabel 4.5 t/m 4.8 cursief weergegeven.

4.3.1 Beeksestraat

Tabel 4.5: Berekeningsresultaten Beeksestraat (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	64	*5*	*59*	*wonen*	*48*	*68*
1	4.5	64	*5*	*59*	*wonen*	*48*	*68*
1	7.5	63	*5*	*58*	*wonen*	*48*	*68*
2	1.5	57	*5*	*52*	*wonen*	*48*	*68*
2	4.5	58	*5*	*53*	*wonen*	*48*	*68*
2	7.5	58	*5*	*53*	*wonen*	*48*	*68*
3	1.5	48	*5*	*43*	*wonen*	*48*	*68*
3	4.5	47	*5*	*42*	*wonen*	*48*	*68*
3	7.5	48	*5*	*43*	*wonen*	*48*	*68*
4	1.5	58	*5*	*53*	*wonen*	*48*	*68*
4	4.5	59	*5*	*54*	*wonen*	*48*	*68*
4	7.5	59	*5*	*54*	*wonen*	*48*	*68*
5	1.5	44	*5*	*39*	*wonen*	*48*	*63*
6	1.5	39	*5*	*34*	*wonen*	*48*	*63*
7	1.5	38	*5*	*33*	*wonen*	*48*	*63*
8	1.5	33	*5*	*28*	*wonen*	*48*	*63*

Vervolgtabel 4.5: Berekeningsresultaten Beeksestraat (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
9	1.5	25	*5*	*20*	*wonen*	*48*	*63*
10	1.5	24	*5*	*19*	*wonen*	*48*	*63*
11	1.5	37	*5*	*32*	*wonen*	*48*	*63*
12	1.5	44	*5*	*39*	*wonen*	*48*	*63*
13	1.5	43	*5*	*38*	*wonen*	*48*	*63*
14	1.5	44	*5*	*39*	*wonen*	*48*	*63*
15	1.5	44	*5*	*39*	*wonen*	*48*	*63*

4.3.2 Pater Rommelaan

Tabel 4.6: Berekeningsresultaten Pater Rommelaan (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	47	*5*	*42*	*wonen*	*48*	*68*
1	4.5	47	*5*	*42*	*wonen*	*48*	*68*
1	7.5	47	*5*	*42*	*wonen*	*48*	*68*
2	1.5	31	*5*	*26*	*wonen*	*48*	*68*
2	4.5	32	*5*	*27*	*wonen*	*48*	*68*
2	7.5	33	*5*	*28*	*wonen*	*48*	*68*
3	1.5	50	*5*	*45*	*wonen*	*48*	*68*
3	4.5	50	*5*	*45*	*wonen*	*48*	*68*
3	7.5	50	*5*	*45*	*wonen*	*48*	*68*
4	1.5	56	*5*	*51*	*wonen*	*48*	*68*
4	4.5	56	*5*	*51*	*wonen*	*48*	*68*
4	7.5	56	*5*	*51*	*wonen*	*48*	*68*
5	1.5	36	*5*	*31*	*wonen*	*48*	*63*
6	1.5	19	*5*	*14*	*wonen*	*48*	*63*
7	1.5	21	*5*	*16*	*wonen*	*48*	*63*
8	1.5	21	*5*	*16*	*wonen*	*48*	*63*
9	1.5	33	*5*	*28*	*wonen*	*48*	*63*
10	1.5	36	*5*	*31*	*wonen*	*48*	*63*
11	1.5	42	*5*	*37*	*wonen*	*48*	*63*
12	1.5	41	*5*	*36*	*wonen*	*48*	*63*
13	1.5	39	*5*	*34*	*wonen*	*48*	*63*
14	1.5	37	*5*	*32*	*wonen*	*48*	*63*
15	1.5	36	*5*	*31*	*wonen*	*48*	*63*

4.3.3 Pasquelaan

Tabel 4.7: Berekeningsresultaten Pasquelaan (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	37	*5*	*32*	*wonen*	*48*	*68*
1	4.5	38	*5*	*33*	*wonen*	*48*	*68*
1	7.5	39	*5*	*34*	*wonen*	*48*	*68*
2	1.5	35	*5*	*30*	*wonen*	*48*	*68*
2	4.5	37	*5*	*32*	*wonen*	*48*	*68*
2	7.5	39	*5*	*34*	*wonen*	*48*	*68*
3	1.5	35	*5*	*30*	*wonen*	*48*	*68*
3	4.5	38	*5*	*33*	*wonen*	*48*	*68*
3	7.5	40	*5*	*35*	*wonen*	*48*	*68*
4	1.5	17	*5*	*12*	*wonen*	*48*	*68*
4	4.5	16	*5*	*11*	*wonen*	*48*	*68*
4	7.5	16	*5*	*11*	*wonen*	*48*	*68*
5	1.5	44	*5*	*39*	*wonen*	*48*	*63*
6	1.5	47	*5*	*42*	*wonen*	*48*	*63*
7	1.5	45	*5*	*40*	*wonen*	*48*	*63*
8	1.5	44	*5*	*39*	*wonen*	*48*	*63*
9	1.5	40	*5*	*35*	*wonen*	*48*	*63*
10	1.5	38	*5*	*33*	*wonen*	*48*	*63*
11	1.5	27	*5*	*22*	*wonen*	*48*	*63*
12	1.5	31	*5*	*26*	*wonen*	*48*	*63*
13	1.5	25	*5*	*20*	*wonen*	*48*	*63*
14	1.5	26	*5*	*21*	*wonen*	*48*	*63*
15	1.5	24	*5*	*19*	*wonen*	*48*	*63*

4.3.4 Akkerlaan

Tabel 4.8: Berekeningsresultaten Akkerlaan (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	8	*5*	*3*	*wonen*	*48*	*68*
1	4.5	8	*5*	*3*	*wonen*	*48*	*68*
1	7.5	5	*5*	*0*	*wonen*	*48*	*68*
2	1.5	22	*5*	*17*	*wonen*	*48*	*68*
2	4.5	22	*5*	*17*	*wonen*	*48*	*68*
2	7.5	23	*5*	*18*	*wonen*	*48*	*68*
3	1.5	19	*5*	*14*	*wonen*	*48*	*68*
3	4.5	19	*5*	*14*	*wonen*	*48*	*68*
3	7.5	21	*5*	*16*	*wonen*	*48*	*68*
4	1.5	10	*5*	*5*	*wonen*	*48*	*68*
4	4.5	10	*5*	*5*	*wonen*	*48*	*68*
4	7.5	10	*5*	*5*	*wonen*	*48*	*68*

Vervolgtabel 4.8: Berekeningsresultaten Akkerlaan (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	27	*5*	*22*	*wonen*	*48*	*63*
6	1.5	33	*5*	*28*	*wonen*	*48*	*63*
7	1.5	35	*5*	*30*	*wonen*	*48*	*63*
8	1.5	36	*5*	*31*	*wonen*	*48*	*63*
9	1.5	37	*5*	*32*	*wonen*	*48*	*63*
10	1.5	36	*5*	*31*	*wonen*	*48*	*63*
11	1.5	22	*5*	*17*	*wonen*	*48*	*63*
12	1.5	18	*5*	*13*	*wonen*	*48*	*63*
13	1.5	15	*5*	*10*	*wonen*	*48*	*63*
14	1.5	20	*5*	*15*	*wonen*	*48*	*63*
15	1.5	16	*5*	*11*	*wonen*	*48*	*63*

4.4 Cumulatie en Bouwbesluit

Om te bezien of sprake is van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van alle wegen gecumuleerd. Het resultaat is weergegeven in tabel. De genoemde waarden zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Het Bouwbesluit stelt alleen eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar een Hogere Waarde is verleend. Dit betekent dat geen eisen gelden bij 30 km/uur wegen die een verhoogde geluidbelasting veroorzaken.

In de kolom eis Bouwbesluit is de benodigde karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen gebaseerd op de hoogste geluidbelasting per gezoneerde weg. In de kolom comforteis is de karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.9: Gecumuleerde geluidbelasting (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde										Eis Bouw besluit	Comfort Eis
		A16	Backer en Ruebweg	Vels goed	Beekse straat	Pater Romme laan	Pasque laan	Akker laan	Rail	L*RL	Totaal wvl		
1	1.5	56.88	48.04	45.71	63.66	46.50	37.29	7.99	53.00	48.95	64.83	24	32
1	4.5	58.05	48.57	46.30	63.75	46.58	37.88	8.39	55.24	51.08	65.19	25	32
1	7.5	59.97	50.14	46.97	63.49	46.50	39.06	4.96	57.60	53.32	65.62	27	33
2	1.5	50.51	42.93	31.16	57.33	31.29	35.07	21.69	50.12	46.21	58.58	20	26
2	4.5	52.18	43.05	31.52	57.64	31.72	36.90	21.89	51.50	47.53	59.19	20	26
2	7.5	55.07	45.10	37.71	57.62	32.78	39.41	22.98	54.28	50.17	60.22	22	27
3	1.5	49.69	40.21	43.65	47.56	49.56	35.01	18.69	52.06	48.06	55.33	20	22
3	4.5	48.68	39.54	43.24	47.30	49.66	37.51	18.91	51.85	47.86	55.01	20	22
3	7.5	49.33	43.01	44.95	47.67	49.64	39.84	20.61	53.97	49.87	55.96	21	23

Vervolgtabel 4.9: Gecumuleerde geluidbelasting (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde										Eis Bouw besluit	Comfort Eis
		A16	Backer en Ruebweg	Vels goed	Beekse straat	Pater Romme laan	Pasque laan	Akker laan	Rail	L*RL	Totaal wvl		
4	1.5	54.23	47.83	49.44	58.32	55.76	16.51	9.74	51.35	47.38	61.83	21	29
4	4.5	55.88	47.87	49.11	58.84	55.92	16.33	9.84	53.00	48.95	62.47	23	29
4	7.5	57.20	49.37	49.95	58.90	55.79	16.42	10.02	54.88	50.74	62.98	24	30
5	1.5	53.42	37.44	40.41	44.39	35.89	44.04	26.68	50.07	46.17	55.25	20	22
6	1.5	49.83	35.87	27.83	39.02	19.25	46.92	33.21	48.73	44.89	52.81	20	20
7	1.5	50.97	36.56	29.30	38.01	20.99	45.09	34.56	48.54	44.71	53.04	20	20
8	1.5	50.49	35.88	29.86	32.65	21.07	44.20	36.45	48.20	44.39	52.48	20	20
9	1.5	45.12	29.48	35.08	25.17	33.39	40.29	37.44	46.72	42.98	48.76	20	20
10	1.5	45.21	31.78	37.45	24.43	35.55	38.10	35.78	46.56	42.83	48.67	20	20
11	1.5	51.34	36.93	36.28	37.39	42.22	27.34	22.39	51.51	47.53	53.52	20	21
12	1.5	52.78	38.96	35.63	43.60	41.26	30.62	17.72	52.59	48.56	54.92	20	22
13	1.5	52.38	38.19	38.30	42.63	38.92	24.73	15.23	52.17	48.16	54.44	20	21
14	1.5	52.54	39.56	41.44	43.60	36.84	26.19	19.57	52.40	48.38	54.76	20	22
15	1.5	50.10	36.52	37.54	44.41	36.29	24.20	16.34	49.39	45.52	52.56	20	20

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN & CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Aeres Milieu is in het kader van nieuwbouwwoningen aan de Beeksestraat te Prinsenbeek, gemeente Breda, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de A16, Backer en Ruebweg, Velsgoed en de spoorlijnen Dordrecht - 's-Hertogenbosch en Amsterdam-Antwerpen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Beeksestraat, Pater Rommelaan, Pasquelaan en de Akkerlaan opgenomen in het akoestisch onderzoek.

5.2 Wet geluidhinder

5.2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.
De definitie van een gevel luidt: *"de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaai)".*

5.2.2 A16

- De voorkeursgrenswaarde wordt wel, maar de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de A16 is maximaal 58 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) ter hoogte van de vervangende nieuwbouw en maximaal 51 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) ter hoogte van de nieuwbouw. Bij de gemeente Breda kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de woningen dienen ter vervangen van bestaande woningen dienen en de nieuwe woningen tussen bestaande woningbouw worden gesitueerd.
- De A16 is al voorzien van 1-laags ZOAB en meerder schermen. Het aanbrengen van een ander stiller wegdek of hoger schermen om de geluidbelasting ten gevolge van de A16 terug te dringen is uit het oogpunt van financiële aard, praktische uitvoerbaarheid, esthetica, beheer en onderhoud niet wenselijk.
- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken

over ten minste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen. Ter hoogte van waarneempunten 3, 6, 9, 10 en 15 is de gevel ten aanzien van de A16 geluidsluw. Voor de woningen waar geen geluidluwe gevel aanwezig is, ligt de optredende geluidbelasting incl. .art. 110g Wgh 1 à 2 db hoger. Geadviseerd wordt om maatregelen aan de gevel te treffen om te voldoen aan de eisen voor nieuwbouw van het Bouwbesluit. Geadviseerd wordt om voor de benodigde gevelgeluidwering uit te gaan van de comforteis, opgenomen in tabel 4.9.

- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. In tabel 4.9 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.2.3 Backer en Ruebweg

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 45 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

5.2.4 Velsgoed

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 45 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

5.2.5 Railverkeerslawaai

- De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden ter plaatse van waarneempunt 1 op 7,5 meter hoogte. De geluidbelasting bedraagt op dit punt ten hoogste 58 dB, daarmee wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden.
- Bij de overige waarneempunten bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 55 dB.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de woningen dienen ter vervangen van bestaande woningbouw.
- Gezien de beperkte omvang van het project en de overschrijding, 1 waarneempunt op 1 waarneemhoogte, is het niet reëel om maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied te treffen, met als doel om de geluidbelasting te reduceren. De kosten van dergelijke maatregelen zullen na verwachting rond de 1 mln euro bedragen en stuiten daarmee op overwegende bezwaren van financiële aard.

- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen, bijvoorbeeld in de vorm van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Dit kan betekenen dat de geluidbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. In de voorliggende situatie liggen alle overige waarneempunten aan een geluidluwe gevel.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. In tabel 4.9 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

5.3 Niet gezoneerde wegen

5.3.1 Beeksestraat

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de weg wel beschouwd en wordt ook het toetsingskader van de Wet geluidhinder gehanteerd.
- In een aantal waarneempunten zijn gevelbelastingen vastgesteld hoger dan de ‘voorkeursgrenswaarde’.
- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is in waarneempunt 1 t/m 4 maximaal 64 dB, zonder aftrek artikel 110g. Zou die aftrek wel worden gehanteerd, dan is de geluidbelasting 59 dB waarmee deze boven de voorkeursgrenswaarde zou liggen wanneer getoetst zou worden aan de Wet geluidhinder. De maximale ontheffingswaarde vervangende nieuwbouw wordt niet overschreden.
- In de overige waarneempunten wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde en zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder.
- Omdat geen sprake is van een gezoneerde weg, hoeft ook geen hogere waarden ten aanzien van deze weg worden aangevraagd.
- Formeel hoeven ten gevolge van deze weg geen maatregelen te worden getroffen aan de gevel. Uit het oogpunt van wooncomfort en gezondheid wordt echter geadviseerd wel maatregelen te treffen om een binnenniveau van 33 dB te garanderen. Hiervoor wordt verwezen naar tabel 4.9 kolom comforteis.

5.3.2 Pater Rommelaan

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de weg wel beschouwd en wordt ook het toetsingskader van de Wet geluidhinder gehanteerd.
- In een aantal waarneempunten zijn gevelbelastingen vastgesteld hoger dan de ‘voorkeursgrenswaarde’.

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is in waarneempunt 1 t/m 4 maximaal 56 dB, zonder aftrek artikel 110g. Zou die aftrek wel worden gehanteerd, dan is de geluidbelasting 51 dB waarmee deze boven de voorkeursgrenswaarde zou liggen wanneer getoetst zou worden aan de Wet geluidhinder. De maximale ontheffingswaarde vervangende nieuwbouw wordt niet overschreden.
- In de overige waarneempunten wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde en zou getoetst worden aan de Wet geluidhinder.
- Omdat geen sprake is van een gezoneerde weg, hoeft ook geen hogere waarden ten aanzien van deze weg worden aangevraagd.
- Formeel hoeven ten gevolge van deze weg geen maatregelen te worden getroffen aan de gevel. Uit het oogpunt van wooncomfort en gezondheid wordt echter geadviseerd wel maatregelen te treffen om een binnenniveau van 33 dB te garanderen. Hiervoor wordt verwezen naar tabel 4.9 kolom comforteis.

5.3.3 Pasquelaan

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting is ten hoogste 47 dB (excl. art. 110g Wgh).
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.3.4 Akkerlaan

- Er is sprake van een 30 km/zone, zodat niet hoeft te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de weg wel meegenomen en zijn de optredende gevelbelastingen beschouwd volgens de systematiek van de Wet geluidhinder.
- De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting is ten hoogste 37 dB (excl. art. 110g Wgh).
- Er is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M19 196 Beeksestraat Prinsenbeek
opdrachtgever Aeres Milieu

objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hulplijn
- scherp scherm
- extrastomp scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1
Totaal overzicht

WinHavik 9.0.2(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden] grp:1
M19 196 Winhavik.mdb

0 — 500 schaal: 1 : 5000

K+ Adviesgroep b.v.

project M19 196 Beeksestraat Prinsenbeek
opdrachtgever Aeres Milieu

objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hulplijn
- scherp scherm
- extrastomp scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 2
Nummering bebouwing

WinHavik 9.0.2(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden] grp:1
M19 196 Winhavik.mdb

0 — 500 schaal: 1 : 5000

K+ Adviesgroep b.v.

project M19 196 Beeksestraat Prinsenbeek
opdrachtgever Aeres Milieu

objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hulplijn
- scherp scherm
- extrastomp scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 3
Weergave wegen

K+ Adviesgroep b.v.

project M19 196 Beeksestraat Prinsenbeek
opdrachtgever Aeres Milieu

objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hulplijn
- scherp scherm
- extrastomp scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 4
Nummering optrektoeslag

WinHavik 9.0.2(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden] grp:1
M19 196 Winhavik.mdb

0 — 500 schaal: 1 : 5000

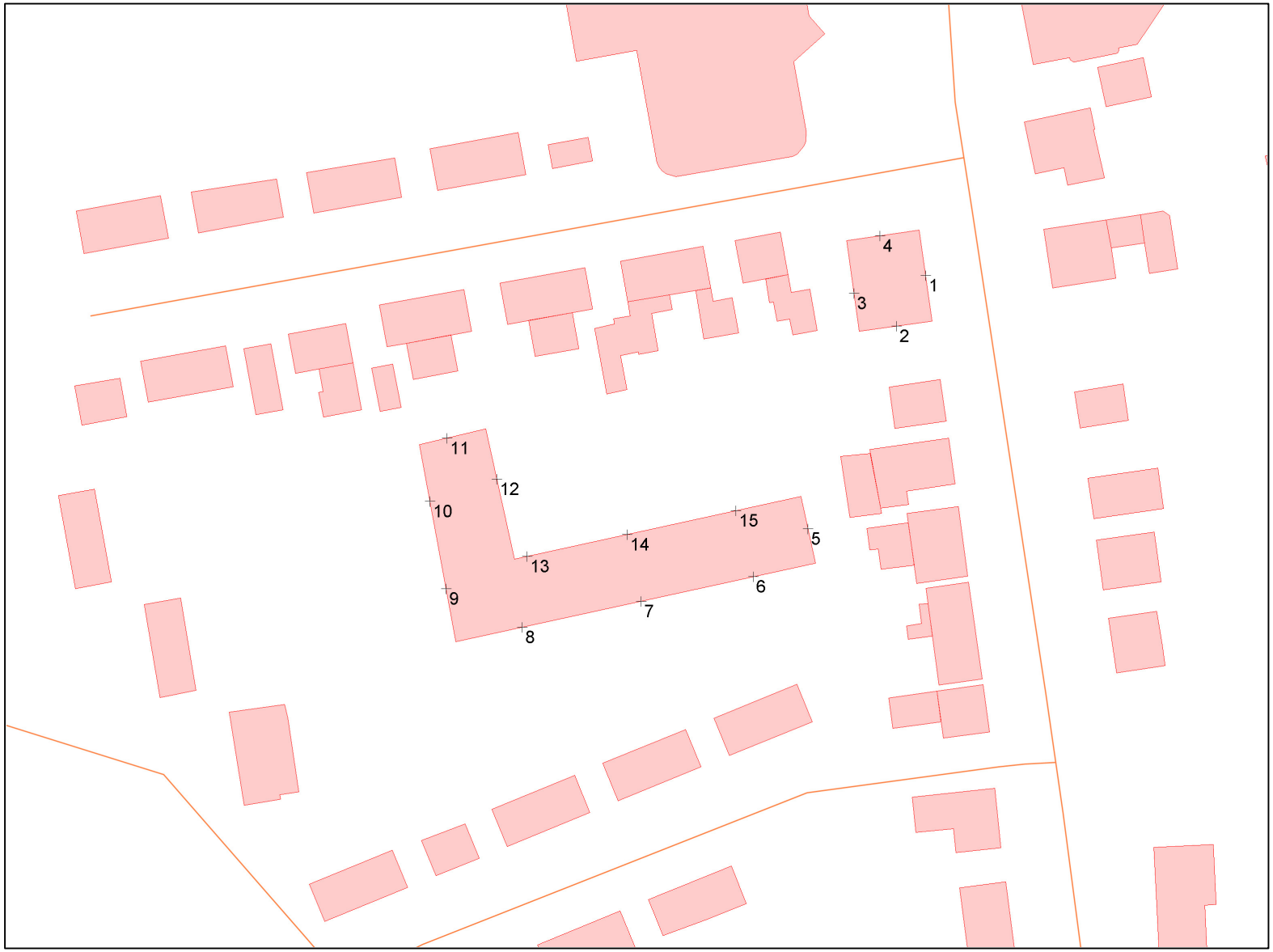
K+ Adviesgroep b.v.

project M19 196 Beeksestraat Prinsenbeek
opdrachtgever Aeres Milieu

WinHavik 9.0.2(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden] grp:1
M19 196 Winhavik.mdb

K+ Adviesgroep b.v.

project M19 196 Beeksestraat Prinsenbeek
opdrachtgever Aeres Milieu



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hulplijn
- scherp scherm
- extrastomp scherm
- hoogtelijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 6
Nummering waarneempunten

WinHavik 9.0.2(build 3) (c) dirActivity-software -- [Lden] grp:1
M19 196 Winhavik.mdb

0 100 schaal: 1 : 1000

BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

Projectgegevens

projectnaam: M19 196 Beeksestraat Prinsenbeek
opdrachtgever: Aeres Milieu
adviseur: TE
databaseversie: 903
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving	verkeerslawaai	railverkeerslawaai
rekenhart:	16.5.2 (build5) ‹enhart16;rmg2012	16.5.2 (build5) ‹enhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑	☑
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑	☑
standaard bodemabsorptie:	0 %	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	31-03-2020	31-03-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	10:11	10:11
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden
vaste sectorhoek:	2	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014	

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	10.8	2.8	39		80	
2	11.4	3.4	152		80	
3	10.8	2.8	22		80	
4	10.8	2.8	32		80	
5	5.8	2.8	25		80	
6	10.8	2.8	28		80	
7	5.8	2.8	21		80	
8	10.8	2.8	30		80	
9	5.8	2.8	17		80	
10	10.8	2.8	23		80	
11	6.3	2.8	18		80	
12	10.3	2.8	40		80	
13	10.3	2.8	28		80	
14	10.3	2.8	22		80	
15	5.8	2.8	31		80	
16	10.3	2.8	31		80	
17	10.8	2.8	23		80	
18	7.8	2.8	26		80	
19	10.3	2.8	36		80	
20	10.8	2.8	26		80	
21	9.8	2.8	26		80	
22	10.8	2.8	25		80	
23	10.8	2.8	20		80	
24	9.3	2.8	30		80	
25	7.3	2.8	24		80	
26	3.0	0.0	15		80	
27	10.8	2.8	34		80	
28	7.8	2.8	21		80	
29	6.8	2.8	50		80	
30	10.7	2.7	41		80	
31	10.7	3.2	51		80	
32	6.7	2.7	14		80	
33	9.0	3.0	36		80	
34	7.0	3.0	27		80	
35	8.0	3.0	23		80	
36	10.0	3.0	30		80	
37	6.0	3.0	19		80	
38	6.0	3.0	34		80	
39	9.0	3.0	53		80	
40	8.0	3.0	36		80	
41	10.4	2.9	23		80	
42	10.4	2.9	24		80	
43	5.9	2.9	51		80	
44	10.4	2.9	37		80	
45	5.9	2.9	16		80	
46	10.4	2.9	48		80	
47	10.4	2.9	23		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
48	10.4	2.9	24		80	
49	3.0	0.0	62		80	
50	9.4	2.9	38		80	
51	10.8	2.8	26		80	
52	5.8	2.8	17		80	
53	5.8	2.8	19		80	
54	10.3	2.8	30		80	
55	5.8	2.8	34		80	
56	5.8	2.8	22		80	
57	10.3	2.8	28		80	
58	10.8	2.8	27		80	
59	10.8	2.8	27		80	
60	5.8	2.8	45		80	
61	7.8	2.8	39		80	
62	9.7	2.7	28		80	
63	5.7	2.7	24		80	
64	6.7	2.7	51		80	
65	9.7	2.7	35		80	
66	8.2	2.7	43		80	
67	10.2	2.7	46		80	
68	10.4	2.9	36		80	
69	10.4	2.9	28		80	
70	10.4	2.9	28		80	
71	10.4	2.9	28		80	
72	10.4	2.9	28		80	
73	10.4	2.9	28		80	
74	10.4	2.9	20		80	
75	10.4	2.9	28		80	
76	10.6	3.1	40		80	
77	10.5	3.0	27		80	
78	10.4	2.9	27		80	
79	10.2	2.7	21		80	
80	10.2	2.7	35		80	
81	7.7	2.7	26		80	
82	10.2	2.7	26		80	
83	5.7	2.7	21		80	
84	5.7	2.7	18		80	
85	10.2	2.7	31		80	
86	10.2	2.7	28		80	
87	5.7	2.7	21		80	
88	5.7	2.7	20		80	
89	10.2	2.7	34		80	
90	5.7	2.7	52		80	
91	10.2	2.7	22		80	
92	5.7	2.7	20		80	
93	5.7	2.7	30		80	
94	10.2	2.7	28		80	
95	10.2	2.7	27		80	
96	10.2	2.7	36		80	
97	10.2	2.7	31		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
98	0.0	2.7	15		80	
99	0.0	0.0	20		80	
100	0.0	2.7	148		80	
101	16.2	2.7	78		80	
102	14.7	2.7	65		80	
103	10.8	2.8	44		80	
104	10.8	2.8	37		80	
105	10.8	2.8	36		80	
106	10.8	2.8	38		80	
107	10.8	2.8	38		80	
108	10.8	2.8	38		80	
109	10.8	2.8	34		80	
110	10.8	2.8	38		80	
111	10.8	2.8	33		80	
112	10.8	2.8	31		80	
113	11.8	2.8	47		80	
114	10.8	2.8	31		80	
115	10.8	2.8	31		80	
116	5.8	2.8	17		80	
117	5.8	2.8	21		80	
118	10.8	2.8	38		80	
119	5.8	2.8	18		80	
120	10.3	2.8	31		80	
121	5.8	2.8	25		80	
122	10.3	2.8	43		80	
123	5.8	2.8	16		80	
124	5.8	2.8	47		80	
125	10.3	2.8	39		80	
126	5.8	2.8	17		80	
127	5.8	2.8	29		80	
128	10.8	2.8	40		80	
129	9.3	2.8	32		80	
130	7.7	2.7	17		80	
131	10.2	2.7	43		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%] links	reflectie [%] rechts	schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
6458	9.8	7.0	267	scherp	20	20		☐	☐	
11628	12.1	7.0	154	scherp	20	20		☐	☐	
11970	9.8	7.0	267	scherp	20	20		☐	☐	
12179	9.7	3.9	12	scherp	20	20		☐	☐	
13457	9.3	7.3	211	scherp	80	80		☐	☐	
13595	5.7	-0.3	197	scherp	80	80		☐	☐	
13666	5.1	-2.6	11	scherp	80	80		☐	☐	
14103	9.5	-0.5	301	scherp	20	20		☐	☐	
14411	9.8	-0.6	357	scherp	20	20		☐	☐	
15189	11.8	4.7	363	scherp	20	20		☐	☐	
15418	6.1	-1.1	249	scherp	80	80		☐	☐	
15527	9.7	2.4	1000	scherp	20	20		☐	☐	
16472	10.2	7.6	190	scherp	80	80		☐	☐	
16506	5.1	-2.7	52	scherp	80	80		☐	☐	
16922	12.1	7.0	154	scherp	20	20		☐	☐	
17151	10.3	5.0	71	scherp	20	20		☐	☐	
18104	6.2	2.7	8	scherp	50	50		☐	☐	scherm
18120	6.2	2.7	42	scherp	50	50		☐	☐	scherm
18261	7.2	2.2	36	scherp	0	0		☐	☐	scherm
18312	6.2	2.6	506	scherp	50	50		☐	☐	scherm
18366	6.1	2.6	481	scherp	50	50		☐	☐	scherm
18554	7.4	1.9	36	scherp	0	0		☐	☐	scherm
18620	12.1	6.5	268	scherp	0	0		☐	☐	scherm
18840	6.2	2.3	499	scherp	50	50		☐	☐	scherm
18893	6.2	2.7	9	scherp	50	50		☐	☐	scherm
18946	9.6	-1.4	191	scherp	0	0		☐	☐	scherm
18951	7.6	1.6	36	scherp	0	0		☐	☐	scherm
19164	7.1	2.6	1199	scherp	100	100		☐	☐	scherm
19184	6.2	3.0	2	scherp	50	50		☐	☐	scherm
19213	7.1	2.7	1	scherp	100	100		☐	☐	scherm
19324	6.1	2.6	295	scherp	50	50		☐	☐	scherm
19414	6.1	2.6	3	scherp	50	50		☐	☐	scherm
19496	7.8	1.2	36	scherp	0	0		☐	☐	scherm
19649	6.1	2.7	57	scherp	50	50		☐	☐	scherm
19855	6.1	2.6	3	scherp	50	50		☐	☐	scherm
20027	6.1	2.6	1	scherp	50	50		☐	☐	scherm
20200	6.1	2.6	221	scherp	50	50		☐	☐	scherm
20224	6.1	2.6	13	scherp	50	50		☐	☐	scherm
20264	9.1	5.3	62	scherp	0	0		☐	☐	scherm
20338	6.2	2.7	12	scherp	50	50		☐	☐	scherm
20364	6.1	2.6	159	scherp	50	50		☐	☐	scherm
20392	6.2	2.7	3	scherp	50	50		☐	☐	scherm
20413	12.2	7.6	306	scherp	0	0		☐	☐	scherm
20488	9.4	4.2	66	scherp	0	0		☐	☐	scherm
20978	6.2	2.7	2	scherp	50	50		☐	☐	scherm
21017	10.9	6.9	111	scherp	0	0		☐	☐	scherm
21104	6.9	2.4	36	scherp	0	0		☐	☐	scherm

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%] links	reflectie [%] rechts	schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
21218	8.4	5.1	131	scherp	0	0		☐	☐	scherm
21780	3.4	2.9	62	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
21798	3.4	2.9	62	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
22347	2.7	2.1	182	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
23053	3.9	2.9	270	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
23064	2.6	2.1	182	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron
23221	4.0	3.0	270	st.(-5dB)	0	0		☐	☐	perron

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	7.3	326	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	2.8			gevel				RL	(0)	1	1.5	49.48	49.47	45.12	53.00		53.00	55.12		55.12	--	--	--
									RL	(0)	1	4.5	51.65	51.64	47.42	55.24		55.24	57.42		57.42	--	--	--
									RL	(0)	1	7.5	54.34	54.32	49.50	57.60		57.60	59.50		59.50	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	64.79	59.42	54.74	64.71		65	64.79		65	64.53	59.28	54.57
									VL	(0)	1	4.5	65.02	59.75	55.16	65.02		65	65.16		65	64.76	59.62	55.00
									VL	(0)	1	7.5	65.15	60.17	55.74	65.36		65	65.74		66	64.92	60.06	55.61
									VL	(1)	1	1.5	54.77	52.00	48.82	56.88	5	52	58.82	5	54	54.77	52.00	48.82
									VL	(1)	1	4.5	55.93	53.15	50.00	58.05	5	53	60.00	5	55	55.93	53.15	50.00
									VL	(1)	1	7.5	57.88	55.13	51.88	59.97	5	55	61.88	5	57	57.88	55.13	51.88
									VL	(2)	1	1.5	47.10	43.65	38.90	48.04	5	43	48.90	5	44	47.02	43.60	38.82
									VL	(2)	1	4.5	47.63	44.18	39.42	48.57	5	44	49.42	5	44	47.55	44.14	39.34
									VL	(2)	1	7.5	49.20	45.77	40.99	50.14	5	45	50.99	5	46	49.12	45.73	40.91
									VL	(3)	1	1.5	44.77	41.70	36.37	45.71	5	41	46.37	5	41	44.70	41.66	36.30
									VL	(3)	1	4.5	45.36	42.29	36.96	46.30	5	41	46.96	5	42	45.29	42.26	36.89
									VL	(3)	1	7.5	46.03	42.97	37.63	46.97	5	42	47.63	5	43	45.96	42.94	37.57
									VL	(4)	1	1.5	64.12	58.19	53.12	63.66	5	59	64.12	5	59	63.81	58.01	52.88
									VL	(4)	1	4.5	64.21	58.28	53.22	63.75	5	59	64.21	5	59	63.91	58.10	52.98
									VL	(4)	1	7.5	63.95	58.02	52.96	63.49	5	58	63.95	5	59	63.65	57.84	52.72
									VL	(5)	1	1.5	46.93	41.12	35.99	46.50	5	42	46.93	5	42	46.93	41.12	35.99
									VL	(5)	1	4.5	47.01	41.20	36.07	46.58	5	42	47.01	5	42	47.01	41.20	36.07
									VL	(5)	1	7.5	46.92	41.12	35.99	46.50	5	41	46.92	5	42	46.92	41.12	35.99
									VL	(6)	1	1.5	33.99	38.14	23.03	37.29	5	32	33.99	5	29	33.99	38.14	23.03
									VL	(6)	1	4.5	34.57	38.73	23.62	37.88	5	33	34.57	5	30	34.57	38.73	23.62
									VL	(6)	1	7.5	35.75	39.91	24.80	39.06	5	34	35.75	5	31	35.75	39.91	24.80
									VL	(7)	1	1.5	8.62	2.16	-2.69	7.99	5	3	8.62	5	4	8.62	2.16	-2.69
									VL	(7)	1	4.5	9.01	2.57	-2.29	8.39	5	3	9.01	5	4	9.01	2.57	-2.29
									VL	(7)	1	7.5	5.58	-.84	-5.71	4.96	5		5.58	5	1	5.58	-.84	-5.71
2	0.0	2.8			gevel				RL	(0)	1	1.5	46.09	46.11	42.62	50.12		50.12	52.62		52.62	--	--	--
									RL	(0)	1	4.5	47.45	47.48	44.01	51.50		51.50	54.01		54.01	--	--	--
									RL	(0)	1	7.5	50.43	50.45	46.65	54.28		54.28	56.65		56.65	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	58.36	53.08	48.38	58.32		58	58.38		58	58.36	53.08	48.38
									VL	(0)	1	4.5	58.83	53.69	49.07	58.89		59	59.07		59	58.83	53.69	49.07
									VL	(0)	1	7.5	59.41	54.69	50.30	59.77		60	60.30		60	59.41	54.69	50.30
									VL	(1)	1	1.5	48.36	45.42	42.54	50.51	5	46	52.54	5	48	48.36	45.42	42.54
									VL	(1)	1	4.5	50.05	47.13	44.19	52.18	5	47	54.19	5	49	50.05	47.13	44.19
									VL	(1)	1	7.5	52.95	50.10	47.04	55.07	5	50	57.04	5	52	52.95	50.10	47.04
									VL	(2)	1	1.5	41.98	38.55	33.78	42.93	5	38	43.78	5	39	41.98	38.55	33.78
									VL	(2)	1	4.5	42.10	38.67	33.90	43.05	5	38	43.90	5	39	42.10	38.67	33.90
									VL	(2)	1	7.5	44.15	40.77	35.94	45.10	5	40	45.94	5	41	44.15	40.77	35.94
									VL	(3)	1	1.5	30.26	27.01	21.84	31.16	5	26	31.84	5	27	30.26	27.01	21.84
									VL	(3)	1	4.5	30.63	27.38	22.20	31.52	5	27	32.20	5	27	30.63	27.38	22.20
									VL	(3)	1	7.5	36.78	33.66	28.37	37.71	5	33	38.37	5	33	36.78	33.66	28.37
									VL	(4)	1	1.5	57.75	51.94	46.82	57.33	5	52	57.75	5	53	57.75	51.94	46.82
									VL	(4)	1	4.5	58.07	52.25	47.13	57.64	5	53	58.07	5	53	58.07	52.25	47.13
									VL	(4)	1	7.5	58.05	52.22	47.11	57.62	5	53	58.05	5	53	58.05	52.22	47.11
									VL	(5)	1	1.5	31.76	25.80	20.75	31.29	5	26	31.76	5	27	31.76	25.80	20.75
									VL	(5)	1	4.5	32.21	26.19	21.17	31.72	5	27	32.21	5	27	32.21	26.19	21.17
									VL	(5)	1	7.5	33.28	27.21	22.22	32.78	5	28	33.28	5	28	33.28	27.21	22.22
									VL	(6)	1	1.5	31.94	35.85	20.87	35.07	5	30	31.94	5	27	31.94	35.85	20.87

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	(6)	1	4.5	33.70	37.71	22.68	36.90	5	32	33.70	5	29	33.70	37.71	22.68
									VL	(6)	1	7.5	36.19	40.22	25.18	39.41	5	34	36.19	5	31	36.19	40.22	25.18
									VL	(7)	1	1.5	22.31	15.87	11.01	21.69	5	17	22.31	5	17	22.31	15.87	11.01
									VL	(7)	1	4.5	22.51	16.08	11.21	21.89	5	17	22.51	5	18	22.51	16.08	11.21
									VL	(7)	1	7.5	23.59	17.19	12.31	22.98	5	18	23.59	5	19	23.59	17.19	12.31
3	0.0	2.8			gevel				RL	(0)	1	1.5	48.00	48.03	44.58	52.06		52.06	54.58		54.58	--	--	--
									RL	(0)	1	4.5	47.84	47.87	44.34	51.85		51.85	54.34		54.34	--	--	--
									RL	(0)	1	7.5	50.06	50.08	46.39	53.97		53.97	56.39		56.39	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	53.94	49.44	45.07	54.43		54	55.07		55	53.94	49.44	45.07
									VL	(0)	1	4.5	53.68	49.22	44.56	54.08		54	54.56		55	53.68	49.22	44.56
									VL	(0)	1	7.5	54.22	50.08	45.24	54.73		55	55.24		55	54.22	50.08	45.24
									VL	(1)	1	1.5	47.50	44.56	41.75	49.69	5	45	51.75	5	47	47.50	44.56	41.75
									VL	(1)	1	4.5	46.50	43.58	40.73	48.68	5	44	50.73	5	46	46.50	43.58	40.73
									VL	(1)	1	7.5	47.18	44.28	41.35	49.33	5	44	51.35	5	46	47.18	44.28	41.35
									VL	(2)	1	1.5	39.28	35.78	31.08	40.21	5	35	41.08	5	36	39.28	35.78	31.08
									VL	(2)	1	4.5	38.60	35.14	30.39	39.54	5	35	40.39	5	35	38.60	35.14	30.39
									VL	(2)	1	7.5	42.06	38.66	33.85	43.01	5	38	43.85	5	39	42.06	38.66	33.85
									VL	(3)	1	1.5	42.71	39.66	34.31	43.65	5	39	44.31	5	39	42.71	39.66	34.31
									VL	(3)	1	4.5	42.30	39.24	33.90	43.24	5	38	43.90	5	39	42.30	39.24	33.90
									VL	(3)	1	7.5	44.00	40.95	35.61	44.95	5	40	45.61	5	41	44.00	40.95	35.61
									VL	(4)	1	1.5	47.99	42.14	37.04	47.56	5	43	47.99	5	43	47.99	42.14	37.04
									VL	(4)	1	4.5	47.73	41.89	36.78	47.30	5	42	47.73	5	43	47.73	41.89	36.78
									VL	(4)	1	7.5	48.10	42.26	37.15	47.67	5	43	48.10	5	43	48.10	42.26	37.15
									VL	(5)	1	1.5	49.99	44.18	39.05	49.56	5	45	49.99	5	45	49.99	44.18	39.05
									VL	(5)	1	4.5	50.09	44.28	39.15	49.66	5	45	50.09	5	45	50.09	44.28	39.15
									VL	(5)	1	7.5	50.07	44.24	39.12	49.64	5	45	50.07	5	45	50.07	44.24	39.12
									VL	(6)	1	1.5	31.82	35.82	20.79	35.01	5	30	31.82	5	27	31.82	35.82	20.79
									VL	(6)	1	4.5	34.22	38.36	23.26	37.51	5	33	34.22	5	29	34.22	38.36	23.26
									VL	(6)	1	7.5	36.50	40.70	25.57	39.84	5	35	36.50	5	31	36.50	40.70	25.57
									VL	(7)	1	1.5	19.31	12.88	8.01	18.69	5	14	19.31	5	14	19.31	12.88	8.01
									VL	(7)	1	4.5	19.53	13.11	8.24	18.91	5	14	19.53	5	15	19.53	13.11	8.24
									VL	(7)	1	7.5	21.21	14.85	9.95	20.61	5	16	21.21	5	16	21.21	14.85	9.95
4	0.0	0.0			gevel				RL	(0)	1	1.5	47.86	47.86	43.44	51.35		51.35	53.44		53.44	--	--	--
									RL	(0)	1	4.5	49.57	49.56	45.04	53.00		53.00	55.04		55.04	--	--	--
									RL	(0)	1	7.5	51.50	51.48	46.89	54.88		54.88	56.89		56.89	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	61.63	56.48	51.83	61.67		62	61.83		62	61.45	56.39	51.71
									VL	(0)	1	4.5	62.14	57.09	52.54	62.27		62	62.54		63	61.96	57.00	52.43
									VL	(0)	1	7.5	62.44	57.58	53.13	62.70		63	63.13		63	62.27	57.50	53.03
									VL	(1)	1	1.5	52.14	49.37	46.15	54.23	5	49	56.15	5	51	52.14	49.37	46.15
									VL	(1)	1	4.5	53.79	51.04	47.79	55.88	5	51	57.79	5	53	53.79	51.04	47.79
									VL	(1)	1	7.5	55.11	52.37	49.11	57.20	5	52	59.11	5	54	55.11	52.37	49.11
									VL	(2)	1	1.5	46.89	43.44	38.69	47.83	5	43	48.69	5	44	46.80	43.39	38.60
									VL	(2)	1	4.5	46.93	43.48	38.73	47.87	5	43	48.73	5	44	46.84	43.43	38.63
									VL	(2)	1	7.5	48.42	44.98	40.22	49.37	5	44	50.22	5	45	48.33	44.94	40.12
									VL	(3)	1	1.5	48.50	45.42	40.10	49.44	5	44	50.10	5	45	48.41	45.39	40.02
									VL	(3)	1	4.5	48.17	45.08	39.77	49.11	5	44	49.77	5	45	48.08	45.05	39.69
									VL	(3)	1	7.5	49.01	45.92	40.61	49.95	5	45	50.61	5	46	48.92	45.89	40.53
									VL	(4)	1	1.5	58.79	52.84	47.78	58.32	5	53	58.79	5	54	58.45	52.64	47.51
									VL	(4)	1	4.5	59.30	53.35	48.30	58.84	5	54	59.30	5	54	58.96	53.15	48.03
									VL	(4)	1	7.5	59.36	53.41	48.36	58.90	5	54	59.36	5	54	59.02	53.21	48.09
									VL	(5)	1	1.5	56.18	50.38	45.25	55.76	5	51	56.18	5	51	56.18	50.38	45.25
									VL	(5)	1	4.5	56.35	50.54	45.41	55.92	5	51	56.35	5	51	56.35	50.54	45.41

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	(5)	1	7.5	56.22	50.41	45.28	55.79	5	51	56.22	5	51	56.22	50.41	45.28
									VL	(6)	1	1.5	13.62	17.17	2.38	16.51	5	12	13.62	5	9	13.62	17.17	2.38
									VL	(6)	1	4.5	13.45	16.99	2.21	16.33	5	11	13.45	5	8	13.45	16.99	2.21
									VL	(6)	1	7.5	13.54	17.08	2.30	16.42	5	11	13.54	5	9	13.54	17.08	2.30
									VL	(7)	1	1.5	10.36	3.93	-.94	9.74	5	5	10.36	5	5	10.36	3.93	-.94
									VL	(7)	1	4.5	10.45	4.04	-.84	9.84	5	5	10.45	5	5	10.45	4.04	-.84
									VL	(7)	1	7.5	10.62	4.25	-.65	10.02	5	5	10.62	5	6	10.62	4.25	-.65
5	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	46.42	46.43	42.29	50.07		50.07	52.29		52.29	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	52.91	50.63	46.06	54.67		55	56.06		56	52.91	50.63	46.06
									VL	(1)	1	1.5	51.29	48.43	45.40	53.42	5	48	55.40	5	50	51.29	48.43	45.40
									VL	(2)	1	1.5	36.52	32.93	28.32	37.44	5	32	38.32	5	33	36.52	32.93	28.32
									VL	(3)	1	1.5	39.47	36.40	31.07	40.41	5	35	41.07	5	36	39.47	36.40	31.07
									VL	(4)	1	1.5	44.89	38.81	33.83	44.39	5	39	44.89	5	40	44.85	38.78	33.80
									VL	(5)	1	1.5	36.34	30.44	25.36	35.89	5	31	36.34	5	31	36.34	30.44	25.36
									VL	(6)	1	1.5	40.77	44.88	29.79	44.04	5	39	40.77	5	36	40.77	44.88	29.79
									VL	(7)	1	1.5	27.15	21.23	16.11	26.68	5	22	27.15	5	22	27.15	21.23	16.11
6	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	44.64	44.67	41.27	48.73		48.73	51.27		51.27	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	49.85	49.72	42.71	52.04		52	52.71		53	49.85	49.72	42.71
									VL	(1)	1	1.5	47.66	44.72	41.87	49.83	5	45	51.87	5	47	47.66	44.72	41.87
									VL	(2)	1	1.5	34.94	31.43	26.74	35.87	5	31	36.74	5	32	34.94	31.43	26.74
									VL	(3)	1	1.5	26.94	23.65	18.52	27.83	5	23	28.52	5	24	26.94	23.65	18.52
									VL	(4)	1	1.5	39.55	33.37	28.44	39.02	5	34	39.55	5	35	39.55	33.37	28.44
									VL	(5)	1	1.5	19.85	13.42	8.62	19.25	5	14	19.85	5	15	19.85	13.42	8.62
									VL	(6)	1	1.5	43.64	47.76	32.67	46.92	5	42	43.64	5	39	43.64	47.76	32.67
									VL	(7)	1	1.5	33.66	27.81	22.65	33.21	5	28	33.66	5	29	33.66	27.81	22.65
7	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	44.38	44.41	41.12	48.54		48.54	51.12		51.12	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	50.27	49.18	43.52	52.35		52	53.52		54	50.27	49.18	43.52
									VL	(1)	1	1.5	48.84	45.91	42.97	50.97	5	46	52.97	5	48	48.84	45.91	42.97
									VL	(2)	1	1.5	35.63	32.11	27.43	36.56	5	32	37.43	5	32	35.63	32.11	27.43
									VL	(3)	1	1.5	28.41	25.13	19.98	29.30	5	24	29.98	5	25	28.41	25.13	19.98
									VL	(4)	1	1.5	38.51	32.43	27.44	38.01	5	33	38.51	5	34	38.51	32.43	27.44
									VL	(5)	1	1.5	21.59	15.16	10.36	20.99	5	16	21.59	5	17	21.59	15.16	10.36
									VL	(6)	1	1.5	41.81	45.93	30.84	45.09	5	40	41.81	5	37	41.81	45.93	30.84
									VL	(7)	1	1.5	35.01	29.17	24.00	34.56	5	30	35.01	5	30	35.01	29.17	24.00
8	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	43.99	44.03	40.81	48.20		48.20	50.81		50.81	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	49.65	48.48	42.98	51.75		52	52.98		53	49.65	48.48	42.98
									VL	(1)	1	1.5	48.38	45.44	42.49	50.49	5	45	52.49	5	47	48.38	45.44	42.49
									VL	(2)	1	1.5	34.95	31.41	26.75	35.88	5	31	36.75	5	32	34.95	31.41	26.75
									VL	(3)	1	1.5	28.97	25.69	20.54	29.86	5	25	30.54	5	26	28.97	25.69	20.54
									VL	(4)	1	1.5	33.25	26.81	22.03	32.65	5	28	33.25	5	28	33.25	26.81	22.03
									VL	(5)	1	1.5	21.67	15.25	10.45	21.07	5	16	21.67	5	17	21.67	15.25	10.45
									VL	(6)	1	1.5	40.93	45.04	29.96	44.20	5	39	40.93	5	36	40.93	45.04	29.96
									VL	(7)	1	1.5	36.90	31.07	25.90	36.45	5	31	36.90	5	32	36.90	31.07	25.90
9	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	42.80	42.84	39.14	46.72		46.72	49.14		49.14	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	45.68	44.32	38.31	47.43		47	48.31		48	45.68	44.32	38.31
									VL	(1)	1	1.5	42.95	40.06	37.15	45.12	5	40	47.15	5	42	42.95	40.06	37.15
									VL	(2)	1	1.5	28.56	24.99	20.37	29.48	5	24	30.37	5	25	28.56	24.99	20.37
									VL	(3)	1	1.5	34.18	30.96	25.76	35.08	5	30	35.76	5	31	34.18	30.96	25.76
									VL	(4)	1	1.5	25.76	19.35	14.54	25.17	5	20	25.76	5	21	25.76	19.35	14.54
									VL	(5)	1	1.5	33.86	27.89	22.85	33.39	5	28	33.86	5	29	33.86	27.89	22.85
									VL	(6)	1	1.5	36.99	41.14	26.03	40.29	5	35	36.99	5	32	36.99	41.14	26.03
									VL	(7)	1	1.5	37.88	32.06	26.88	37.44	5	32	37.88	5	33	37.88	32.06	26.88

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
10	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	42.51	42.55	39.07	46.56		46.56	49.07		49.07	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	45.74	43.65	38.47	47.36		47	48.47		48	45.74	43.65	38.47
									VL	(1)	1	1.5	43.06	40.17	37.23	45.21	5	40	47.23	5	42	43.06	40.17	37.23
									VL	(2)	1	1.5	30.84	27.38	22.63	31.78	5	27	32.63	5	28	30.84	27.38	22.63
									VL	(3)	1	1.5	36.53	33.40	28.12	37.45	5	32	38.12	5	33	36.53	33.40	28.12
									VL	(4)	1	1.5	25.03	18.60	13.81	24.43	5	19	25.03	5	20	25.03	18.60	13.81
									VL	(5)	1	1.5	36.02	30.05	25.00	35.55	5	31	36.02	5	31	36.02	30.05	25.00
									VL	(6)	1	1.5	34.81	38.95	23.85	38.10	5	33	34.81	5	30	34.81	38.95	23.85
									VL	(7)	1	1.5	36.23	30.40	25.23	35.78	5	31	36.23	5	31	36.23	30.40	25.23
11	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	47.63	47.65	43.90	51.51		51.51	53.90		53.90	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	50.63	47.21	43.94	52.26		52	53.94		54	50.63	47.21	43.94
									VL	(1)	1	1.5	49.19	46.27	43.36	51.34	5	46	53.36	5	48	49.19	46.27	43.36
									VL	(2)	1	1.5	36.01	32.41	27.82	36.93	5	32	37.82	5	33	36.01	32.41	27.82
									VL	(3)	1	1.5	35.39	32.13	26.97	36.28	5	31	36.97	5	32	35.39	32.13	26.97
									VL	(4)	1	1.5	37.92	31.74	26.81	37.39	5	32	37.92	5	33	37.92	31.74	26.81
									VL	(5)	1	1.5	42.67	36.77	31.69	42.22	5	37	42.67	5	38	42.67	36.77	31.69
									VL	(6)	1	1.5	24.39	28.03	13.20	27.34	5	22	24.39	5	19	24.39	28.03	13.20
									VL	(7)	1	1.5	22.94	16.76	11.76	22.39	5	17	22.94	5	18	22.94	16.76	11.76
12	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	48.67	48.69	45.02	52.59		52.59	55.02		55.02	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	52.19	48.74	45.43	53.78		54	55.43		55	52.19	48.74	45.43
									VL	(1)	1	1.5	50.62	47.70	44.81	52.78	5	48	54.81	5	50	50.62	47.70	44.81
									VL	(2)	1	1.5	38.04	34.46	29.85	38.96	5	34	39.85	5	35	38.04	34.46	29.85
									VL	(3)	1	1.5	34.74	31.47	26.31	35.63	5	31	36.31	5	31	34.74	31.47	26.31
									VL	(4)	1	1.5	44.07	38.11	33.07	43.60	5	39	44.07	5	39	44.07	38.11	33.07
									VL	(5)	1	1.5	41.70	35.83	30.73	41.26	5	36	41.70	5	37	41.70	35.83	30.73
									VL	(6)	1	1.5	27.71	31.29	16.49	30.62	5	26	27.71	5	23	27.71	31.29	16.49
									VL	(7)	1	1.5	18.34	11.91	7.05	17.72	5	13	18.34	5	13	18.34	11.91	7.05
13	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	48.29	48.31	44.56	52.17		52.17	54.56		54.56	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	51.63	48.25	44.97	53.28		53	54.97		55	51.63	48.25	44.97
									VL	(1)	1	1.5	50.23	47.33	44.39	52.38	5	47	54.39	5	49	50.23	47.33	44.39
									VL	(2)	1	1.5	37.27	33.69	29.08	38.19	5	33	39.08	5	34	37.27	33.69	29.08
									VL	(3)	1	1.5	37.38	34.25	28.97	38.30	5	33	38.97	5	34	37.38	34.25	28.97
									VL	(4)	1	1.5	43.09	37.15	32.09	42.63	5	38	43.09	5	38	43.09	37.15	32.09
									VL	(5)	1	1.5	39.37	33.46	28.38	38.92	5	34	39.37	5	34	39.37	33.46	28.38
									VL	(6)	1	1.5	21.83	25.40	10.60	24.73	5	20	21.83	5	17	21.83	25.40	10.60
									VL	(7)	1	1.5	15.82	9.47	4.57	15.23	5	10	15.82	5	11	15.82	9.47	4.57
14	0.0	3.4			gevel				RL	(0)	1	1.5	48.56	48.57	44.77	52.40		52.40	54.77		54.77	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	52.02	48.66	45.28	53.63		54	55.28		55	52.02	48.66	45.28
									VL	(1)	1	1.5	50.40	47.51	44.55	52.54	5	48	54.55	5	50	50.40	47.51	44.55
									VL	(2)	1	1.5	38.63	35.13	30.43	39.56	5	35	40.43	5	35	38.63	35.13	30.43
									VL	(3)	1	1.5	40.51	37.41	32.10	41.44	5	36	42.10	5	37	40.51	37.41	32.10
									VL	(4)	1	1.5	44.06	38.13	33.07	43.60	5	39	44.06	5	39	44.06	38.13	33.07
									VL	(5)	1	1.5	37.32	31.32	26.29	36.84	5	32	37.32	5	32	37.32	31.32	26.29
									VL	(6)	1	1.5	23.29	26.86	12.07	26.19	5	21	23.29	5	18	23.29	26.86	12.07
									VL	(7)	1	1.5	20.14	13.88	8.92	19.57	5	15	20.14	5	15	20.14	13.88	8.92
15	0.0	0.0			gevel				RL	(0)	1	1.5	45.59	45.61	41.72	49.39		49.39	51.72		51.72	--	--	--
									VL	(0)	1	1.5	50.27	46.55	43.09	51.61		52	53.09		53	50.26	46.54	43.08
									VL	(1)	1	1.5	47.96	45.05	42.12	50.10	5	45	52.12	5	47	47.96	45.05	42.12
									VL	(2)	1	1.5	35.60	32.01	27.41	36.52	5	32	37.41	5	32	35.60	32.01	27.41
									VL	(3)	1	1.5	36.62	33.47	28.21	37.54	5	33	38.21	5	33	36.62	33.47	28.21
									VL	(4)	1	1.5	44.86	38.95	33.88	44.41	5	39	44.86	5	40	44.82	38.93	33.85
									VL	(5)	1	1.5	36.76	30.78	25.75	36.29	5	31	36.76	5	32	36.76	30.78	25.75

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	(6)	1	1.5	21.30	24.87	10.07	24.20	5	19	21.30	5	16	21.30	24.87	10.07
									VL	(7)	1	1.5	16.96	10.54	5.67	16.34	5	11	16.96	5	12	16.96	10.54	5.67

Baanvakken

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
115788	3.1	2390	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	237689000	240079000	5803	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	o	3.70	300	n	0.00	300	n	3.60	300	n	0.00	300	n	0.55	300	n	0.00	300	n

122973	3.1	2390	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	237690000	240079000	5788	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	a	3.70	300	n	0.00	300	n	3.60	300	n	0.00	300	n	0.55	300	n	0.00	300	n

130534	3.1	63	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	240079000	240142000	5789	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	a	3.70	300	n	0.00	300	n	3.60	300	n	0.00	300	n	0.55	300	n	0.00	300	n

154918	3.1	515	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	240142000	240657000	5790	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	a	3.70	300	n	0.00	300	n	3.60	300	n	0.00	300	n	0.55	300	n	0.00	300	n

154919	1.8	843	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	240657000	241500000	5790	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	a	3.71	300	n	0.00	300	n	3.63	300	n	0.00	300	n	0.56	300	n	0.00	300	n

156719	3.1	63	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	240079000	240142000	5804	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	o	3.70	300	n	0.00	300	n	3.60	300	n	0.00	300	n	0.55	300	n	0.00	300	n

164166	1.9	913	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	241500000	242413000	5791	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	a	3.71	300	n	0.00	300	n	3.63	300	n	0.00	300	n	0.56	300	n	0.00	300	n

169586	1.1	918	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	241500000	242417000	5806	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	o	3.71	300	n	0.00	300	n	3.63	300	n	0.00	300	n	0.56	300	n	0.00	300	n

173089	3.1	515	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	240142000	240657000	5805	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	o	3.70	300	n	0.00	300	n	3.60	300	n	0.00	300	n	0.55	300	n	0.00	300	n

173090	1.8	843	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	240657000	241500000	5805	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
9	4	thalys	reizigers	o	3.71	300	n	0.00	300	n	3.63	300	n	0.00	300	n	0.56	300	n	0.00	300	n

179160	3.2	56	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	2900000	2956000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	108	n	0.68	140	n	0.02	108	n	0.34	140	n	0.00	108	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	108	n	0.00	140	n	0.53	108	n	0.00	140	n	0.68	108	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	108	n	0.50	140	n	0.00	108	n	0.11	140	n	0.00	108	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	108	n	1.32	140	n	0.45	108	n	0.35	140	n	0.26	108	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	108	n	0.00	140	n	0.61	108	n	0.00	140	n	0.24	108	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking					km1		km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond	
			4 3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
			5 4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
			6 4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	108	n	0.00	140	n	3.28	108	n	0.00	140	n	1.30	108	n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	108	n	10.76	140	n	0.00	108	n	2.93	140	n	0.00	108	n
			8 4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	108	n	4.12	140	n	0.88	108	n	0.80	140	n	0.52	108	n
			8 4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	108	n	1.02	140	n	0.06	108	n	0.60	140	n	0.06	108	n
179161	3.2	45	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					2956000		3001000	5739	0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5	
						Dag					Avond							Nacht					
			vc rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1 3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	106	n	0.68	140	n	0.02	106	n	0.34	140	n	0.00	106	n
			2 1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	106	n	0.00	140	n	0.53	106	n	0.00	140	n	0.68	106	n
			2 1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	106	n	0.50	140	n	0.00	106	n	0.11	140	n	0.00	106	n
			3 4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
			3 4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	106	n	1.32	140	n	0.45	106	n	0.35	140	n	0.26	106	n
			3 4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	106	n	0.00	140	n	0.61	106	n	0.00	140	n	0.24	106	n
			4 3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
			5 4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
			6 4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	106	n	0.00	140	n	3.28	106	n	0.00	140	n	1.30	106	n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	106	n	10.76	140	n	0.00	106	n	2.93	140	n	0.00	106	n
			8 4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	106	n	4.12	140	n	0.88	106	n	0.80	140	n	0.52	106	n
			8 4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	106	n	1.02	140	n	0.06	106	n	0.60	140	n	0.06	106	n
179162	3.2	55	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					3001000		3056000	5739	0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5	
						Dag					Avond							Nacht					
			vc rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1 3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	104	n	0.68	140	n	0.02	104	n	0.34	140	n	0.00	104	n
			2 1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	104	n	0.00	140	n	0.53	104	n	0.00	140	n	0.68	104	n
			2 1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	104	n	0.50	140	n	0.00	104	n	0.11	140	n	0.00	104	n
			3 4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
			3 4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	104	n	1.32	140	n	0.45	104	n	0.35	140	n	0.26	104	n
			3 4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	104	n	0.00	140	n	0.61	104	n	0.00	140	n	0.24	104	n
			4 3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
			5 4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
			6 4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	104	n	0.00	140	n	3.28	104	n	0.00	140	n	1.30	104	n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	104	n	10.76	140	n	0.00	104	n	2.93	140	n	0.00	104	n
			8 4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	104	n	4.12	140	n	0.88	104	n	0.80	140	n	0.52	104	n
			8 4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	104	n	1.02	140	n	0.06	104	n	0.60	140	n	0.06	104	n
179163	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					3056000		3156000	5739	0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5	
						Dag					Avond							Nacht					
			vc rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1 3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	102	n	0.68	140	n	0.02	102	n	0.34	140	n	0.00	102	n
			2 1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	102	n	0.00	140	n	0.53	102	n	0.00	140	n	0.68	102	n
			2 1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	102	n	0.50	140	n	0.00	102	n	0.11	140	n	0.00	102	n
			3 4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
			3 4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	102	n	1.32	140	n	0.45	102	n	0.35	140	n	0.26	102	n
			3 4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	102	n	0.00	140	n	0.61	102	n	0.00	140	n	0.24	102	n
			4 3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
			5 4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
			6 4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	102	n	0.00	140	n	3.28	102	n	0.00	140	n	1.30	102	n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	102	n	10.76	140	n	0.00	102	n	2.93	140	n	0.00	102	n
			8 4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	102	n	4.12	140	n	0.88	102	n	0.80	140	n	0.52	102	n
			8 4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	102	n	1.02	140	n	0.06	102	n	0.60	140	n	0.06	102	n
179164	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					3156000		3256000	5739	0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5	
						Dag					Avond							Nacht					

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179165	3.3	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3256000	3356000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5
179166	3.3	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3356000	3456000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5
179167	3.3	45	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3456000	3501000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	101	n	0.68	140	n	0.02	101	n	0.34	140	n	0.00	101	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	101	n	0.00	140	n	0.53	101	n	0.00	140	n	0.68	101	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	101	n	0.50	140	n	0.00	101	n	0.11	140	n	0.00	101	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	101	n	1.32	140	n	0.45	101	n	0.35	140	n	0.26	101	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	101	n	0.00	140	n	0.61	101	n	0.00	140	n	0.24	101	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	101	n	0.00	140	n	3.28	101	n	0.00	140	n	1.30	101	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	101	n	10.76	140	n	0.00	101	n	2.93	140	n	0.00	101	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	101	n	4.12	140	n	0.88	101	n	0.80	140	n	0.52	101	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	101	n	1.02	140	n	0.06	101	n	0.60	140	n	0.06	101	n

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	99	n	0.68	140	n	0.02	99	n	0.34	140	n	0.00	99	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	99	n	0.00	140	n	0.53	99	n	0.00	140	n	0.68	99	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	99	n	0.50	140	n	0.00	99	n	0.11	140	n	0.00	99	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	99	n	1.32	140	n	0.45	99	n	0.35	140	n	0.26	99	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	99	n	0.00	140	n	0.61	99	n	0.00	140	n	0.24	99	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	99	n	0.00	140	n	3.28	99	n	0.00	140	n	1.30	99	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	99	n	10.76	140	n	0.00	99	n	2.93	140	n	0.00	99	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	99	n	4.12	140	n	0.88	99	n	0.80	140	n	0.52	99	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	99	n	1.02	140	n	0.06	99	n	0.60	140	n	0.06	99	n

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	96	n	0.68	140	n	0.02	96	n	0.34	140	n	0.00	96	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	96	n	0.00	140	n	0.53	96	n	0.00	140	n	0.68	96	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	96	n	0.50	140	n	0.00	96	n	0.11	140	n	0.00	96	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	96	n	1.32	140	n	0.45	96	n	0.35	140	n	0.26	96	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	96	n	0.00	140	n	0.61	96	n	0.00	140	n	0.24	96	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	96	n	0.00	140	n	3.28	96	n	0.00	140	n	1.30	96	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	96	n	10.76	140	n	0.00	96	n	2.93	140	n	0.00	96	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	96	n	4.12	140	n	0.88	96	n	0.80	140	n	0.52	96	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	96	n	1.02	140	n	0.06	96	n	0.60	140	n	0.06	96	n

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	95	n	0.68	140	n	0.02	95	n	0.34	140	n	0.00	95	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	95	n	0.00	140	n	0.53	95	n	0.00	140	n	0.68	95	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	95	n	0.50	140	n	0.00	95	n	0.11	140	n	0.00	95	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	95	n	1.32	140	n	0.45	95	n	0.35	140	n	0.26	95	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	95	n	0.00	140	n	0.61	95	n	0.00	140	n	0.24	95	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking						km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid			spectrum brug			toeslagen algemeen			correctie prognose		
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	95	n	0.00	140	n	3.28	95	n	0.00	140	n	1.30	95	n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	95	n	10.76	140	n	0.00	95	n	2.93	140	n	0.00	95	n
			8 4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	95	n	4.12	140	n	0.88	95	n	0.80	140	n	0.52	95	n
			8 4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	95	n	1.02	140	n	0.06	95	n	0.60	140	n	0.06	95	n
179168	3.3	55	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						3501000			3556000	5739		0.0 0=gemiddeld			0.0						1.5		
						Dag						Avond									Nacht								
			vc rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1 3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	93	n	0.68	140	n	0.02	93	n	0.34	140	n	0.00	93	n
			2 1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	93	n	0.00	140	n	0.53	93	n	0.00	140	n	0.68	93	n
			2 1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	93	n	0.50	140	n	0.00	93	n	0.11	140	n	0.00	93	n
			3 4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
			3 4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	93	n	1.32	140	n	0.45	93	n	0.35	140	n	0.26	93	n
			3 4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	93	n	0.00	140	n	0.61	93	n	0.00	140	n	0.24	93	n
			4 3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
			5 4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
			6 4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	93	n	0.00	140	n	3.28	93	n	0.00	140	n	1.30	93	n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	93	n	10.76	140	n	0.00	93	n	2.93	140	n	0.00	93	n
			8 4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	93	n	4.12	140	n	0.88	93	n	0.80	140	n	0.52	93	n
			8 4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	93	n	1.02	140	n	0.06	93	n	0.60	140	n	0.06	93	n
179169	3.3	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						3556000			3656000	5739		0.0 0=gemiddeld			0.0						1.5		
						Dag						Avond									Nacht								
			vc rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1 3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	91	n	0.68	140	n	0.02	91	n	0.34	140	n	0.00	91	n
			2 1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	91	n	0.00	140	n	0.53	91	n	0.00	140	n	0.68	91	n
			2 1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	91	n	0.50	140	n	0.00	91	n	0.11	140	n	0.00	91	n
			3 4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
			3 4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	91	n	1.32	140	n	0.45	91	n	0.35	140	n	0.26	91	n
			3 4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	91	n	0.00	140	n	0.61	91	n	0.00	140	n	0.24	91	n
			4 3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
			5 4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
			6 4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	91	n	0.00	140	n	3.28	91	n	0.00	140	n	1.30	91	n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	91	n	10.76	140	n	0.00	91	n	2.93	140	n	0.00	91	n
			8 4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	91	n	4.12	140	n	0.88	91	n	0.80	140	n	0.52	91	n
			8 4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	91	n	1.02	140	n	0.06	91	n	0.60	140	n	0.06	91	n
179170	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						3656000			3756000	5739		0.0 0=gemiddeld			0.0						1.5		
						Dag						Avond									Nacht								
			vc rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1 3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	88	n	0.68	140	n	0.02	88	n	0.34	140	n	0.00	88	n
			2 1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	88	n	0.00	140	n	0.53	88	n	0.00	140	n	0.68	88	n
			2 1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	88	n	0.50	140	n	0.00	88	n	0.11	140	n	0.00	88	n
			3 4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
			3 4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	88	n	1.32	140	n	0.45	88	n	0.35	140	n	0.26	88	n
			3 4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	88	n	0.00	140	n	0.61	88	n	0.00	140	n	0.24	88	n
			4 3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
			5 4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
			6 4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	88	n	0.00	140	n	3.28	88	n	0.00	140	n	1.30	88	n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	88	n	10.76	140	n	0.00	88	n	2.93	140	n	0.00	88	n
			8 4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	88	n	4.12	140	n	0.88	88	n	0.80	140	n	0.52	88	n
			8 4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	88	n	1.02	140	n	0.06	88	n	0.60	140	n	0.06	88	n
179171	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel						3756000			3856000	5739		0.0 0=gemiddeld			0.0						1.5		
						Dag						Avond									Nacht								
			vc rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1 3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	85	n	0.68	140	n	0.02	85	n	0.34	140	n	0.00	85	n
			2 1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	85	n	0.00	140	n	0.53	85	n	0.00	140	n	0.68	85	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking			km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			2 1	ic-r	reizigers	a 0.64	140	n	0.00	85	n	0.50	140	n	0.00	85	n	0.11	140	n	0.00	85 n
			3 4	e-loc	goederen	a 0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40 j
			3 4	e-loc	reizigers	a 1.67	140	n	0.63	85	n	1.32	140	n	0.45	85	n	0.35	140	n	0.26	85 n
			3 4	mddm	reizigers	a 0.02	140	n	0.64	85	n	0.00	140	n	0.61	85	n	0.00	140	n	0.24	85 n
			4 3	goederen	goederen	a 28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40 j
			5 4	de-loc	goederen	a 0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40 j
			6 4	de-loc-6400	goederen	a 0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40 j
			8 4	ddm-2/3	reizigers	a 0.08	140	n	3.45	85	n	0.00	140	n	3.28	85	n	0.00	140	n	1.30	85 n
			8 4	ic-r-sr	reizigers	a 13.59	140	n	0.01	85	n	10.76	140	n	0.00	85	n	2.93	140	n	0.00	85 n
			8 4	irm-4	reizigers	a 4.36	140	n	1.36	85	n	4.12	140	n	0.88	85	n	0.80	140	n	0.52	85 n
			8 4	virm-6	reizigers	a 0.78	140	n	0.06	85	n	1.02	140	n	0.06	85	n	0.60	140	n	0.06	85 n
179172	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			3856000			3956000	5739		0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	82	n	0.68	140	n	0.02	82	n	0.34	140	n	0.00	82	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	82	n	0.00	140	n	0.53	82	n	0.00	140	n	0.68	82	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	82	n	0.50	140	n	0.00	82	n	0.11	140	n	0.00	82	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	82	n	1.32	140	n	0.45	82	n	0.35	140	n	0.26	82	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	82	n	0.00	140	n	0.61	82	n	0.00	140	n	0.24	82	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	82	n	0.00	140	n	3.28	82	n	0.00	140	n	1.30	82	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	82	n	10.76	140	n	0.00	82	n	2.93	140	n	0.00	82	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	82	n	4.12	140	n	0.88	82	n	0.80	140	n	0.52	82	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	82	n	1.02	140	n	0.06	82	n	0.60	140	n	0.06	82	n
179173	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			3956000			4056000	5739		0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	78	n	0.68	140	n	0.02	78	n	0.34	140	n	0.00	78	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	78	n	0.00	140	n	0.53	78	n	0.00	140	n	0.68	78	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	78	n	0.50	140	n	0.00	78	n	0.11	140	n	0.00	78	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	78	n	1.32	140	n	0.45	78	n	0.35	140	n	0.26	78	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	78	n	0.00	140	n	0.61	78	n	0.00	140	n	0.24	78	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	78	n	0.00	140	n	3.28	78	n	0.00	140	n	1.30	78	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	78	n	10.76	140	n	0.00	78	n	2.93	140	n	0.00	78	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	78	n	4.12	140	n	0.88	78	n	0.80	140	n	0.52	78	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	78	n	1.02	140	n	0.06	78	n	0.60	140	n	0.06	78	n
179174	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			4056000			4156000	5739		0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	74	n	0.68	140	n	0.02	74	n	0.34	140	n	0.00	74	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	74	n	0.00	140	n	0.53	74	n	0.00	140	n	0.68	74	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	74	n	0.50	140	n	0.00	74	n	0.11	140	n	0.00	74	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	74	n	1.32	140	n	0.45	74	n	0.35	140	n	0.26	74	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	74	n	0.00	140	n	0.61	74	n	0.00	140	n	0.24	74	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	74	n	0.00	140	n	3.28	74	n	0.00	140	n	1.30	74	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	74	n	10.76	140	n	0.00	74	n	2.93	140	n	0.00	74	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	74	n	4.12	140	n	0.88	74	n	0.80	140	n	0.52	74	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			8 4 virm-6	reizigers	a 0.78 140 n 0.06 74 n		1.02 140 n		0.06 74 n		0.60 140 n		0.06 74 n		
179175	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4156000	4256000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	69	n	0.68	140	n	0.02	69	n	0.34	140	n	0.00	69	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	69	n	0.00	140	n	0.53	69	n	0.00	140	n	0.68	69	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	69	n	0.50	140	n	0.00	69	n	0.11	140	n	0.00	69	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	69	n	1.32	140	n	0.45	69	n	0.35	140	n	0.26	69	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	69	n	0.00	140	n	0.61	69	n	0.00	140	n	0.24	69	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	69	n	0.00	140	n	3.28	69	n	0.00	140	n	1.30	69	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	69	n	10.76	140	n	0.00	69	n	2.93	140	n	0.00	69	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	69	n	4.12	140	n	0.88	69	n	0.80	140	n	0.52	69	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	69	n	1.02	140	n	0.06	69	n	0.60	140	n	0.06	69	n
179176	3.0	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4256000	4356000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	64	n	0.68	140	n	0.02	64	n	0.34	140	n	0.00	64	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	64	n	0.00	140	n	0.53	64	n	0.00	140	n	0.68	64	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	64	n	0.50	140	n	0.00	64	n	0.11	140	n	0.00	64	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	64	n	1.32	140	n	0.45	64	n	0.35	140	n	0.26	64	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	64	n	0.00	140	n	0.61	64	n	0.00	140	n	0.24	64	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	64	n	0.00	140	n	3.28	64	n	0.00	140	n	1.30	64	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	64	n	10.76	140	n	0.00	64	n	2.93	140	n	0.00	64	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	64	n	4.12	140	n	0.88	64	n	0.80	140	n	0.52	64	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	64	n	1.02	140	n	0.06	64	n	0.60	140	n	0.06	64	n
179177	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4356000	4456000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	57	n	0.68	140	n	0.02	57	n	0.34	140	n	0.00	57	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	57	n	0.00	140	n	0.53	57	n	0.00	140	n	0.68	57	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	57	n	0.50	140	n	0.00	57	n	0.11	140	n	0.00	57	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	57	n	1.32	140	n	0.45	57	n	0.35	140	n	0.26	57	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	57	n	0.00	140	n	0.61	57	n	0.00	140	n	0.24	57	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	57	n	0.00	140	n	3.28	57	n	0.00	140	n	1.30	57	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	57	n	10.76	140	n	0.00	57	n	2.93	140	n	0.00	57	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	57	n	4.12	140	n	0.88	57	n	0.80	140	n	0.52	57	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	57	n	1.02	140	n	0.06	57	n	0.60	140	n	0.06	57	n
179178	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4456000	4556000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

				Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	49	n	0.68	140	n	0.02	49	n	0.34	140	n	0.00	49	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	49	n	0.00	140	n	0.53	49	n	0.00	140	n	0.68	49	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	49	n	0.50	140	n	0.00	49	n	0.11	140	n	0.00	49	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	49	n	1.32	140	n	0.45	49	n	0.35	140	n	0.26	49	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking			km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	spectrum raildemp		toeslagen algemeen	toeslagen prognose		correctie plafond	
			3	4 mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	49	n	0.00	140	n	0.61	49	n	0.00	140	n	0.24	49	n		
			4	3 goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j		
			5	4 de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j		
			6	4 de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j		
			8	4 ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	49	n	0.00	140	n	3.28	49	n	0.00	140	n	1.30	49	n		
			8	4 ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	49	n	10.76	140	n	0.00	49	n	2.93	140	n	0.00	49	n		
			8	4 irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	49	n	4.12	140	n	0.88	49	n	0.80	140	n	0.52	49	n		
			8	4 virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	49	n	1.02	140	n	0.06	49	n	0.60	140	n	0.06	49	n		
179179	3.2	45	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			4556000			4601000	5739	0.0	0=gemiddeld		0.0						1.5		

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	41	n	0.68	140	n	0.02	41	n	0.34	140	n	0.00	41	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	41	n	0.00	140	n	0.53	41	n	0.00	140	n	0.68	41	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	41	n	0.50	140	n	0.00	41	n	0.11	140	n	0.00	41	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	41	n	1.32	140	n	0.45	41	n	0.35	140	n	0.26	41	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	41	n	0.00	140	n	0.61	41	n	0.00	140	n	0.24	41	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	41	n	0.00	140	n	3.28	41	n	0.00	140	n	1.30	41	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	41	n	10.76	140	n	0.00	41	n	2.93	140	n	0.00	41	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	41	n	4.12	140	n	0.88	41	n	0.80	140	n	0.52	41	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	41	n	1.02	140	n	0.06	41	n	0.60	140	n	0.06	41	n
179180	3.2	155	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			4601000			4756000	5739	0.0	0=gemiddeld		0.0						1.5		

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	40	n	0.68	140	n	0.02	40	n	0.34	140	n	0.00	40	n
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	40	n	0.00	140	n	0.53	40	n	0.00	140	n	0.68	40	n
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	40	n	0.50	140	n	0.00	40	n	0.11	140	n	0.00	40	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	40	n	1.32	140	n	0.45	40	n	0.35	140	n	0.26	40	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	40	n	0.00	140	n	0.61	40	n	0.00	140	n	0.24	40	n
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	40	n	0.00	140	n	3.28	40	n	0.00	140	n	1.30	40	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	40	n	10.76	140	n	0.00	40	n	2.93	140	n	0.00	40	n
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	40	n	4.12	140	n	0.88	40	n	0.80	140	n	0.52	40	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	40	n	1.02	140	n	0.06	40	n	0.60	140	n	0.06	40	n
179181	3.2	101	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			4756000			4857000	5739	0.0	0=gemiddeld		0.0						1.5		

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	40	j	0.68	140	n	0.02	40	j	0.34	140	n	0.00	40	j
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.48	40	j	0.00	140	n	0.53	40	j	0.00	140	n	0.68	40	j
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	40	j	0.50	140	n	0.00	40	j	0.11	140	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.63	40	j	1.32	140	n	0.45	40	j	0.35	140	n	0.26	40	j
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.64	40	j	0.00	140	n	0.61	40	j	0.00	140	n	0.24	40	j
4	3	goederen	goederen	a	28.63	90	n	0.00	40	j	36.40	90	n	0.00	40	j	32.46	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.35	90	n	0.00	40	j	0.29	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.83	90	n	0.00	40	j	0.89	90	n	0.00	40	j	0.83	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.45	40	j	0.00	140	n	3.28	40	j	0.00	140	n	1.30	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	40	j	10.76	140	n	0.00	40	j	2.93	140	n	0.00	40	j
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.36	40	j	4.12	140	n	0.88	40	j	0.80	140	n	0.52	40	j
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	40	j	1.02	140	n	0.06	40	j	0.60	140	n	0.06	40	j
179182	3.1	128	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel			4857000			4985000	5739	0.0	0=gemiddeld		0.0						1.5		

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179183	3.1	15	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4985000	5000000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	0.02	40	j	0.68	140	n	0.02	40	j	0.34	140	n	0.00	40	j
2	1	ddm-1	reizigers	a	0.01	140	n	1.47	40	j	0.00	140	n	0.21	40	j	0.00	140	n	0.87	40	j
2	1	ic-r	reizigers	a	0.64	140	n	0.00	40	j	0.50	140	n	0.00	40	j	0.11	140	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	a	0.05	90	n	0.00	40	j	0.16	90	n	0.00	40	j	0.10	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	1.67	140	n	0.64	40	j	1.32	140	n	0.37	40	j	0.35	140	n	0.29	40	j
3	4	mddm	reizigers	a	0.02	140	n	0.67	40	j	0.00	140	n	0.52	40	j	0.00	140	n	0.25	40	j
4	3	goederen	goederen	a	28.88	90	n	0.00	40	j	36.04	90	n	0.00	40	j	32.31	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.19	90	n	0.00	40	j	0.36	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.84	90	n	0.00	40	j	0.87	90	n	0.00	40	j	0.82	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.08	140	n	3.57	40	j	0.00	140	n	2.91	40	j	0.00	140	n	1.31	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	a	13.59	140	n	0.01	40	j	10.76	140	n	0.00	40	j	2.93	140	n	0.00	40	j
8	4	irm-4	reizigers	a	4.36	140	n	1.28	40	j	4.12	140	n	0.88	40	j	0.80	140	n	0.60	40	j
8	4	virm-6	reizigers	a	0.78	140	n	0.06	40	j	1.02	140	n	0.06	40	j	0.60	140	n	0.06	40	j
179184	3.1	185	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5000000	5185000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	42	n	0.00	140	n	1.50	42	n	0.00	140	n	0.50	42	n
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	42	n	5.97	140	n	5.52	42	n	1.59	140	n	1.80	42	n
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	42	n	0.00	140	n	2.12	42	n	0.00	140	n	0.56	42	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	42	n	14.00	140	n	0.00	42	n	3.50	140	n	0.00	42	n
179185	3.1	15	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5185000	5200000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	44	j	0.00	140	n	1.50	44	j	0.00	140	n	0.50	44	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	44	j	5.97	140	n	5.52	44	j	1.59	140	n	1.80	44	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	44	j	0.00	140	n	2.12	44	j	0.00	140	n	0.56	44	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	44	j	14.00	140	n	0.00	44	j	3.50	140	n	0.00	44	j
179186	3.1	85	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5200000	5285000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	49	j	0.00	140	n	1.50	49	j	0.00	140	n	0.50	49	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	49	j	5.97	140	n	5.52	49	j	1.59	140	n	1.80	49	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	49	j	0.00	140	n	2.12	49	j	0.00	140	n	0.56	49	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	49	j	14.00	140	n	0.00	49	j	3.50	140	n	0.00	49	j
179187	3.5	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5285000	5385000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179188	4.9	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5385000	5485000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0
179189	5.3	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5485000	5585000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0
179190	5.4	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5585000	5685000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0
179191	5.5	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5685000	5785000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0
179192	5.7	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5785000	5885000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0
179193	5.7	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5885000	5985000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0
179194	5.8	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5985000	6085000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	56	j	0.00	140	n	1.50	56	j	0.00	140	n	0.50	56	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	56	j	5.97	140	n	5.52	56	j	1.59	140	n	1.80	56	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	56	j	0.00	140	n	2.12	56	j	0.00	140	n	0.56	56	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	56	j	14.00	140	n	0.00	56	j	3.50	140	n	0.00	56	j

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	60	j	0.00	140	n	1.50	60	j	0.00	140	n	0.50	60	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	60	j	5.97	140	n	5.52	60	j	1.59	140	n	1.80	60	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	60	j	0.00	140	n	2.12	60	j	0.00	140	n	0.56	60	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	60	j	14.00	140	n	0.00	60	j	3.50	140	n	0.00	60	j

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	64	j	0.00	140	n	1.50	64	j	0.00	140	n	0.50	64	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	64	j	5.97	140	n	5.52	64	j	1.59	140	n	1.80	64	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	64	j	0.00	140	n	2.12	64	j	0.00	140	n	0.56	64	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	64	j	14.00	140	n	0.00	64	j	3.50	140	n	0.00	64	j

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	70	j	0.00	140	n	1.50	70	j	0.00	140	n	0.50	70	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	70	j	5.97	140	n	5.52	70	j	1.59	140	n	1.80	70	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	70	j	0.00	140	n	2.12	70	j	0.00	140	n	0.56	70	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	70	j	14.00	140	n	0.00	70	j	3.50	140	n	0.00	70	j

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	77	j	0.00	140	n	1.50	77	j	0.00	140	n	0.50	77	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	77	j	5.97	140	n	5.52	77	j	1.59	140	n	1.80	77	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	77	j	0.00	140	n	2.12	77	j	0.00	140	n	0.56	77	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	77	j	14.00	140	n	0.00	77	j	3.50	140	n	0.00	77	j

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	84	j	0.00	140	n	1.50	84	j	0.00	140	n	0.50	84	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	84	j	5.97	140	n	5.52	84	j	1.59	140	n	1.80	84	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	84	j	0.00	140	n	2.12	84	j	0.00	140	n	0.56	84	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	84	j	14.00	140	n	0.00	84	j	3.50	140	n	0.00	84	j

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	91	j	0.00	140	n	1.50	91	j	0.00	140	n	0.50	91	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	91	j	5.97	140	n	5.52	91	j	1.59	140	n	1.80	91	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	91	j	0.00	140	n	2.12	91	j	0.00	140	n	0.56	91	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	91	j	14.00	140	n	0.00	91	j	3.50	140	n	0.00	91	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179195	5.9	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6085000	6185000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	97	j	0.00	140	n	1.50	97	j	0.00	140	n	0.50	97	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	97	j	5.97	140	n	5.52	97	j	1.59	140	n	1.80	97	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	97	j	0.00	140	n	2.12	97	j	0.00	140	n	0.56	97	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	97	j	14.00	140	n	0.00	97	j	3.50	140	n	0.00	97	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179196	5.9	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6185000	6285000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	103	j	0.00	140	n	1.50	103	j	0.00	140	n	0.50	103	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	103	j	5.97	140	n	5.52	103	j	1.59	140	n	1.80	103	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	103	j	0.00	140	n	2.12	103	j	0.00	140	n	0.56	103	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	103	j	14.00	140	n	0.00	103	j	3.50	140	n	0.00	103	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179197	6.0	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6285000	6385000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	109	j	0.00	140	n	1.50	109	j	0.00	140	n	0.50	109	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	109	j	5.97	140	n	5.52	109	j	1.59	140	n	1.80	109	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	109	j	0.00	140	n	2.12	109	j	0.00	140	n	0.56	109	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	109	j	14.00	140	n	0.00	109	j	3.50	140	n	0.00	109	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179198	6.1	15	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6385000	6400000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	116	j	0.00	140	n	1.50	116	j	0.00	140	n	0.50	116	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	116	j	5.97	140	n	5.52	116	j	1.59	140	n	1.80	116	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	116	j	0.00	140	n	2.12	116	j	0.00	140	n	0.56	116	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	116	j	14.00	140	n	0.00	116	j	3.50	140	n	0.00	116	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179199	6.1	85	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6400000	6485000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	120	j	0.00	140	n	1.50	120	j	0.00	140	n	0.50	120	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	120	j	5.97	140	n	5.52	120	j	1.59	140	n	1.80	120	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	120	j	0.00	140	n	2.12	120	j	0.00	140	n	0.56	120	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	120	j	14.00	140	n	0.00	120	j	3.50	140	n	0.00	120	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179200	6.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6485000	6585000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	123	j	0.00	140	n	1.50	123	j	0.00	140	n	0.50	123	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	123	j	5.97	140	n	5.52	123	j	1.59	140	n	1.80	123	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	123	j	0.00	140	n	2.12	123	j	0.00	140	n	0.56	123	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	123	j	14.00	140	n	0.00	123	j	3.50	140	n	0.00	123	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
179201	6.2	100	(1)		1=voegloos spoor of wissel	6585000	6685000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	128	j	0.00	140	n	1.50	128	j	0.00	140	n	0.50	128	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	128	j	5.97	140	n	5.52	128	j	1.59	140	n	1.80	128	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	128	j	0.00	140	n	2.12	128	j	0.00	140	n	0.56	128	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	128	j	14.00	140	n	0.00	128	j	3.50	140	n	0.00	128	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed											

		Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	133	j	0.00	140	n	1.50	133	j	0.00	140	n	0.50	133	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	133	j	5.97	140	n	5.52	133	j	1.59	140	n	1.80	133	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	133	j	0.00	140	n	2.12	133	j	0.00	140	n	0.56	133	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	133	j	14.00	140	n	0.00	133	j	3.50	140	n	0.00	133	j
179202	6.3	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6685000	6785000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

		Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	137	j	0.00	140	n	1.50	137	j	0.00	140	n	0.50	137	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	137	j	5.97	140	n	5.52	137	j	1.59	140	n	1.80	137	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	137	j	0.00	140	n	2.12	137	j	0.00	140	n	0.56	137	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	137	j	14.00	140	n	0.00	137	j	3.50	140	n	0.00	137	j
179203	6.4	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6785000	6885000	5739	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

		Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.00	140	n	2.70	139	j	0.00	140	n	1.50	139	j	0.00	140	n	0.50	139	j
2	1	icm-3	reizigers	a	8.40	140	n	7.44	139	j	5.97	140	n	5.52	139	j	1.59	140	n	1.80	139	j
4	3	goederen	goederen	a	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	a	0.00	140	n	3.00	139	j	0.00	140	n	2.12	139	j	0.00	140	n	0.56	139	j
88	4	hsl-shuttle	reizigers	a	20.00	140	n	0.00	139	j	14.00	140	n	0.00	139	j	3.50	140	n	0.00	139	j
197454	3.2	50	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	2911000	2961000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

		Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	0.02	128	n	0.58	130	n	0.02	128	n	0.50	130	n	0.00	128	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	130	n	1.30	128	n	0.00	130	n	0.53	128	n	0.00	130	n	0.87	128	n
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	130	n	0.00	128	n	0.48	130	n	0.00	128	n	0.07	130	n	0.00	128	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	86	n	0.00	40	j	0.09	86	n	0.00	40	j	0.09	86	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	130	n	0.59	128	n	1.35	130	n	0.41	128	n	0.36	130	n	0.29	128	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	130	n	0.63	128	n	0.00	130	n	0.52	128	n	0.02	130	n	0.23	128	n
4	3	goederen	goederen	o	33.77	86	n	0.00	40	j	34.06	86	n	0.00	40	j	28.83	86	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	86	n	0.00	40	j	0.23	86	n	0.00	40	j	0.20	86	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	86	n	0.00	40	j	0.98	86	n	0.00	40	j	0.84	86	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	130	n	3.37	128	n	0.04	130	n	2.83	128	n	0.08	130	n	1.25	128	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	130	n	0.01	128	n	11.04	130	n	0.00	128	n	2.96	130	n	0.00	128	n
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	130	n	1.32	128	n	4.32	130	n	0.88	128	n	0.88	130	n	0.52	128	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	130	n	0.06	128	n	0.96	130	n	0.06	128	n	0.54	130	n	0.00	128	n
197455	3.2	48	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	2961000	3009000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

		Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	0.02	128	n	0.58	130	n	0.02	128	n	0.50	130	n	0.00	128	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	130	n	1.30	128	n	0.00	130	n	0.53	128	n	0.00	130	n	0.87	128	n
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	130	n	0.00	128	n	0.48	130	n	0.00	128	n	0.07	130	n	0.00	128	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	130	n	0.59	128	n	1.35	130	n	0.41	128	n	0.36	130	n	0.29	128	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	130	n	0.63	128	n	0.00	130	n	0.52	128	n	0.02	130	n	0.23	128	n
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	130	n	3.37	128	n	0.04	130	n	2.83	128	n	0.08	130	n	1.25	128	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	130	n	0.01	128	n	11.04	130	n	0.00	128	n	2.96	130	n	0.00	128	n
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	130	n	1.32	128	n	4.32	130	n	0.88	128	n	0.88	130	n	0.52	128	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	130	n	0.06	128	n	0.96	130	n	0.06	128	n	0.54	130	n	0.00	128	n
197456	3.2	100	(1)		1=voegloos spoor of wissel	3009000	3109000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed											

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	130	n	0.02	130	n	0.58	130	n	0.02	130	n	0.50	130	n	0.00	130	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	130	n	1.30	130	n	0.00	130	n	0.53	130	n	0.00	130	n	0.87	130	n
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	130	n	0.00	130	n	0.48	130	n	0.00	130	n	0.07	130	n	0.00	130	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	130	n	0.59	130	n	1.35	130	n	0.41	130	n	0.36	130	n	0.29	130	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	130	n	0.63	130	n	0.00	130	n	0.52	130	n	0.02	130	n	0.23	130	n
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	130	n	3.37	130	n	0.04	130	n	2.83	130	n	0.08	130	n	1.25	130	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	130	n	0.01	130	n	11.04	130	n	0.00	130	n	2.96	130	n	0.00	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	130	n	1.32	130	n	4.32	130	n	0.88	130	n	0.88	130	n	0.52	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	130	n	0.06	130	n	0.96	130	n	0.06	130	n	0.54	130	n	0.00	130	n
197457	3.2	200	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3109000	3309000	21399	0.0 0=gemiddeld		0.0				1.5								

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	131	n	0.02	131	n	0.58	131	n	0.02	131	n	0.50	131	n	0.00	131	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	131	n	1.30	131	n	0.00	131	n	0.53	131	n	0.00	131	n	0.87	131	n
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	131	n	0.00	131	n	0.48	131	n	0.00	131	n	0.07	131	n	0.00	131	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	131	n	0.59	131	n	1.35	131	n	0.41	131	n	0.36	131	n	0.29	131	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	131	n	0.63	131	n	0.00	131	n	0.52	131	n	0.02	131	n	0.23	131	n
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	131	n	3.37	131	n	0.04	131	n	2.83	131	n	0.08	131	n	1.25	131	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	131	n	0.01	131	n	11.04	131	n	0.00	131	n	2.96	131	n	0.00	131	n
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	131	n	1.32	131	n	4.32	131	n	0.88	131	n	0.88	131	n	0.52	131	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	131	n	0.06	131	n	0.96	131	n	0.06	131	n	0.54	131	n	0.00	131	n
197458	3.2	191	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3309000	3500000	21399	0.0 0=gemiddeld		0.0				1.5								

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	0.02	133	n	0.58	133	n	0.02	133	n	0.50	133	n	0.00	133	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	133	n	1.30	133	n	0.00	133	n	0.53	133	n	0.00	133	n	0.87	133	n
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	133	n	0.00	133	n	0.48	133	n	0.00	133	n	0.07	133	n	0.00	133	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	133	n	0.59	133	n	1.35	133	n	0.41	133	n	0.36	133	n	0.29	133	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	133	n	0.63	133	n	0.00	133	n	0.52	133	n	0.02	133	n	0.23	133	n
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	133	n	3.37	133	n	0.04	133	n	2.83	133	n	0.08	133	n	1.25	133	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	133	n	0.01	133	n	11.04	133	n	0.00	133	n	2.96	133	n	0.00	133	n
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	133	n	1.32	133	n	4.32	133	n	0.88	133	n	0.88	133	n	0.52	133	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	133	n	0.06	133	n	0.96	133	n	0.06	133	n	0.54	133	n	0.00	133	n
197459	3.2	9	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3500000	3509000	21399	0.0 0=gemiddeld		0.0				1.5								

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	133	n	0.02	132	j	0.58	133	n	0.02	132	j	0.50	133	n	0.00	132	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	133	n	1.30	132	j	0.00	133	n	0.53	132	j	0.00	133	n	0.87	132	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	133	n	0.00	132	j	0.48	133	n	0.00	132	j	0.07	133	n	0.00	132	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	133	n	0.59	132	j	1.35	133	n	0.41	132	j	0.36	133	n	0.29	132	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	133	n	0.63	132	j	0.00	133	n	0.52	132	j	0.02	133	n	0.23	132	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			5 4	de-loc goederen	o 0.34 88 n 0.00 40 j	0.23 88 n	0.00 40 j	0.20 88 n	0.00 40 j						
			6 4	de-loc-6400 goederen	o 0.90 88 n 0.00 40 j	0.98 88 n	0.00 40 j	0.84 88 n	0.00 40 j						
			8 4	ddm-2/3 reizigers	o 0.14 133 n 3.37 132 j	0.04 133 n	2.83 132 j	0.08 133 n	1.25 132 j						
			8 4	ic-r-sr reizigers	o 13.48 133 n 0.01 132 j	11.04 133 n	0.00 132 j	2.96 133 n	0.00 132 j						
			8 4	irm-4 reizigers	o 4.24 133 n 1.32 132 j	4.32 133 n	0.88 132 j	0.88 133 n	0.52 132 j						
			8 4	virm-6 reizigers	o 0.84 133 n 0.06 132 j	0.96 133 n	0.06 132 j	0.54 133 n	0.00 132 j						
197460	3.2	79	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3509000	3588000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	135	n	0.02	132	j	0.58	135	n	0.02	132	j	0.50	135	n	0.00	132	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	135	n	1.30	132	j	0.00	135	n	0.53	132	j	0.00	135	n	0.87	132	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	135	n	0.00	132	j	0.48	135	n	0.00	132	j	0.07	135	n	0.00	132	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	135	n	0.59	132	j	1.35	135	n	0.41	132	j	0.36	135	n	0.29	132	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	135	n	0.63	132	j	0.00	135	n	0.52	132	j	0.02	135	n	0.23	132	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	135	n	3.37	132	j	0.04	135	n	2.83	132	j	0.08	135	n	1.25	132	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	135	n	0.01	132	j	11.04	135	n	0.00	132	j	2.96	135	n	0.00	132	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	135	n	1.32	132	j	4.32	135	n	0.88	132	j	0.88	135	n	0.52	132	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	135	n	0.06	132	j	0.96	135	n	0.06	132	j	0.54	135	n	0.00	132	j
197461	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3588000	3688000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	135	n	0.02	125	j	0.58	135	n	0.02	125	j	0.50	135	n	0.00	125	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	135	n	1.30	125	j	0.00	135	n	0.53	125	j	0.00	135	n	0.87	125	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	135	n	0.00	125	j	0.48	135	n	0.00	125	j	0.07	135	n	0.00	125	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	135	n	0.59	125	j	1.35	135	n	0.41	125	j	0.36	135	n	0.29	125	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	135	n	0.63	125	j	0.00	135	n	0.52	125	j	0.02	135	n	0.23	125	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	135	n	3.37	125	j	0.04	135	n	2.83	125	j	0.08	135	n	1.25	125	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	135	n	0.01	125	j	11.04	135	n	0.00	125	j	2.96	135	n	0.00	125	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	135	n	1.32	125	j	4.32	135	n	0.88	125	j	0.88	135	n	0.52	125	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	135	n	0.06	125	j	0.96	135	n	0.06	125	j	0.54	135	n	0.00	125	j
197462	3.2	21	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3688000	3709000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	135	n	0.02	116	j	0.58	135	n	0.02	116	j	0.50	135	n	0.00	116	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	135	n	1.30	116	j	0.00	135	n	0.53	116	j	0.00	135	n	0.87	116	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	135	n	0.00	116	j	0.48	135	n	0.00	116	j	0.07	135	n	0.00	116	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	135	n	0.59	116	j	1.35	135	n	0.41	116	j	0.36	135	n	0.29	116	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	135	n	0.63	116	j	0.00	135	n	0.52	116	j	0.02	135	n	0.23	116	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	135	n	3.37	116	j	0.04	135	n	2.83	116	j	0.08	135	n	1.25	116	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	135	n	0.01	116	j	11.04	135	n	0.00	116	j	2.96	135	n	0.00	116	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	135	n	1.32	116	j	4.32	135	n	0.88	116	j	0.88	135	n	0.52	116	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	135	n	0.06	116	j	0.96	135	n	0.06	116	j	0.54	135	n	0.00	116	j
197463	3.1	79	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	3709000	3788000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking					km1		km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	raildemp	toeslagen algemeen	prognose	correctie plafond	
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	0.02	116	j	0.58	136	n	0.02	116	j	0.50	136	n	0.00	116	j
			2	1 ddm-1	reizigers	o	0.02	136	n	1.30	116	j	0.00	136	n	0.53	116	j	0.00	136	n	0.87	116	j
			2	1 ic-r	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	116	j	0.48	136	n	0.00	116	j	0.07	136	n	0.00	116	j
			3	4 e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
			3	4 e-loc	reizigers	o	1.67	136	n	0.59	116	j	1.35	136	n	0.41	116	j	0.36	136	n	0.29	116	j
			3	4 mddm	reizigers	o	0.03	136	n	0.63	116	j	0.00	136	n	0.52	116	j	0.02	136	n	0.23	116	j
			4	3 goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.14	136	n	3.37	116	j	0.04	136	n	2.83	116	j	0.08	136	n	1.25	116	j
			8	4 ic-r-sr	reizigers	o	13.48	136	n	0.01	116	j	11.04	136	n	0.00	116	j	2.96	136	n	0.00	116	j
			8	4 irm-4	reizigers	o	4.24	136	n	1.32	116	j	4.32	136	n	0.88	116	j	0.88	136	n	0.52	116	j
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.84	136	n	0.06	116	j	0.96	136	n	0.06	116	j	0.54	136	n	0.00	116	j
197464	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					3788000		3888000	21399	0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5	

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	0.02	106	j	0.58	136	n	0.02	106	j	0.50	136	n	0.00	106	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	136	n	1.30	106	j	0.00	136	n	0.53	106	j	0.00	136	n	0.87	106	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	106	j	0.48	136	n	0.00	106	j	0.07	136	n	0.00	106	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	136	n	0.59	106	j	1.35	136	n	0.41	106	j	0.36	136	n	0.29	106	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	136	n	0.63	106	j	0.00	136	n	0.52	106	j	0.02	136	n	0.23	106	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	136	n	3.37	106	j	0.04	136	n	2.83	106	j	0.08	136	n	1.25	106	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	136	n	0.01	106	j	11.04	136	n	0.00	106	j	2.96	136	n	0.00	106	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	136	n	1.32	106	j	4.32	136	n	0.88	106	j	0.88	136	n	0.52	106	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	136	n	0.06	106	j	0.96	136	n	0.06	106	j	0.54	136	n	0.00	106	j
197465	3.1	21	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					3888000		3909000	21399	0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5	

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	136	n	0.02	95	j	0.58	136	n	0.02	95	j	0.50	136	n	0.00	95	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	136	n	1.30	95	j	0.00	136	n	0.53	95	j	0.00	136	n	0.87	95	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	136	n	0.00	95	j	0.48	136	n	0.00	95	j	0.07	136	n	0.00	95	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	136	n	0.59	95	j	1.35	136	n	0.41	95	j	0.36	136	n	0.29	95	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	136	n	0.63	95	j	0.00	136	n	0.52	95	j	0.02	136	n	0.23	95	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	136	n	3.37	95	j	0.04	136	n	2.83	95	j	0.08	136	n	1.25	95	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	136	n	0.01	95	j	11.04	136	n	0.00	95	j	2.96	136	n	0.00	95	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	136	n	1.32	95	j	4.32	136	n	0.88	95	j	0.88	136	n	0.52	95	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	136	n	0.06	95	j	0.96	136	n	0.06	95	j	0.54	136	n	0.00	95	j
197466	3.1	50	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel					3909000		3959000	21399	0.0	0=gemiddeld		0.0				1.5	

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	138	n	0.02	95	j	0.58	138	n	0.02	95	j	0.50	138	n	0.00	95	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	138	n	1.30	95	j	0.00	138	n	0.53	95	j	0.00	138	n	0.87	95	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	138	n	0.00	95	j	0.48	138	n	0.00	95	j	0.07	138	n	0.00	95	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j	0.09	88	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	138	n	0.59	95	j	1.35	138	n	0.41	95	j	0.36	138	n	0.29	95	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	138	n	0.63	95	j	0.00	138	n	0.52	95	j	0.02	138	n	0.23	95	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	88	n	0.00	40	j	34.06	88	n	0.00	40	j	28.83	88	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	88	n	0.00	40	j	0.23	88	n	0.00	40	j	0.20	88	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	88	n	0.00	40	j	0.98	88	n	0.00	40	j	0.84	88	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	138	n	3.37	95	j	0.04	138	n	2.83	95	j	0.08	138	n	1.25	95	j

| | | |

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			3 4 e-loc	goederen	o 0.07 89 n 0.00 40 j		0.09 89 n		0.00 40 j		0.09 89 n		0.00 40 j		
			3 4 e-loc	reizigers	o 1.67 139 n 0.59 75 j		1.35 139 n		0.41 75 j		0.36 139 n		0.29 75 j		
			3 4 mddm	reizigers	o 0.03 139 n 0.63 75 j		0.00 139 n		0.52 75 j		0.02 139 n		0.23 75 j		
			4 3 goederen	goederen	o 33.77 89 n 0.00 40 j		34.06 89 n		0.00 40 j		28.83 89 n		0.00 40 j		
			5 4 de-loc	goederen	o 0.34 89 n 0.00 40 j		0.23 89 n		0.00 40 j		0.20 89 n		0.00 40 j		
			6 4 de-loc-6400	goederen	o 0.90 89 n 0.00 40 j		0.98 89 n		0.00 40 j		0.84 89 n		0.00 40 j		
			8 4 ddm-2/3	reizigers	o 0.14 139 n 3.37 75 j		0.04 139 n		2.83 75 j		0.08 139 n		1.25 75 j		
			8 4 ic-r-sr	reizigers	o 13.48 139 n 0.01 75 j		11.04 139 n		0.00 75 j		2.96 139 n		0.00 75 j		
			8 4 irm-4	reizigers	o 4.24 139 n 1.32 75 j		4.32 139 n		0.88 75 j		0.88 139 n		0.52 75 j		
			8 4 virm-6	reizigers	o 0.84 139 n 0.06 75 j		0.96 139 n		0.06 75 j		0.54 139 n		0.00 75 j		
197471	3.0	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4188000	4288000	21399	0.0 0=gemiddeld		0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	139	n	0.02	64	j	0.58	139	n	0.02	64	j	0.50	139	n	0.00	64	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	139	n	1.30	64	j	0.00	139	n	0.53	64	j	0.00	139	n	0.87	64	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	139	n	0.00	64	j	0.48	139	n	0.00	64	j	0.07	139	n	0.00	64	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	139	n	0.59	64	j	1.35	139	n	0.41	64	j	0.36	139	n	0.29	64	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	139	n	0.63	64	j	0.00	139	n	0.52	64	j	0.02	139	n	0.23	64	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	89	n	0.00	40	j	34.06	89	n	0.00	40	j	28.83	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	89	n	0.00	40	j	0.23	89	n	0.00	40	j	0.20	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	89	n	0.00	40	j	0.98	89	n	0.00	40	j	0.84	89	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	139	n	3.37	64	j	0.04	139	n	2.83	64	j	0.08	139	n	1.25	64	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	139	n	0.01	64	j	11.04	139	n	0.00	64	j	2.96	139	n	0.00	64	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	139	n	1.32	64	j	4.32	139	n	0.88	64	j	0.88	139	n	0.52	64	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	139	n	0.06	64	j	0.96	139	n	0.06	64	j	0.54	139	n	0.00	64	j
197472	3.0	21	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4288000	4309000	21399	0.0 0=gemiddeld		0.0				1.5							

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	139	n	0.02	54	j	0.58	139	n	0.02	54	j	0.50	139	n	0.00	54	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	139	n	1.30	54	j	0.00	139	n	0.53	54	j	0.00	139	n	0.87	54	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	139	n	0.00	54	j	0.48	139	n	0.00	54	j	0.07	139	n	0.00	54	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	139	n	0.59	54	j	1.35	139	n	0.41	54	j	0.36	139	n	0.29	54	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	139	n	0.63	54	j	0.00	139	n	0.52	54	j	0.02	139	n	0.23	54	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	89	n	0.00	40	j	34.06	89	n	0.00	40	j	28.83	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	89	n	0.00	40	j	0.23	89	n	0.00	40	j	0.20	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	89	n	0.00	40	j	0.98	89	n	0.00	40	j	0.84	89	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	139	n	3.37	54	j	0.04	139	n	2.83	54	j	0.08	139	n	1.25	54	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	139	n	0.01	54	j	11.04	139	n	0.00	54	j	2.96	139	n	0.00	54	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	139	n	1.32	54	j	4.32	139	n	0.88	54	j	0.88	139	n	0.52	54	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	139	n	0.06	54	j	0.96	139	n	0.06	54	j	0.54	139	n	0.00	54	j
197473	3.0	79	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4309000	4388000	21399	0.0 0=gemiddeld		0.0				1.5							

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	140	n	0.02	54	j	0.58	140	n	0.02	54	j	0.50	140	n	0.00	54	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	140	n	1.30	54	j	0.00	140	n	0.53	54	j	0.00	140	n	0.87	54	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	140	n	0.00	54	j	0.48	140	n	0.00	54	j	0.07	140	n	0.00	54	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	140	n	0.59	54	j	1.35	140	n	0.41	54	j	0.36	140	n	0.29	54	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	140	n	0.63	54	j	0.00	140	n	0.52	54	j	0.02	140	n	0.23	54	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	89	n	0.00	40	j	34.06	89	n	0.00	40	j	28.83	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	89	n	0.00	40	j	0.23	89	n	0.00	40	j	0.20	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	89	n	0.00	40	j	0.98	89	n	0.00	40	j	0.84	89	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	140	n	3.37	54	j	0.04	140	n	2.83	54	j	0.08	140	n	1.25	54	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	140	n	0.01	54	j	11.04	140	n	0.00	54	j	2.96	140	n	0.00	54	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	140	n	1.32	54	j	4.32	140	n	0.88	54	j	0.88	140	n	0.52	54	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	140	n	0.06	54	j	0.96	140	n	0.06	54	j	0.54	140	n	0.00	54	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197474	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4388000	4488000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	140	n	0.02	44	j	0.58	140	n	0.02	44	j	0.50	140	n	0.00	44	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	140	n	1.30	44	j	0.00	140	n	0.53	44	j	0.00	140	n	0.87	44	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	140	n	0.00	44	j	0.48	140	n	0.00	44	j	0.07	140	n	0.00	44	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	140	n	0.59	44	j	1.35	140	n	0.41	44	j	0.36	140	n	0.29	44	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	140	n	0.63	44	j	0.00	140	n	0.52	44	j	0.02	140	n	0.23	44	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	89	n	0.00	40	j	34.06	89	n	0.00	40	j	28.83	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	89	n	0.00	40	j	0.23	89	n	0.00	40	j	0.20	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	89	n	0.00	40	j	0.98	89	n	0.00	40	j	0.84	89	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	140	n	3.37	44	j	0.04	140	n	2.83	44	j	0.08	140	n	1.25	44	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	140	n	0.01	44	j	11.04	140	n	0.00	44	j	2.96	140	n	0.00	44	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	140	n	1.32	44	j	4.32	140	n	0.88	44	j	0.88	140	n	0.52	44	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	140	n	0.06	44	j	0.96	140	n	0.06	44	j	0.54	140	n	0.00	44	j
197475	3.2	132	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4488000	4620000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	140	n	0.02	40	j	0.58	140	n	0.02	40	j	0.50	140	n	0.00	40	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	140	n	1.30	40	j	0.00	140	n	0.53	40	j	0.00	140	n	0.87	40	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	140	n	0.00	40	j	0.48	140	n	0.00	40	j	0.07	140	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j	0.09	89	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	140	n	0.59	40	j	1.35	140	n	0.41	40	j	0.36	140	n	0.29	40	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	140	n	0.63	40	j	0.00	140	n	0.52	40	j	0.02	140	n	0.23	40	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	89	n	0.00	40	j	34.06	89	n	0.00	40	j	28.83	89	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	89	n	0.00	40	j	0.23	89	n	0.00	40	j	0.20	89	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	89	n	0.00	40	j	0.98	89	n	0.00	40	j	0.84	89	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	140	n	3.37	40	j	0.04	140	n	2.83	40	j	0.08	140	n	1.25	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	140	n	0.01	40	j	11.04	140	n	0.00	40	j	2.96	140	n	0.00	40	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	140	n	1.32	40	j	4.32	140	n	0.88	40	j	0.88	140	n	0.52	40	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	140	n	0.06	40	j	0.96	140	n	0.06	40	j	0.54	140	n	0.00	40	j
197476	3.2	237	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4620000	4857000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	140	n	0.02	40	j	0.58	140	n	0.02	40	j	0.50	140	n	0.00	40	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	140	n	1.30	40	j	0.00	140	n	0.53	40	j	0.00	140	n	0.87	40	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	140	n	0.00	40	j	0.48	140	n	0.00	40	j	0.07	140	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	140	n	0.59	40	j	1.35	140	n	0.41	40	j	0.36	140	n	0.29	40	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	140	n	0.63	40	j	0.00	140	n	0.52	40	j	0.02	140	n	0.23	40	j
4	3	goederen	goederen	o	33.77	90	n	0.00	40	j	34.06	90	n	0.00	40	j	28.83	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	90	n	0.00	40	j	0.23	90	n	0.00	40	j	0.20	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.90	90	n	0.00	40	j	0.98	90	n	0.00	40	j	0.84	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	140	n	3.37	40	j	0.04	140	n	2.83	40	j	0.08	140	n	1.25	40	j
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	140	n	0.01	40	j	11.04	140	n	0.00	40	j	2.96	140	n	0.00	40	j
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	140	n	1.32	40	j	4.32	140	n	0.88	40	j	0.88	140	n	0.52	40	j
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	140	n	0.06	40	j	0.96	140	n	0.06	40	j	0.54	140	n	0.00	40	j
197477	3.1	31	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4857000	4888000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	140	n	0.02	40	j	0.58	140	n	0.02	40	j	0.50	140	n	0.00	40	j
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	140	n	1.30	40	j	0.00	140	n	0.53	40	j	0.00	140	n	0.87	40	j
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	140	n	0.00	40	j	0.48	140	n	0.00	40	j	0.07	140	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	140	n	0.61	40	j	1.35	140	n	0.38	40	j	0.36	140	n	0.27	40	j
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	140	n	0.66	40	j	0.00	140	n	0.47	40	j	0.02	140	n	0.21	40	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			4 3	goederen goederen	o 33.64 90 n 0.00 40 j										
			5 4	de-loc goederen	o 0.34 90 n 0.00 40 j										
			6 4	de-loc-6400 goederen	o 0.89 90 n 0.00 40 j										
			8 4	ddm-2/3 reizigers	o 0.14 140 n 3.53 40 j										
			8 4	ic-r-sr reizigers	o 13.48 140 n 0.00 40 j										
			8 4	irm-4 reizigers	o 4.24 140 n 1.24 40 j										
			8 4	virm-6 reizigers	o 0.84 140 n 0.06 40 j										
197478	3.1	112	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	4888000	5000000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.04	140	n	0.02	40	n	0.58	140	n	0.02	40	n	0.50	140	n	0.00	40	n
2	1	ddm-1	reizigers	o	0.02	140	n	1.30	40	n	0.00	140	n	0.53	40	n	0.00	140	n	0.87	40	n
2	1	ic-r	reizigers	o	0.67	140	n	0.00	40	n	0.48	140	n	0.00	40	n	0.07	140	n	0.00	40	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.07	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j	0.09	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	1.67	140	n	0.61	40	n	1.35	140	n	0.38	40	n	0.36	140	n	0.27	40	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.03	140	n	0.66	40	n	0.00	140	n	0.47	40	n	0.02	140	n	0.21	40	n
4	3	goederen	goederen	o	33.64	90	n	0.00	40	j	34.26	90	n	0.00	40	j	29.00	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.34	90	n	0.00	40	j	0.23	90	n	0.00	40	j	0.20	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.89	90	n	0.00	40	j	0.98	90	n	0.00	40	j	0.84	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.14	140	n	3.53	40	n	0.04	140	n	2.57	40	n	0.08	140	n	1.15	40	n
8	4	ic-r-sr	reizigers	o	13.48	140	n	0.00	40	n	11.04	140	n	0.00	40	n	2.96	140	n	0.00	40	n
8	4	irm-4	reizigers	o	4.24	140	n	1.24	40	n	4.32	140	n	1.20	40	n	0.88	140	n	0.52	40	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.84	140	n	0.06	40	n	0.96	140	n	0.06	40	n	0.54	140	n	0.00	40	n
197479	3.1	59	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5000000	5059000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	40	n	0.00	140	n	1.50	40	n	0.00	140	n	0.50	40	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	40	n	5.97	140	n	5.52	40	n	1.59	140	n	1.80	40	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	40	n	0.00	140	n	2.12	40	n	0.00	140	n	0.56	40	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	40	n	14.00	140	n	0.00	40	n	3.50	140	n	0.00	40	n
197480	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5059000	5159000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	45	n	0.00	140	n	1.50	45	n	0.00	140	n	0.50	45	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	45	n	5.97	140	n	5.52	45	n	1.59	140	n	1.80	45	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	45	n	0.00	140	n	2.12	45	n	0.00	140	n	0.56	45	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	45	n	14.00	140	n	0.00	45	n	3.50	140	n	0.00	45	n
197481	3.1	41	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5159000	5200000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	50	n	0.00	140	n	1.50	50	n	0.00	140	n	0.50	50	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	50	n	5.97	140	n	5.52	50	n	1.59	140	n	1.80	50	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	50	n	0.00	140	n	2.12	50	n	0.00	140	n	0.56	50	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	50	n	14.00	140	n	0.00	50	n	3.50	140	n	0.00	50	n
197482	3.1	59	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5200000	5259000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	56	n	0.00	140	n	1.50	56	n	0.00	140	n	0.50	56	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	56	n	5.97	140	n	5.52	56	n	1.59	140	n	1.80	56	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	56	n	0.00	140	n	2.12	56	n	0.00	140	n	0.56	56	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	56	n	14.00	140	n	0.00	56	n	3.50	140	n	0.00	56	n
197483	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5259000	5359000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197484	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5359000	5459000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	63	n	0.00	140	n	1.50	63	n	0.00	140	n	0.50	63	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	63	n	5.97	140	n	5.52	63	n	1.59	140	n	1.80	63	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	63	n	0.00	140	n	2.12	63	n	0.00	140	n	0.56	63	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	63	n	14.00	140	n	0.00	63	n	3.50	140	n	0.00	63	n

197485	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5459000	5559000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	69	n	0.00	140	n	1.50	69	n	0.00	140	n	0.50	69	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	69	n	5.97	140	n	5.52	69	n	1.59	140	n	1.80	69	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	69	n	0.00	140	n	2.12	69	n	0.00	140	n	0.56	69	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	69	n	14.00	140	n	0.00	69	n	3.50	140	n	0.00	69	n

197486	3.1	41	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5559000	5600000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	72	n	0.00	140	n	1.50	72	n	0.00	140	n	0.50	72	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	72	n	5.97	140	n	5.52	72	n	1.59	140	n	1.80	72	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	72	n	0.00	140	n	2.12	72	n	0.00	140	n	0.56	72	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	72	n	14.00	140	n	0.00	72	n	3.50	140	n	0.00	72	n

197487	3.1	59	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5600000	5659000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	74	n	0.00	140	n	1.50	74	n	0.00	140	n	0.50	74	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	74	n	5.97	140	n	5.52	74	n	1.59	140	n	1.80	74	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	74	n	0.00	140	n	2.12	74	n	0.00	140	n	0.56	74	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	74	n	14.00	140	n	0.00	74	n	3.50	140	n	0.00	74	n

197488	3.1	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5659000	5759000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	77	n	0.00	140	n	1.50	77	n	0.00	140	n	0.50	77	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	77	n	5.97	140	n	5.52	77	n	1.59	140	n	1.80	77	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	77	n	0.00	140	n	2.12	77	n	0.00	140	n	0.56	77	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	77	n	14.00	140	n	0.00	77	n	3.50	140	n	0.00	77	n

197489	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5759000	5859000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	81	n	0.00	140	n	1.50	81	n	0.00	140	n	0.50	81	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	81	n	5.97	140	n	5.52	81	n	1.59	140	n	1.80	81	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	81	n	0.00	140	n	2.12	81	n	0.00	140	n	0.56	81	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	81	n	14.00	140	n	0.00	81	n	3.50	140	n	0.00	81	n

197490	3.2	100	(1)	1=voegloos spoor of wissel	5859000	5959000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Avond Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Nacht Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	84	n	0.00	140	n	1.50	84	n	0.00	140	n	0.50	84	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	84	n	5.97	140	n	5.52	84	n	1.59	140	n	1.80	84	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	84	n	0.00	140	n	2.12	84	n	0.00	140	n	0.56	84	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	84	n	14.00	140	n	0.00	84	n	3.50	140	n	0.00	84	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
				1=beton mono/duoblok+ball.bed											

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	86	n	0.00	140	n	1.50	86	n	0.00	140	n	0.50	86	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	86	n	5.97	140	n	5.52	86	n	1.59	140	n	1.80	86	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	86	n	0.00	140	n	2.12	86	n	0.00	140	n	0.56	86	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	86	n	14.00	140	n	0.00	86	n	3.50	140	n	0.00	86	n
197491	3.2	41	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	5959000	6000000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	88	n	0.00	140	n	1.50	88	n	0.00	140	n	0.50	88	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	88	n	5.97	140	n	5.52	88	n	1.59	140	n	1.80	88	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	88	n	0.00	140	n	2.12	88	n	0.00	140	n	0.56	88	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	88	n	14.00	140	n	0.00	88	n	3.50	140	n	0.00	88	n
197492	3.2	59	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6000000	6059000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	90	n	0.00	140	n	1.50	90	n	0.00	140	n	0.50	90	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	90	n	5.97	140	n	5.52	90	n	1.59	140	n	1.80	90	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	90	n	0.00	140	n	2.12	90	n	0.00	140	n	0.56	90	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	90	n	14.00	140	n	0.00	90	n	3.50	140	n	0.00	90	n
197493	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6059000	6159000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	92	n	0.00	140	n	1.50	92	n	0.00	140	n	0.50	92	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	92	n	5.97	140	n	5.52	92	n	1.59	140	n	1.80	92	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	92	n	0.00	140	n	2.12	92	n	0.00	140	n	0.56	92	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	92	n	14.00	140	n	0.00	92	n	3.50	140	n	0.00	92	n
197494	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6159000	6259000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	95	n	0.00	140	n	1.50	95	n	0.00	140	n	0.50	95	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	95	n	5.97	140	n	5.52	95	n	1.59	140	n	1.80	95	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	95	n	0.00	140	n	2.12	95	n	0.00	140	n	0.56	95	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	95	n	14.00	140	n	0.00	95	n	3.50	140	n	0.00	95	n
197495	3.2	141	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6259000	6400000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	97	n	0.00	140	n	1.50	97	n	0.00	140	n	0.50	97	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	97	n	5.97	140	n	5.52	97	n	1.59	140	n	1.80	97	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	97	n	0.00	140	n	2.12	97	n	0.00	140	n	0.56	97	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	97	n	14.00	140	n	0.00	97	n	3.50	140	n	0.00	97	n
197496	3.2	59	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6400000	6459000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	99	n	0.00	140	n	1.50	99	n	0.00	140	n	0.50	99	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	99	n	5.97	140	n	5.52	99	n	1.59	140	n	1.80	99	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	99	n	0.00	140	n	2.12	99	n	0.00	140	n	0.56	99	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
			88 4 hsl-shuttle	reizigers	o 20.00 140 n 0.00 99 n					14.00 140 n 0.00 99 n	3.50 140 n		0.00 99 n		
197497	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6459000	6559000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	101	n	0.00	140	n	1.50	101	n	0.00	140	n	0.50	101	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	101	n	5.97	140	n	5.52	101	n	1.59	140	n	1.80	101	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	101	n	0.00	140	n	2.12	101	n	0.00	140	n	0.56	101	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	101	n	14.00	140	n	0.00	101	n	3.50	140	n	0.00	101	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197498	3.2	100	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6559000	6659000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	103	n	0.00	140	n	1.50	103	n	0.00	140	n	0.50	103	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	103	n	5.97	140	n	5.52	103	n	1.59	140	n	1.80	103	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	103	n	0.00	140	n	2.12	103	n	0.00	140	n	0.56	103	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	103	n	14.00	140	n	0.00	103	n	3.50	140	n	0.00	103	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197499	3.2	141	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6659000	6800000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	105	n	0.00	140	n	1.50	105	n	0.00	140	n	0.50	105	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	105	n	5.97	140	n	5.52	105	n	1.59	140	n	1.80	105	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	105	n	0.00	140	n	2.12	105	n	0.00	140	n	0.56	105	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	105	n	14.00	140	n	0.00	105	n	3.50	140	n	0.00	105	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
197500	3.1	59	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	6800000	6859000	21399	0.0	0=gemiddeld	0.0				0.0

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.00	140	n	2.70	106	n	0.00	140	n	1.50	106	n	0.00	140	n	0.50	106	n
2	1	icm-3	reizigers	o	8.40	140	n	7.44	106	n	5.97	140	n	5.52	106	n	1.59	140	n	1.80	106	n
4	3	goederen	goederen	o	45.00	90	n	0.00	40	j	60.00	90	n	0.00	40	j	33.75	90	n	0.00	40	j
8	4	icm-4	reizigers	o	0.00	140	n	3.00	106	n	0.00	140	n	2.12	106	n	0.00	140	n	0.56	106	n
88	4	hsl-shuttle	reizigers	o	20.00	140	n	0.00	106	n	14.00	140	n	0.00	106	n	3.50	140	n	0.00	106	n

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
1	2.8	145	80 keperverband elementenverh CROW316		(5)	Pater Rommelaan		vlicht	1000.0	☑	dag	6.97	92.30	4.20	3.50		30	30	30	
											avond	2.70	96.90	1.80	1.30		30	30	30	
											nacht	.70	95.00	3.00	2.00		30	30	30	
2	2.9	123	80 keperverband elementenverh CROW316		(6)	Pasquelaan		vlicht	1000.0	☑	dag	6.97	92.30	4.20	3.50		30	30	30	
											avond	27.00	96.90	1.80	1.30		30	30	30	
											nacht	.70	95.00	3.00	2.00		30	30	30	
3	2.9	73	80 keperverband elementenverh CROW316		(7)	Akkerlaan		vlicht	500.0	☑	dag	6.97	92.30	4.20	3.50		30	30	30	
											avond	2.70	96.90	1.80	1.30		30	30	30	
											nacht	.70	95.00	3.00	2.00		30	30	30	
4	2.8	236	80 keperverband elementenverh CROW316		(4)	Beeksestraat		vlicht	4200.0	☑	dag	6.97	92.30	4.20	3.50		30	30	30	
											avond	2.70	96.90	1.80	1.30		30	30	30	
											nacht	.70	95.00	3.00	2.00		30	30	30	
5	2.8	307	01 glad asfalt/DAB		(3)	Velsgoed		vlicht	12800.0	☑	dag	6.53	95.70	3.00	1.30		50	50	50	
											avond	3.53	98.25	1.25	.50		50	50	50	
											nacht	.95	96.20	2.30	1.50		50	50	50	
6	3.2	267	01 glad asfalt/DAB		(2)	Backer en Ruebweg		vlicht	18400.0	☑	dag	6.59	93.40	6.00	.60		50	50	50	
											avond	3.28	96.80	3.00	.20		50	50	50	
											nacht	.98	93.20	5.80	1.00		50	50	50	
41867	7.3	164	01 glad asfalt/DAB		(2)	Backer en Ruebweg		vlicht	18400.0	☑	dag	6.59	93.40	6.00	.60		70	70	70	
											avond	3.28	96.80	3.00	.20		70	70	70	
											nacht	.98	93.20	5.80	1.00		70	70	70	
43134	2.5	14	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		736.07	22.89	27.19	.00	80	80	75	
											avond		385.13	8.54	12.99	.00	80	80	75	
											nacht		165.62	4.28	6.41	.00	80	80	75	
43613	-2.4	73	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		1655.27	156.10	296.26	.00	100	90	85	
											avond		905.26	42.77	144.07	.00	100	90	85	
											nacht		348.09	42.05	93.92	.00	100	90	85	
44106	-2.4	55	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		792.42	20.04	21.90	.00	80	80	75	
											avond		435.41	8.60	15.79	.00	80	80	75	
											nacht		156.22	3.07	5.22	.00	80	80	75	
44236	7.9	79	01 glad asfalt/DAB		(1)			vlicht	.0	☐	dag		792.42	20.04	21.90	.00	50	50	50	
											avond		435.41	8.60	15.79	.00	50	50	50	
											nacht		156.22	3.07	5.22	.00	50	50	50	
45784	8.7	2	01 glad asfalt/DAB		(1)			vlicht	.0	☐	dag		792.42	20.04	21.90	.00	50	50	50	
											avond		435.41	8.60	15.79	.00	50	50	50	
											nacht		156.22	3.07	5.22	.00	50	50	50	
47254	2.9	3816	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		2639.22	181.57	337.19	.00	100	90	85	
											avond		1526.89	62.14	143.71	.00	100	90	85	
											nacht		506.83	43.02	84.64	.00	100	90	85	
47790	7.2	88	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		753.50	25.71	30.62	.00	50	50	50	
											avond		412.94	9.47	15.09	.00	50	50	50	
											nacht		193.64	6.39	8.62	.00	50	50	50	
49529	6.4	57	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		792.42	20.04	21.90	.00	50	50	50	
											avond		435.41	8.60	15.79	.00	50	50	50	
											nacht		156.22	3.07	5.22	.00	50	50	50	
49671	2.5	19	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		736.07	22.89	27.19	.00	80	80	75	
											avond		385.13	8.54	12.99	.00	80	80	75	
											nacht		165.62	4.28	6.41	.00	80	80	75	
50929	4.6	16	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		950.26	23.82	24.29	.00	65	65	65	

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
											avond		507.38	9.34	13.17	.00	65	65	65	
											nacht		189.22	3.32	5.02	.00	65	65	65	
51927	2.5	16	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		2639.22	181.57	337.19	.00	100	90	85	
											avond		1526.89	62.14	143.71	.00	100	90	85	
											nacht		506.83	43.02	84.64	.00	100	90	85	
55159	9.0	20	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		950.26	23.82	24.29	.00	50	50	50	
											avond		507.38	9.34	13.17	.00	50	50	50	
											nacht		189.22	3.32	5.02	.00	50	50	50	
56929	6.9	23	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		950.26	23.82	24.29	.00	50	50	50	
											avond		507.38	9.34	13.17	.00	50	50	50	
											nacht		189.22	3.32	5.02	.00	50	50	50	
56972	2.5	93	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		736.07	22.89	27.19	.00	80	80	75	
											avond		385.13	8.54	12.99	.00	80	80	75	
											nacht		165.62	4.28	6.41	.00	80	80	75	
57236	0.7	739	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		1778.37	149.51	297.14	.00	100	90	85	
											avond		1071.74	51.23	126.04	.00	100	90	85	
											nacht		452.55	49.08	101.34	.00	100	90	85	
58363	-2.7	63	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		950.26	23.82	24.29	.00	80	80	75	
											avond		507.38	9.34	13.17	.00	80	80	75	
											nacht		189.22	3.32	5.02	.00	80	80	75	
58854	2.5	3	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		753.50	25.71	30.62	.00	65	65	65	
											avond		412.94	9.47	15.09	.00	65	65	65	
											nacht		193.64	6.39	8.62	.00	65	65	65	
59510	2.7	3789	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		2458.43	169.13	314.09	.00	100	90	85	
											avond		1484.81	60.43	139.75	.00	100	90	85	
											nacht		632.04	53.66	105.55	.00	100	90	85	
60809	5.8	23	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		950.26	23.82	24.29	.00	65	65	65	
											avond		507.38	9.34	13.17	.00	65	65	65	
											nacht		189.22	3.32	5.02	.00	65	65	65	
62911	8.7	29	01 glad asfalt/DAB		(1)			vlicht	.0		dag		753.50	25.71	30.62	.00	50	50	50	
											avond		412.94	9.47	15.09	.00	50	50	50	
											nacht		193.64	6.39	8.62	.00	50	50	50	
63775	-2.0	87	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		792.42	20.04	21.90	.00	80	80	75	
											avond		435.41	8.60	15.79	.00	80	80	75	
											nacht		156.22	3.07	5.22	.00	80	80	75	
64465	3.6	47	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		792.42	20.04	21.90	.00	65	65	65	
											avond		435.41	8.60	15.79	.00	65	65	65	
											nacht		156.22	3.07	5.22	.00	65	65	65	
65643	3.0	742	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		2447.64	176.12	318.15	.00	100	90	85	
											avond		1340.33	51.38	159.85	.00	100	90	85	
											nacht		504.30	45.12	99.13	.00	100	90	85	
65714	4.3	733	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		2802.06	179.41	335.09	.00	100	90	85	
											avond		1579.00	60.83	140.58	.00	100	90	85	
											nacht		655.93	54.22	110.77	.00	100	90	85	
65956	8.2	107	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		950.26	23.82	24.29	.00	50	50	50	
											avond		507.38	9.34	13.17	.00	50	50	50	
											nacht		189.22	3.32	5.02	.00	50	50	50	
67083	8.2	26	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0		dag		753.50	25.71	30.62	.00	50	50	50	
											avond		412.94	9.47	15.09	.00	50	50	50	
											nacht		193.64	6.39	8.62	.00	50	50	50	

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
69087	7.3	76	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		736.07	22.89	27.19	.00	50	50	50	
											avond		385.13	8.54	12.99	.00	50	50	50	
											nacht		165.62	4.28	6.41	.00	50	50	50	
69466	-2.7	91	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		950.26	23.82	24.29	.00	80	80	75	
											avond		507.38	9.34	13.17	.00	80	80	75	
											nacht		189.22	3.32	5.02	.00	80	80	75	
71039	-2.7	54	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		1778.37	149.51	297.14	.00	100	90	85	
											avond		1071.74	51.23	126.04	.00	100	90	85	
											nacht		452.55	49.08	101.34	.00	100	90	85	
71147	2.5	99	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		1778.37	149.51	297.14	.00	100	90	85	
											avond		1071.74	51.23	126.04	.00	100	90	85	
											nacht		452.55	49.08	101.34	.00	100	90	85	
71828	4.5	127	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		736.07	22.89	27.19	.00	65	65	65	
											avond		385.13	8.54	12.99	.00	65	65	65	
											nacht		165.62	4.28	6.41	.00	65	65	65	
72648	8.3	55	01 glad asfalt/DAB		(1)			vlicht	.0	☐	dag		736.07	22.89	27.19	.00	50	50	50	
											avond		385.13	8.54	12.99	.00	50	50	50	
											nacht		165.62	4.28	6.41	.00	50	50	50	
73685	1.2	111	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		950.26	23.82	24.29	.00	65	65	65	
											avond		507.38	9.34	13.17	.00	65	65	65	
											nacht		189.22	3.32	5.02	.00	65	65	65	
74089	2.5	139	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		753.50	25.71	30.62	.00	80	80	75	
											avond		412.94	9.47	15.09	.00	80	80	75	
											nacht		193.64	6.39	8.62	.00	80	80	75	
75235	4.1	136	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		753.50	25.71	30.62	.00	65	65	65	
											avond		412.94	9.47	15.09	.00	65	65	65	
											nacht		193.64	6.39	8.62	.00	65	65	65	
80136	2.5	48	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		1655.27	156.10	296.26	.00	100	90	85	
											avond		905.26	42.77	144.07	.00	100	90	85	
											nacht		348.09	42.05	93.92	.00	100	90	85	
80365	1.2	693	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		1655.27	156.10	296.26	.00	100	90	85	
											avond		905.26	42.77	144.07	.00	100	90	85	
											nacht		348.09	42.05	93.92	.00	100	90	85	
83725	0.7	91	71 1-laags zoab CROW316		(1)			vlicht	.0	☐	dag		792.42	20.04	21.90	.00	65	65	65	
											avond		435.41	8.60	15.79	.00	65	65	65	
											nacht		156.22	3.07	5.22	.00	65	65	65	

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	1e ongelijkwaardig	
2	1e ongelijkwaardig	
3	1e ongelijkwaardig	
4	1e gelijkwaardig	
5	1e gelijkwaardig	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	8514	50.0	ZOAB
2	8183	50.0	ZOAB
3	837	50.0	ZOAB
4	229	100.0	Groen
5	105	100.0	Groen
6	37	100.0	Groen
7	49	100.0	Groen
8	33	100.0	Groen
9	30	100.0	Groen
10	44	100.0	Groen
11	49	100.0	Groen
12	453	100.0	Groen
13	84	100.0	Groen
14	604	100.0	Groen
15	1313	100.0	groen
16	692	100.0	groen

BIJLAGE III

Verstrekte verkeersgegevens

Verkeersprognose M190196

Backer en Ruebweg

Aantallen *7-19 uur* *19-23 uur* *23-7 uur*

	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0	18400 jaar 2030

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	93.40	96.80	93.20
mz	6.00	3.00	5.80
z	0.60	0.20	1.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
	79.10	13.10	7.80
uur	6.59	3.28	0.98

Velsgoed

Aantallen *7-19 uur* *19-23 uur* *23-7 uur*

	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0	12800 jaar 2030

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	95.70	98.25	96.20
mz	3.00	1.25	2.30
z	1.30	0.50	1.50
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
	78.30	14.10	7.60
uur	6.53	3.53	0.95

Beeksestraat

Aantallen *7-19 uur* *19-23 uur* *23-7 uur*

	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0	4200 jaar 2030

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	92.30	96.90	95.00
mz	4.20	1.80	3.00
z	3.50	1.30	2.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
	83.60	10.80	5.60
uur	6.97	2.70	0.70

Pater Rommelaan

Aantallen *7-19 uur* *19-23 uur* *23-7 uur*

	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0	1000 jaar 2030

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	92.30	96.90	95.00
mz	4.20	1.80	3.00
z	3.50	1.30	2.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
	83.60	10.80	5.60
uur	6.97	2.70	0.70

Pasquelaan

Aantallen *7-19 uur* *19-23 uur* *23-7 uur*

	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0	1000 jaar 2030

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	92.30	96.90	95.00
mz	4.20	1.80	3.00
z	3.50	1.30	2.00
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
	83.60	10.80	5.60
uur	6.97	2.70	0.70

Akkerlaan

Aantallen *7-19 uur* *19-23 uur* *23-7 uur*

	dag	avond	nacht	totaal
Lm				0
mz				0
z				0
	0	0	0	0	500 jaar 2030

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	92.30	96.90	95.00
mz	4.20	1.80	3.00
z	3.50	1.30	2.00
	100.0	100.0	100.0

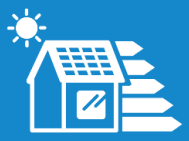
verdeling	dag	avond	nacht
	83.60	10.80	5.60
uur	6.97	2.70	0.70

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



EPC en MPG Berekening

info@handelbouwadvies.nl

+31 6 55 32 02 06

PROJECT INFORMATIE

Documentnummer	**:**	**2020-1241**
Datum	:	25-02-2020
Opgesteld door	:	M. Polet
Opdrachtgever	**:**	**VEXPRO B.V.**
Projectnaam	:	Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grondgebonden woningen & 2 bovenwoningen
Projectlocatie	:	Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

Uitgangspunten
De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van Van Beijsterveldt & Gommers Architecten

Akkoord	**:**	Drs. T. Mijzen
Paraaf	**:**	

RESULTATEN EN CONCLUSIES

	Voldoet/Voldoet Niet
MPG Berekening	✓

MPG Score		
Appartementen **Patiowoning**	**0,92** **0,83**	**€ per jaar per m² BVO** **€ per jaar per m² BVO**
MPG - Eis	≤ 1	€ per jaar per m² BVO

EPC Berekening	✓

Type Appartementen Patiowoning 1 Patiowoning 2 Patiowoning 3 Patiowoning 4 Patiowoning 5	**EPC – Score** **0,40** **0,40** **0,40** **0,40** **0,38** **0,40**	**Aantal PV (300 watt/s)** **32** **7** **7** **7** **7** **7**
EPC- Eis	0,4	
RC-waarde (m².K)/W Vloer Gevel Dak	 3,5 4,5 6	
Kozijnen en Glas Uw-waarden W/(m².K) ZTA glas (g-waarde)	 1,6 0,6	
Verwarmingstoestel Verwarming Tapwater Afgiftesysteem Douche wtw	 Lucht-warmtepomp Lucht-warmtepomp Vloerverwarming -	
Koeling	Lucht-warmtepomp	
Ventilatie	Natuurlijke ventilatie met ZR	

INHOUDSOPGAVE

ALGEMENE INFORMATIE **4**

1.1 Aanleiding 4

1.2 Doel van het rapport 4

1.3 Onderdelen van de rapportage 4

1.4 Leeswijzer 4

MPG BEREKENING **5**

2.1 Uitgangspunten 5

2.2 Toetsingscriteria 5

EPC BEREKENING - NEN 7120 **6**

3.1 Toetsingscriteria 6

BIJLAGE 1 MPG BEREKENING **7**

BIJLAGE 2 EPC BEREKENING **8**

BIJLAGE 3 KWALITEITSVERKLARINGEN **9**

ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Aanleiding

Dit rapport is opgesteld ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

1.2 Doel van het rapport

Het doel van dit rapport is om aan te tonen dat het gebouw voldoet aan de eisen die worden getoetst in deze rapportage.

1.3 Onderdelen van de rapportage

In tabel 1 vindt u het overzicht van de onderdelen die in deze rapportage getoetst zijn, incl. de daarbij behorende bepalingsmethode.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage en NEN normen.*

Onderdeel rapportage	Bepalingsmethode
MPG Berekening	Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken
EPC Berekening	NEN 7120

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Na de algemene informatie in hoofdstuk 1 worden in de volgende hoofdstukken de betreffende bouwbesluitberekeningen en toetsingscriteria opgesomd. In de bijlage vind de uitwerking hiervan plaats.

MPG BEREKENING

Voor dit onderdeel is de ‘bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken’ ten behoeve van artikel 5.9, Duurzaam bouwen van toepassing.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket GPR Bouwbesluit van W/E Adviseurs. Deze software voldoet aan alle bovenstaande voorschriften.

2.1 Uitgangspunten

- Daar waar het exacte merk en of type van de materialen nog niet bekend is, is een realistische aanname gedaan of uitgegaan van het meest ongunstige materiaal/type.
- Daar waar de exacte hoeveelheid van het materiaal nog niet bekend is, is of een aanname gedaan van de hoeveelheid, of is de forfaitaire waarde uit de software gehanteerd.

2.2 Toetsingscriteria en Resultaten

In bijlage 1 is de officiële uitdraai van de MPG berekening gepresenteerd.

Een samenvatting van de toetsingscriteria en de berekende score van het gebouw vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van het rapport.

Voor dit onderdeel is hoofdstuk 5, afdeling 5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw van toepassing. De berekening is gebaseerd op de NEN 7120 en de NEN 8088-1.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket ENORM van DGMR software. Deze software voldoet aan alle bovenstaande voorschriften.

3.1 Toetsingscriteria

In bijlage 2 is de officiële uitdraai van de EPC berekening gepresenteerd.

Een samenvatting van de toetsingscriteria en de berekende score van het gebouw vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van het rapport.

BIJLAGE 1 MPG BEREKENING

Voor iedereen die niet dagelijks te maken heeft met de uitkomst van een Milieuprestatie Gebouwen berekening en/of hier graag meer over zou willen weten, leggen wij de basis uit.

Op onze website vindt u het artikel: De resultaten van een MPG berekening (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Wat is de behaalde MPG-score en wanneer voldoet deze aan het bouwbesluit?
- Waarom worden er in sommige gevallen afwijkende materialen of dimensies ingevoerd in een MPG-berekening?
- In hoeverre moet u waarde hechten aan een MPG-score?

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw:	Nieuwbouw 2 grondgebonden woningen & 2 bovenwoningen
Code gebouw:	2020-1241
Auteur(s):	Mark Polet
Organisatie:	Handel Bouw Advies B.V.
Opdrachtgever:	
Architect:	
Datum bouwvergunningaanvraag:	
Opmerkingen:	

Locatie

Straatnaam:	
Postcode:	
Plaatsnaam:	

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Appartement
Bvo:	343,48 m2
GO:	294,8 m2

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,007 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,914 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,92 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Bouwbesluit:	1.1
Versie Nationale Milieudatabase:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	144,5 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	186,8 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [800 mm breedte,300 mm dikte]	52,4 m1
Opgaand metselwerk	BB&S betonnen bouwblokken + metselmortel [100 mm dikte]	18,34 m2

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, op grondslag	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening [100 mm dikte]	169,8 m2
Isolatielagen	EPS [3.5 m2k/w r-waarde] *Gelijke MPG/ehd*	169,8 m2
Dekvloeren	Zandcement [80 mm dikte]	161,3 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	21,9 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII,20%betongranulaat CEMIII; incl. wapening [60 mm dikte] *Gelijke MPG/ehd*	173,7 m2
Vloeren	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [200 mm dikte]	173,7 m2
Vloeren	Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer	16,68 m2
Dekvloeren	Zandcement [70 mm dikte]	165 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	15,9 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitpleister [3 mm dikte]	138,3 m2

Vloeren, balkon- en galerij

Vloeren	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte] *Gelijke MPG/ehd*	15,9 m2
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen *Gelijke MPG/ehd balustrades balkon*	11,3 m1

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Dragende wanden, massief	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [250 mm dikte]	94,04 m2

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	198 m2

Spouwwanden, binnenblad, massief	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [150 mm dikte]	188,1 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [4.5 m2k/w r-waarde] *Gelijke MPG/ehd*	194 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	94,4 m2
Ramen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	23,6 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	8 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm	78,3 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	13 m1
Lateien	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [50]	13 m1
Vensterbanken	Vensterbank - gegoten composietsteen [200 mm dikte] *Gelijke MPG/ehd Holonite*	18,2 m1
Waterslagen	Raamdorpel Gegoten Composietsteen [160 mm breedte] *Gelijke MPG/ehd Holonite*	26 m1
Hang- en sluitwerk	Scharnieren *3 stuks per raam/deur*	126 p
Hang- en sluitwerk	Sloten	8 p
Hang- en sluitwerk	Raamsluitingen	12 p

Daken

Daken, plat

Daken	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [200 mm dikte]	175,18 m2
Isolatielagen	EPS [6 m2k/w r-waarde] *Gelijke MPG/ehd*	175,18 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags mech. bevestigd incl. bevestigers	175,18 m2
Waterkeringen	Loodslab; Stichting Bouwlood [0.5 m1 breedte,1.3 mm dikte]	53 m1
Ballast en afwerklagen	Begroend dak; drainage+filter+subtraat+sedum (excl dakbedekking)	175,16 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitpleister [3 mm dikte]	175,18 m2
Aftimmering, buiten	Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geisoleerd; standaard bosbouw [22 mm dikte] *Hoogste MPG/ehd*	53,16 m1

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5	4 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	294,8 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	294,8 m2gbo

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	294,8 m2gbo
Verlichting	Armatuur & lampen, LED-120 cm *Hoogste MPG/ehd*	294,8 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	294,8 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	52,38 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	294,8 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	294,8 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	294,8 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	294,8 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	22,4 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	179,23 m2
Plinten	Meranti; duurzame bosbouw [12 mm dikte,55 mm hoogte] *Gelijke MPG/ehd*	190,4 m1
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	96,8 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld *Hoogste MPG/ehd*	15,7 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	22 p
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte] *Hoogste MPG/ehd*	17,6 m1

Trappen en liften

Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	18,4 m1
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	15,2 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd:alkyd	10,5 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	10,5 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	4 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	4 p
Douchevoorzieningen	Keramiek; tegels	4 p

Terreinvoorzieningen

Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	13,2 m2

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw:	Patiowoning
Code gebouw:	2020-1241
Auteur(s):	Mark Polet
Organisatie:	Handel Bouw Advies B.V.
Opdrachtgever:	
Architect:	
Datum bouwvergunningaanvraag:	
Opmerkingen:	

Locatie

Straatnaam:	
Postcode:	
Plaatsnaam:	

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Levensduur:	75 jaar
Type:	Twee onder één kap
Bvo:	138,6 m2
GO:	119,8 m2

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen:	0,007 €/m2 BVO*jaar
Emissies:	0,826 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs):	0,83 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Bouwbesluit:	1.1
Versie Nationale Milieudatabase:	2.3
Versie GPR MPG rekenkern:	1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	29,6 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	253,2 m2

Fundering

Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps [600 mm breedte,300 mm dikte]	46,36 m1
Funderingsbalken	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening+eps [800 mm breedte,300 mm dikte]	8,7 m1
Opgaand metselwerk	BB&S betonnen bouwblokken + metselmortel [100 mm dikte] *Gelijke MPG/ehd*	16,22 m2

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, op grondslag	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening [100 mm dikte]	138,6 m2
Isolatielagen	EPS [3.5 m2k/w r-waarde] *Gelijke MPG/ehd*	138,6 m2
Dekvloeren	Zandcement [80 mm dikte]	131,6 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	8 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Kolommen	Staal; Buisprofiel [50]	9,8 m1
Dragende wanden, massief	Betonhuis; beton,in het werk gestort,C30/37,CEMIII; incl.wapening [120 mm dikte]	44,9 m2
Dragende wanden, massief	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [151 mm dikte] *200mm dik --> 23,01m2; 100mm dik --> 21,9m2*	44,91 m2

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	98,5 m2
Spouwwanden, binnenblad, massief	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [100 mm dikte]	97,2 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [4.5 m2k/w r-waarde] *Gelijke MPG/ehd*	96,6 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	24,1 m2
Ramen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	6,1 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	4 p

Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm	16,4 m2
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB [100 mm dikte,60 mm hoogte]	19,8 m1
Lateien	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [50]	19,8 m1
Vensterbanken	Vensterbank - gegoten composietsteen [200 mm dikte] *Gelijke MPG/ehd Holonite*	12,4 m1
Waterslagen	Kunststeen [100 mm breedte,40 mm hoogte] *Gelijke MPG/ehd DTS*	12,4 m1
Waterkeringen	Loodslab; Stichting Bouwlood [0.5 m1 breedte,1.3 mm dikte]	3,4 m1
Hang- en sluitwerk	Scharnieren *3 stuks per raam/deur*	39 p
Hang- en sluitwerk	Sloten	3 p
Hang- en sluitwerk	Raamsluitingen	2 p

Daken

Daken, plat

Daken	Staalframe element	29 m2
Daken	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [165 mm dikte]	139,96 m2
Isolatielagen	EPS [6 m2k/w r-waarde] *Gelijke MPG/ehd*	139,96 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags mech. bevestigd incl. bevestigers	139,96 m2
Waterkeringen	Loodslab; Stichting Bouwlood [0.5 m1 breedte,1.3 mm dikte]	135,2 m1
Ballast en afwerklagen	Begroend dak; drainage+filter+subtraat+sedum (excl dakbedekking)	139,96 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitpleister [3 mm dikte]	139,96 m2
Aftimmering, buiten	Tropisch loofhouten multiplex; op regelwerk, geisoleerd; standaard bosbouw [22 mm dikte] *Hoogste MPG/ehd*	65,9 m1

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5	1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	119,8 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	119,8 m2gbo

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	119,8 m2gbo
Verlichting	Armatuur & lampen, LED-120 cm *Hoogste MPG/ehd*	119,8 m2gbo
Elektricteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	119,8 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	11,46 m2

Luchtbehandeling

Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	119,8 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	119,8 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	119,8 m2gbo

Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	119,8 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	3,7 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	43,85 m2
Plinten	Meranti; duurzame bosbouw [12 mm dikte,55 mm hoogte] *Gelijke MPG/ehd*	95,7 m1
Afwerklagen	Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	24,7 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld *Hoogste MPG/ehd*	5,4 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	7 p
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte] *Hoogste MPG/ehd*	5,6 m1

Vaste voorzieningen

Keukenkasten	Multiplex; geschilderd:alkyd	3,2 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	3,2 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramiek; wastafel	1 p
Douchevoorzieningen	Keramiek; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1 p

Terreinvoorzieningen

Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	24,3 m2

BIJLAGE 2 EPC BEREKENING

De uitdraai van een EPC/BENG – berekening is voornamelijk numeriek met weinig toelichting. Voor iedereen die hier niet dagelijks mee te maken heeft, leggen wij de basis uit.

Op onze website vindt u het artikel: De resultaten van een EPC/BENG- Berekening (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Welke isolatiewaarden zijn gehanteerd?
- Wat zijn de ingevoerde installatiesystemen?
- Hoeveel zonnepanelen en/of -collectoren moet ik toepassen?
- Wat is de behaalde EPC-score en voldoet deze aan het bouwbesluit?

Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	2020-1241 EPC appartementen.epg
Projectomschrijving	:	Nieuw project
Opdrachtgever	:	--
Projectinformatie	:	--
Omschrijving bouwwerk	:	[Projectomschrijving]
Soort bouwwerk	:	nieuwbouw
Berekeningstype	:	woongebouw met meerdere woonfuncties
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	:	Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	:	Prinsenbeek (Breda)
Jaar van oplevering	:	2020
Eigendom	:	onbekend
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	:	portiekwoning (meerlaags gebouw als geheel)
Hoogte gebouw [m]	:	7,87
Lengte gebouw [m]	:	15,00
Breedte gebouw [m]	:	11,58
Totaal aantal woningen bouwproject	:	4
Overige gebouwgegevens	:	--

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	*Transport warmte*	*medium koeling*	*Verwarmings-systeem*	*Koelsysteem*	*Ventilatiesysteem*
A - Klimaatzone 1	water		Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	*Gebruiksfunctie*	*Ag [m²]*	
A.1 - BG	woonfunctie in woongebouw	144,00	
A.2 - VD	woonfunctie in woongebouw	150,80	
		———————	+
	Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)	294,80	m²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - BG

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A [m²]*	*Rc [m²K/W]*	*U [W/m²K]*	*hoek [°]*	*g [-]*	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	o	23,05	4,50		90			minimaal
-D	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-C	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-B	o	1,33		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A	o	2,45		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A	o	2,45		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-B	o	1,33		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-C	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-D	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A* [m^2]	*Rc* [m^2K/W]	*U* [W/m^2K]	*hoek* [°]	*g* [-]	*zonwering*	*belemmering*
-Gevel	w	20,72	4,50		90			minimaal
-D	w	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-F	w	6,83		1,60	90	0,60	geen	overstek
-F	w	6,83		1,60	90	0,60	geen	overstek
-D	w	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	z	20,66	4,50		90			minimaal
-A	z	2,45		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-E	z	4,88		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-C	z	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-D	z	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	n	20,66	4,50		90			minimaal
-A	n	2,45		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-E	n	4,88		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-C	n	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-D	n	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
		——————— +						
		136,77						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - BG

vloer	*begrenzing*	*boven mv*	*A* [m^2]	*Rc* [m^2K/W]	*Rbw* [m^2K/W]	*Rbf* [m^2K/W]	*Rcav* [m^2K/W]	*z* [m]	*h* [m]	*dbw* [m]	*folie*
Vloer 1	grond	ja	144,00	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - VD

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A* [m^2]	*Rc* [m^2K/W]	*U* [W/m^2K]	*hoek* [°]	*g* [-]	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	o	27,49	4,50		90			minimaal
-Dak	o	79,63	6,00		16			minimaal
-G	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-H	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-H	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	o	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	w	19,83	4,50		90			minimaal
-Dak	w	79,63	6,00		16			minimaal
-G	w	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-J	w	6,99		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-J	w	6,99		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	w	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	z	28,07	4,50		90			minimaal
-I	z	4,88		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-H	z	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	z	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	n	28,07	4,50		90			minimaal
-G	n	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-H	n	1,58		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-I	n	4,88		1,60	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
		305,42 +						

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - BG

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	52,40	-

Koudebruggen in rekenzone: A.2 - VD

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 BG	nee	traditioneel, gemengd zwaar	64 800
A.2 VD	nee	traditioneel, gemengd zwaar	67 860
			132 660 +

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	7,87	15,00	11,58	meerlaags gebouw als geheel	standaard gevel

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	elektrische warmtepomp
	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	3,88 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°c < t <= 35°c
	opwekkingsrendement	:	3,800
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 BG	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.2 VD	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit

douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	nee
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm

aangewezen rekenzones	*Ag [m²]*	*Ag;tapw [m²]*
BG	144	144
VD	151	151

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	3,91 kW
	opwekkingsrendement	:	4,000
	energiedrager	:	elektriciteit
aangewezen rekenzones	BG		
	VD		

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.2a - winddrukgestuurd Δp ≤ 1 Pa
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,09
rekenwaarde freg	:	0,83
rekenwaarde finf	:	1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	188,08 dm³/s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm³/s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm³/s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	*Gelijkstroom*	*Freg;fan*	*Pnom*	*Aantal*
		[-]	*[W]*	
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	35,00	4

PV-systemen

PV-systeem	*Apv*	*helling*	*oriëntatie*	*belemmering*	*bouwintegratie*	*type cel*	*Spv*	
	[m²]	*[°]*					*[Wp]*	
PV-systeem 1	52,38	16	w	minimaal	matig geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00	Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

Primair energiegebruik	*[MJ]*
Verwarming	50 600
Warm tapwater	61 222
Koeling	10 377
Bevochtiging	0
Ventilatoren	4 232
Verlichting	13 584
Totaal	**140 014**
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-41 595
Afgenomen energie	**98 419**
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-22 625
EPtot	**75 794**
EP;adm;tot	76 359
Specifieke energieprestatie per m^2	258
Netto warmtevraag [kWh/m^2]	59
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,993
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m^2 per jaar]	71,8
Primair energiegebruik [kWh/m^2 per jaar]	58,6
Hernieuwbare energie [%]	56,4
	[m^2]
Ag;tot	294,80
Averlies	542,99
	[-]
Nwoon	4,00

Informatief

CO2-emissie totaal	4 645,35	kg

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project

Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	2020-1241 EPC Patio NR1.epg
Projectomschrijving	:	Nieuw project
Opdrachtgever	:	--
Projectinformatie	:	--
Omschrijving bouwwerk	:	[Projectomschrijving]
Soort bouwwerk	:	nieuwbouw
Berekeningstype	:	woningbouw
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	:	Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	:	Prinsenbeek (Breda)
Jaar van oplevering	:	2020
Eigendom	:	koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	:	twee onder één kap (kop-, eind- of hoekgebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	:	3,75
Lengte gebouw [m]	:	12,03
Breedte gebouw [m]	:	16,20
Aantal woningen van dit type	:	1
Totaal aantal woningen bouwproject	:	2
Overige gebouwgegevens	:	--

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	*Transport warmte*	*medium koeling*	*Verwarmings-systeem*	*Koelsysteem*	*Ventilatiesysteem*
A - Klimaatzone 1		water	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	*Gebruiksfunctie*	*Ag [m²]*	
A.1 - BG	woonfunctie	119,80	
		————————	+
	Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)	119,80	m²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - BG

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A [m²]*	*Rc [m²K/W]*	*U [W/m²K]*	*hoek [°]*	*g [-]*	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	w	10,41	4,50		90			overstek
-Gevel	w	11,99	4,50		90			minimaal
-B	w	2,25		1,60	90	0,60	geen	overstek
-A	w	2,53		1,60	90	0,60	geen	overstek
-C	w	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	o	22,63	4,50		90			minimaal
-D	o	7,35		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-E	o	1,36		1,60	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	n	34,58	4,50		90			minimaal
-Gevel	n	6,00	4,50		90			overstek
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	z	8,23	4,50		90			minimaal
-F	z	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	z	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Plat dak - buiten boven								
-Plat dak	n	119,80	6,00		0			minimaal
		——— +						
		237,78						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - BG

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	grond	ja	119,80	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - BG

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	46,36	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 BG	nee	traditioneel, gemengd zwaar	53 910
			——— +
			53 910

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	3,75	12,03	16,20	kop-, eind- of hoekgebouw, plat	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	elektrische warmtepomp
	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	7,90 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°c < t <= 35°c
	opwekkingsrendement	:	3,800
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	*afgiftesysteem*	*type warmteafgifte*	*tot 8m*	*>50°C*	*ηH;em*
A.1 BG	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 2 tot 4
	lengte uittapleiding keuken	:	van 8 tot 10

aangewezen rekenzones	*Ag [m²]*	*Ag;tapw [m²]*
BG	120	120

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	2,29 kW
	opwekkingsrendement	:	4,000
	energiedrager	:	elektriciteit
aangewezen rekenzones	BG		

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.2a - winddrukgestuurd Δp ≤ 1 Pa
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,09
rekenwaarde freg	:	0,83
rekenwaarde finf	:	1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	56,67 dm³/s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm³/s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm³/s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	*Gelijkstroom*	*Freg;fan*	*Pnom*	*Aantal*
		[-]	*[W]*	
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	35,00	1

PV-systemen

PV-systeem	*Apv* [m^2]	*helling* [°]	*oriëntatie*	*belemmering*	*bouwintegratie*	*type cel*	*Spv* [Wp]	
PV-systeem 1	11,46	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00	Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

Primair energiegebruik	*[MJ]*
Verwarming	23 653
Warm tapwater	17 573
Koeling	1 869
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 058
Verlichting	5 520
Totaal	**49 673**
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-11 135
Afgenomen energie	**38 538**
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-6 938
EPtot	**31 601**
EP;adm;tot	32 330
Specifieke energieprestatie per m^2	264
Netto warmtevraag [kWh/m^2]	73
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,977
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m^2 per jaar]	78,0
Primair energiegebruik [kWh/m^2 per jaar]	60,5
Hernieuwbare energie [%]	55,9
	[m^2]
Ag;tot	119,80
Averlies	321,64

Informatief

CO2-emissie totaal	1 936,78	kg

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project

Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	2020-1241 EPC Patio NR2.epg
Projectomschrijving	:	Nieuw project
Opdrachtgever	:	--
Projectinformatie	:	--
Omschrijving bouwwerk	:	[Projectomschrijving]
Soort bouwwerk	:	nieuwbouw
Berekeningstype	:	woningbouw
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	:	Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	:	Prinsenbeek (Breda)
Jaar van oplevering	:	2020
Eigendom	:	koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	:	twee onder één kap (kop-, eind- of hoekgebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	:	3,75
Lengte gebouw [m]	:	12,03
Breedte gebouw [m]	:	16,20
Aantal woningen van dit type	:	1
Totaal aantal woningen bouwproject	:	2
Overige gebouwgegevens	:	--

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	*Transport warmte*	*medium koeling*	*Verwarmings-systeem*	*Koelsysteem*	*Ventilatiesysteem*
A - Klimaatzone 1		water	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	*Gebruiksfunctie*	*Ag [m²]*	
A.1 - BG	woonfunctie	119,80	
		————————	+
	Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)	119,80	m²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - BG

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A [m²]*	*Rc [m²K/W]*	*U [W/m²K]*	*hoek [°]*	*g [-]*	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	w	11,99	4,50		90			minimaal
-Gevel	w	10,41	4,50		90			overstek
-B	w	2,25		1,60	90	0,60	geen	overstek
-A	w	2,53		1,60	90	0,60	geen	overstek
-C	w	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	o	22,63	4,50		90			minimaal
-D	o	7,35		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-E	o	1,36		1,60	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	n	14,82	4,50		90			minimaal
-Gevel	n	6,00	4,50		90			overstek
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	z	37,03	4,50		90			minimaal
-F	z	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	z	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Plat dak - buiten boven								
-Plat dak	n	119,80	6,00		0			minimaal
		——— +						
		246,82						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - BG

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	grond	ja	119,80	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - BG

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	46,36	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 BG	nee	traditioneel, gemengd zwaar	53 910
			——— +
			53 910

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	3,75	12,03	16,20	kop-, eind- of hoekgebouw, plat	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	elektrische warmtepomp
	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	8,04 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°c < t <= 35°c
	opwekkingsrendement	:	3,800
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	*afgiftesysteem*	*type warmteafgifte*	*tot 8m*	*>50°C*	*ηH;em*
A.1 BG	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 2 tot 4
	lengte uittapleiding keuken	:	van 8 tot 10

aangewezen rekenzones	*Ag [m²]*	*Ag;tapw [m²]*
BG	120	120

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	2,33 kW
	opwekkingsrendement	:	4,000
	energiedrager	:	elektriciteit
aangewezen rekenzones	BG		

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.2a - winddrukgestuurd Δp ≤ 1 Pa
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,09
rekenwaarde freg	:	0,83
rekenwaarde finf	:	1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	56,67 dm³/s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm³/s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm³/s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	*Gelijkstroom*	*Freg;fan*	*Pnom*	*Aantal*
		[-]	*[W]*	
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	35,00	1

PV-systemen

PV-systeem	*Apv* [m^2]	*helling* [°]	*oriëntatie*	*belemmering*	*bouwintegratie*	*type cel*	*Spv* [Wp]	
PV-systeem 1	11,46	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00	Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

Primair energiegebruik	*[MJ]*
Verwarming	24 027
Warm tapwater	17 573
Koeling	1 892
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 058
Verlichting	5 520
Totaal	**50 070**
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-11 169
Afgenomen energie	**38 902**
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-6 904
EPtot	**31 998**
EP;adm;tot	32 668
Specifieke energieprestatie per m^2	268
Netto warmtevraag [kWh/m^2]	75
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,979
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m^2 per jaar]	79,4
Primair energiegebruik [kWh/m^2 per jaar]	61,4
Hernieuwbare energie [%]	55,9
	[m^2]
Ag;tot	119,80
Averlies	330,68

Informatief

CO2-emissie totaal	1 961,13	kg

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project

Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	2020-1241 EPC Patio NR3.epg
Projectomschrijving	:	Nieuw project
Opdrachtgever	:	--
Projectinformatie	:	--
Omschrijving bouwwerk	:	[Projectomschrijving]
Soort bouwwerk	:	nieuwbouw
Berekeningstype	:	woningbouw
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	:	Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	:	Prinsenbeek (Breda)
Jaar van oplevering	:	2020
Eigendom	:	koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	:	rijwoning hoek (kop-, eind- of hoekgebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	:	3,75
Lengte gebouw [m]	:	10,53
Breedte gebouw [m]	:	16,20
Aantal woningen van dit type	:	1
Totaal aantal woningen bouwproject	:	3
Overige gebouwgegevens	:	--

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	*Transport medium warmte*	*koeling*	*Verwarmings-systeem*	*Koelsysteem*	*Ventilatiesysteem*
A - Klimaatzone 1	water		Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	*Gebruiksfunctie*	*Ag [m²]*	
A.1 - BG	woonfunctie	103,60	
		————————	+
	Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)	103,60	m²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - BG

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A [m²]*	*Rc [m²K/W]*	*U [W/m²K]*	*hoek [°]*	*g [-]*	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	o	8,74	4,50		90			overstek
-Gevel	o	8,99	4,50		90			minimaal
-B	o	2,25		1,60	90	0,60	geen	overstek
-A	o	2,53		1,60	90	0,60	geen	overstek
-C	o	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	w	18,32	4,50		90			minimaal
-D	w	7,35		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-E	w	1,36		1,60	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	z	34,58	4,50		90			minimaal
-Gevel	z	6,00	4,50		90			overstek
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	n	8,23	4,50		90			minimaal
-F	n	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	n	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Plat dak - buiten boven								
-Plat dak	n	103,60	6,00		0			minimaal
		212,60 +						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - BG

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	grond	ja	103,60	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - BG

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	43,40	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 BG	nee	traditioneel, gemengd zwaar	46 620
			46 620 +

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	3,75	10,53	16,20	kop-, eind- of hoekgebouw, plat	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	elektrische warmtepomp
	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	7,50 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°c < t <= 35°c
	opwekkingsrendement	:	3,800
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	*afgiftesysteem*	*type warmteafgifte*	*tot 8m*	*>50°C*	*ηH;em*
A.1 BG	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 2 tot 4
	lengte uittapleiding keuken	:	van 8 tot 10

aangewezen rekenzones	*Ag [m²]*	*Ag;tapw [m²]*
BG	104	104

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	1,99 kW
	opwekkingsrendement	:	4,000
	energiedrager	:	elektriciteit
aangewezen rekenzones	BG		

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.2a - winddrukgestuurd Δp ≤ 1 Pa
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,09
rekenwaarde freg	:	0,83
rekenwaarde finf	:	1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	49,00 dm³/s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm³/s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm³/s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	*Gelijkstroom*	*Freg;fan*	*Pnom*	*Aantal*
		[-]	*[W]*	
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	35,00	1

PV-systemen

PV-systeem	*Apv* [m^2]	*helling* [°]	*oriëntatie*	*belemmering*	*bouwintegratie*	*type cel*	*Spv* [Wp]	
PV-systeem 1	11,46	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00	Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

Primair energiegebruik	*[MJ]*
Verwarming	22 606
Warm tapwater	16 424
Koeling	1 625
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 058
Verlichting	4 774
Totaal	**46 487**
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-11 469
Afgenomen energie	**35 018**
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-6 603
EPtot	**28 415**
EP;adm;tot	28 755
Specifieke energieprestatie per m^2	275
Netto warmtevraag [kWh/m^2]	80
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,988
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m^2 per jaar]	85,2
Primair energiegebruik [kWh/m^2 per jaar]	63,4
Hernieuwbare energie [%]	57,3
	[m^2]
Ag;tot	103,60
Averlies	285,12

Informatief

CO2-emissie totaal	1 741,53	kg

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project

Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	2020-1241 EPC Patio NR4.epg
Projectomschrijving	:	Nieuw project
Opdrachtgever	:	--
Projectinformatie	:	--
Omschrijving bouwwerk	:	[Projectomschrijving]
Soort bouwwerk	:	nieuwbouw
Berekeningstype	:	woningbouw
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	:	Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	:	Prinsenbeek (Breda)
Jaar van oplevering	:	2020
Eigendom	:	koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	:	rijwoning tussen (tussengebouw(deel), kap)
Hoogte gebouw [m]	:	3,75
Lengte gebouw [m]	:	10,53
Breedte gebouw [m]	:	16,20
Aantal woningen van dit type	:	1
Totaal aantal woningen bouwproject	:	3
Overige gebouwgegevens	:	--

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	*Transport medium warmte*	*koeling*	*Verwarmings-systeem*	*Koelsysteem*	*Ventilatiesysteem*
A - Klimaatzone 1	water		Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	*Gebruiksfunctie*	*Ag [m²]*	
A.1 - BG	woonfunctie	103,60	
		————————	+
	Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)	103,60	m²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - BG

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A [m²]*	*Rc [m²K/W]*	*U [W/m²K]*	*hoek [°]*	*g [-]*	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	o	8,74	4,50		90			overstek
-Gevel	o	8,99	4,50		90			minimaal
-B	o	2,25		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A	o	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-C	o	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	w	18,32	4,50		90			minimaal
-D	w	7,35		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-E	w	1,36		1,60	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	z	14,82	4,50		90			minimaal
-Gevel	z	6,00	4,50		90			overstek
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	n	14,38	4,50		90			minimaal
-F	n	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	n	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Plat dak - buiten boven								
-Plat dak	n	103,60	6,00		0			minimaal
		198,99 +						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - BG

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	grond	ja	103,60	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - BG

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	33,43	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 BG	nee	traditioneel, gemengd zwaar	46 620
			46 620 +

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	3,75	10,53	16,20	tussengebouw(deel), kap	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	elektrische warmtepomp
	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	6,87 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°c < t <= 35°c
	opwekkingsrendement	:	3,800
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	*afgiftesysteem*	*type warmteafgifte*	*tot 8m*	*>50°C*	*ηH;em*
A.1 BG	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 2 tot 4
	lengte uittapleiding keuken	:	van 8 tot 10

aangewezen rekenzones	*Ag [m²]*	*Ag;tapw [m²]*
BG	104	104

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	2,24 kW
	opwekkingsrendement	:	4,000
	energiedrager	:	elektriciteit
aangewezen rekenzones	BG		

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.2a - winddrukgestuurd Δp ≤ 1 Pa
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,09
rekenwaarde freg	:	0,83
rekenwaarde finf	:	1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	49,00 dm³/s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm³/s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm³/s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	*Gelijkstroom*	*Freg;fan*	*Pnom*	*Aantal*
		[-]	*[W]*	
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	35,00	1

PV-systemen

PV-systeem	*Apv* [m^2]	*helling* [°]	*oriëntatie*	*belemmering*	*bouwintegratie*	*type cel*	*Spv* [Wp]	
PV-systeem 1	11,46	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00	Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

Primair energiegebruik	*[MJ]*
Verwarming	20 863
Warm tapwater	16 424
Koeling	1 766
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 058
Verlichting	4 774
Totaal	**44 886**
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-11 322
Afgenomen energie	**33 564**
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-6 751
EPtot	**26 813**
EP;adm;tot	28 246
Specifieke energieprestatie per m^2	259
Netto warmtevraag [kWh/m^2]	74
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,949
EPC	0,38
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m^2 per jaar]	79,1
Primair energiegebruik [kWh/m^2 per jaar]	59,1
Hernieuwbare energie [%]	57,5
	[m^2]
Ag;tot	103,60
Averlies	271,51

Informatief

CO2-emissie totaal	1 643,37	kg

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project

Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	2020-1241 EPC Patio NR5.epg
Projectomschrijving	:	Nieuw project
Opdrachtgever	:	--
Projectinformatie	:	--
Omschrijving bouwwerk	:	[Projectomschrijving]
Soort bouwwerk	:	nieuwbouw
Berekeningstype	:	woningbouw
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	:	Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	:	Prinsenbeek (Breda)
Jaar van oplevering	:	2020
Eigendom	:	koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	:	rijwoning hoek (kop-, eind- of hoekgebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	:	3,75
Lengte gebouw [m]	:	10,53
Breedte gebouw [m]	:	16,20
Aantal woningen van dit type	:	1
Totaal aantal woningen bouwproject	:	3
Overige gebouwgegevens	:	--

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	*Transport warmte*	*medium koeling*	*Verwarmings-systeem*	*Koelsysteem*	*Ventilatiesysteem*
A - Klimaatzone 1		water	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	*Gebruiksfunctie*	*Ag [m²]*	
A.1 - BG	woonfunctie	103,60	
		————————	+
	Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)	103,60	m²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - BG

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A [m²]*	*Rc [m²K/W]*	*U [W/m²K]*	*hoek [°]*	*g [-]*	*zonwering*	*belemmering*
Voorgevel - buitenlucht								
-Gevel	o	8,74	4,50		90			overstek
-Gevel	o	8,99	4,50		90			minimaal
-B	o	2,25		1,60	90	0,60	geen	overstek
-A	o	2,53		1,60	90	0,60	geen	overstek
-C	o	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht								
-Gevel	w	18,32	4,50		90			minimaal
-D	w	7,35		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-E	w	1,36		1,60	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Linker zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	z	14,82	4,50		90			minimaal
-Gevel	z	6,00	4,50		90			overstek
Rechter zijgevel - buitenlucht								
-Gevel	n	37,03	4,50		90			minimaal
-F	n	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-G	n	4,06		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Plat dak - buiten boven								
-Plat dak	n	103,60	6,00		0			minimaal
		221,64 +						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - BG

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	grond	ja	103,60	3,50	-	-	0,00	-	-	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.
Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - BG

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	43,40	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 BG	nee	traditioneel, gemengd zwaar	46 620
			46 620 +

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	3,75	10,53	16,20	kop-, eind- of hoekgebouw, plat	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
	individuele bemetering	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	:	ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	:	nee
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	elektrische warmtepomp
	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	7,69 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°c < t <= 35°c
	opwekkingsrendement	:	3,800
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	*afgiftesysteem*	*type warmteafgifte*	*tot 8m*	*>50°C*	*ηH;em*
A.1 BG	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	:	1,400
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	ja
	inwendige diameter leidingen keuken	:	<= 10 mm
	lengte uittapleiding badkamer	:	van 2 tot 4
	lengte uittapleiding keuken	:	van 8 tot 10

aangewezen rekenzones	*Ag [m²]*	*Ag;tapw [m²]*
BG	104	104

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	1,94 kW
	opwekkingsrendement	:	4,000
	energiedrager	:	elektriciteit
aangewezen rekenzones	BG		

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	C.2a - winddrukgestuurd Δp ≤ 1 Pa
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,09
rekenwaarde freg	:	0,83
rekenwaarde finf	:	1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	49,00 dm³/s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0,00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0,00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	0,00 dm³/s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm³/s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	*Gelijkstroom*	*Freg;fan*	*Pnom*	*Aantal*
		[-]	*[W]*	
Ventilatiesysteem 1	ja	0,364	35,00	1

PV-systemen

PV-systeem	*Apv* [m^2]	*helling* [°]	*oriëntatie*	*belemmering*	*bouwintegratie*	*type cel*	*Spv* [Wp]	
PV-systeem 1	11,46	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00	Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de verlichting.

Resultaten

Primair energiegebruik	*[MJ]*
Verwarming	23 122
Warm tapwater	16 424
Koeling	1 597
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 058
Verlichting	4 774
Totaal	**46 975**
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-11 513
Afgenomen energie	**35 462**
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-6 560
EPtot	**28 903**
EP;adm;tot	29 093
Specifieke energieprestatie per m^2	279
Netto warmtevraag [kWh/m^2]	82
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,993
EPC	0,40
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m^2 per jaar]	87,1
Primair energiegebruik [kWh/m^2 per jaar]	64,7
Hernieuwbare energie [%]	57,2
	[m^2]
Ag;tot	103,60
Averlies	294,16

Informatief

CO2-emissie totaal	1 771,41	kg

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl

BOUWBESLUITBEREKENINGEN

EPC BEREKENING

MPG BEREKENING

BENG BEREKENING

GPR GEBOUW BEREKENING

BEZONNINGSSTUDIE

info@handelbouwadvies.nl

+31 6 55 32 02 06

Berekening spouwmuur

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

Datum: *29-9-2020*

Postcode: *5126CC*

Project: Prinsenbeek

Datum:

Opmerking:

Contactpersoon: Adrie Gommers

Bedrijfsnaam: Van Beijsterveldt & Gommers architecten

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda (W/m.K)	R-waarde (m^2.K/W)
Binnenspouwblad	Beton	100	2,000	0,050
Isolatie	Kooltherm K108	84	0,018	4,667
Ankers Aantal bevestigingsmiddelen zijn afhankelijk van opgave constructeur	RVS	aantal per m^2: 4	15,000	
		diameter in mm: 4		
Spouw	Zwak gevent. 20 mm	20		0,160
Buitenspouwblad	Metselwerk	100	1,000	0,100
Rsi	0,13		Rc (m^2.K/W)	4,59
Rse	0,04			
			Totale dikte constructie (mm)	304

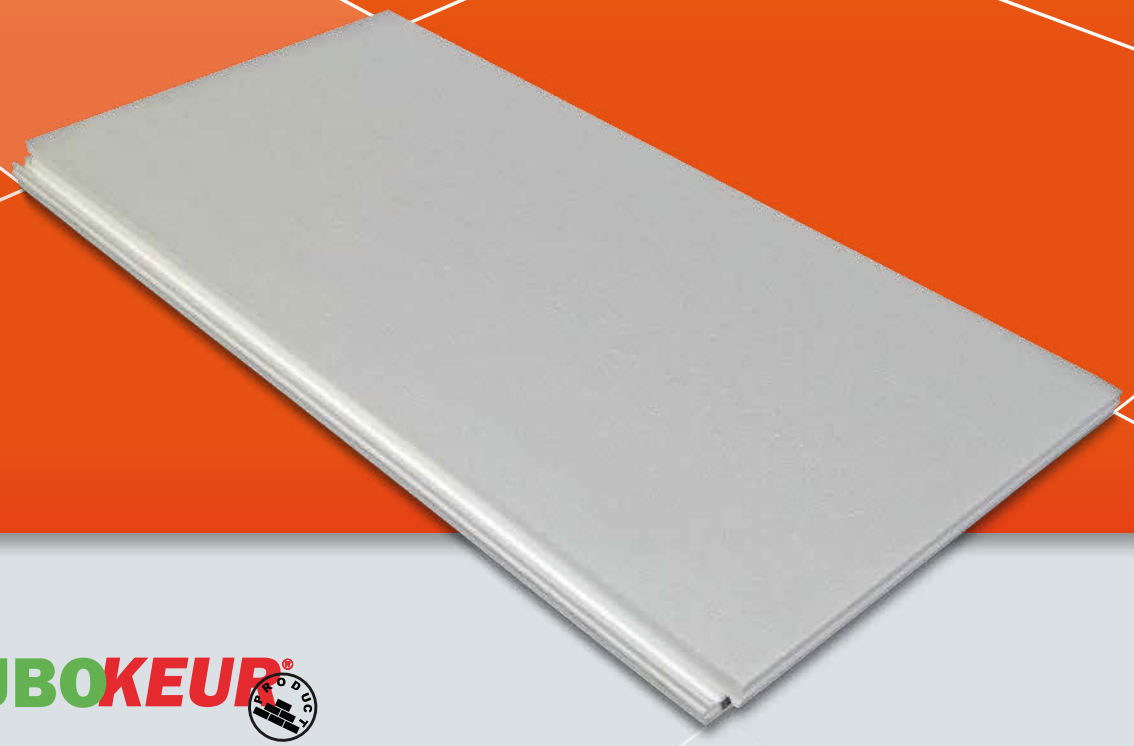
Mocht uw constructie niet in het rekenprogramma voorkomen of heeft u vragen over uw berekening neem dan contact op met onze Technical Service Department

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

IsoBouw Airpop®
Vloerisolatie



DUBOKEUR®

Een uitstekende basis voor iedere vloer

IsoBouw

Innovatie in isolatie

www.isobouw.nl/vloerisolatie

IsoBouw Airpop® vloerisolatie

Algemeen

IsoBouw vloerisolatie: een uitstekende basis voor iedere vloer

Voor elke toepassing een passend product

Als toonaangevend producent op het gebied van hoogwaardige isolatiesystemen voor de woning- en utiliteitsbouw beschikt IsoBouw over een breed assortiment vloerisolatie. Of het nu gaat om nieuwbouw of renovatie, vloerisolatie op zand, boven kruipruimtes of als zogenaamde zwevende vloer tegen contactgeluid, voor elke toepassing biedt IsoBouw u een passende isolatieplaat. Bovendien zijn onze producten leverbaar in vele varianten zodat u altijd de meest optimale keuze voor uw specifieke toepassing kunt maken.

Airpop®: het ideale isolatiemateriaal

Vloerisolatie wordt geproduceerd op basis van EPS-SE (geëxpandeerd polystyreen, brandvertragend gemodificeerd), dat vele unieke eigenschappen in zich verenigt. Positieve eigenschappen op het gebied van isolatie, gezondheid, veiligheid, milieu en een lange levensduur met blijvend hoge isolatiewaarde. Niet voor niets zijn de vloerplaten gecertificeerd met een DUBOkeurmerk.

Meer dan isoleren alleen!

Naast kwalitatief hoogstaande producten bieden wij u een klantvriendelijke service, met:

- Bestekteksten: via onze website in de Stabu-systematiek en als vrije bestekomschrijvingen.
- Retoursysteem: voor kaal en schoon Airpop®-materiaal zijn speciale Airpop® inzamelzakken verkrijgbaar die in overleg gratis als retourvracht meegenomen kunnen worden (vraag naar onze voorwaarden).
- Projectgerichte adviezen: met deskundige buiten- en binnendienstmedewerkers en een professioneel projectbureau.

Inhoudsopgave

		pagina
Standaard Airpop® vloerplaat	IsoBouw Vloerplaat	4
Naadloze Airpop® vloerplaat	IsoBouw Klik-vloerplaat	7
Airpop® vloerplaat tegen contactgeluid	IsoBouw dB-vloerplaat	10

Inhoud brochure

Met behulp van deze brochure bepaalt u snel en eenvoudig welk type vloerisolatie voor uw project in aanmerking komt, welke voordelen u daarbij heeft en wat de fysieke en technische eigenschappen zijn. Daarnaast vindt u enkele verwerkingstips. Om deze brochure overzichtelijk en gebruiksvriendelijk te houden zijn niet alle technische gegevens opgenomen. De meest gedetailleerde informatie vindt u op onze website **www.isobouw.nl**. Natuurlijk informeert ook onze Verkoop binnen- en buitendienst u graag.

IsoBouw Vloerplaat

Standaard Airpop® vloerisolatie

Airpop® voor een optimale vloerisolatie

Sterk in prijs en prestatie

Alle positieve eigenschappen van Airpop® komen volledig tot hun recht bij de toepassing als vloerisolatie. Het materiaal is eenvoudig en snel te verwerken, heeft een hoge druksterkte en is vochtongevoelig. Tel daarbij de zeer attractieve prijsstelling op en men kan met recht zeggen dat de IsoBouw Vloerplaat dé optimale keuze is voor toepassing als vloerisolatie.

De voordelen op een rij

- Licht, maar zeer sterk en drukvast.
- Goede, uitvoerig geteste betonhechting.
- Altijd in brandveilige SE-kwaliteit.
- (H)CFK-vrij.
- Ongevoelig voor vocht.
- Duurzaam.
- Volledig recyclebaar.
- Blijvend hoge isolatiewaarden.
- Makkelijk op maat te zagen zonder gezondheidsschadelijke stofhinder.
- Geeft geen irritatie van huid, ogen en longen.
- Zonder beschermende hulpmiddelen te verwerken.
- Sterk in prijs en prestatie.

Productinformatie

Toepassingsgebied:

Onder begane grondvloeren die in het werk gestort worden, met een bij de belasting passende kwaliteit.
Door de vochtongevoeligheid ook zeer goed toepasbaar in direct contact met water en boven vochtige kruipruimten.

Afwijkende specificaties

- Kwaliteiten EPS 100-SE, EPS 150-SE en EPS 200-SE.
- Afwijkende randafwerkingen en afmetingen / diktes zijn mogelijk.
- Naast plaatmateriaal, zoals de IsoBouw Vloerplaat, zijn ook andere uitvoeringen leverbaar. Matrijsgevormde of contourgesneden delen voor toepassing bij prefab-vloeren of parels voor de betonmixindustrie, waarbij deze gebruikt worden als lichtgewicht toeslagstof voor het beton.

Leveringsprogramma

Randafwerking: rechte kanten

Type	l x b in mm	Dikte in mm*														
		50	60	70	80	90	100	110	120	140	150	160	170	180	190	200
EPS 100-SE	1000 x 500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1000 x 1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2000 x 1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EPS 150-SE	1000 x 500	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1000 x 1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2000 x 1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EPS 200-SE	1000 x 1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2000 x 1000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Aantal platen per pak		10	8	7	8	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2

* Andere diktes op aanvraag leverbaar

Isolatiewaarde

Type	l x b in mm	Isolatiewaarde in m²K/W* per dikte														
		50	60	70	80	90	100	110	120	140	150	160	170	180	190	200
EPS 100-SE	1000 x 500															
	1000 x 1000	1,46	1,72	1,99	2,25	2,52	2,78	3,05	3,31	3,84	4,10	4,59	4,63	4,90	5,16	5,43
	2000 x 1000															
EPS 150-SE	1000 x 500															
	1000 x 1000	1,54	1,82	2,10	2,38	2,66	2,94	3,22	3,50	4,06	4,34	4,62	4,90	5,18	5,46	5,74
	2000 x 1000															
EPS 200-SE	1000 x 1000	1,54	1,82	2,10	2,38	2,66	2,94	3,22	3,50	4,06	4,34	4,62	4,90	5,18	5,46	5,74
	2000 x 1000															

* R_c -waarde conform NPR 2068, gebaseerd op 100 mm betonvloer en 50 mm afwerkvloer

IsoBouw Vloerplaat

Standaard Airpop® vloerisolatie

Constructieve veiligheid

In de tabel hieronder staan de sterkte-eigenschappen van de IsoBouw Vloerplaat weergegeven bij 10% vervorming (belasting korte duur), resp. 2% vervorming (belasting lange duur).

Betonhechting

IsoBouw heeft haar vloerplaten samen met vergelijkbare materialen van andere aanbieders uitvoerig getest. Resultaat: zelfs bij een gewicht van meer dan 10.000 kg/m^2 komen de vloerplaten niet los van de betonlaag, terwijl in de praktijk het eigengewicht van de plaat slechts ca. 2 kg/m^2 is. Met dit resultaat zijn de IsoBouw-vloerplaten de best hechtende vloerplaten in de markt.

Brandveiligheid

Met de IsoBouw vloerplaten, uitgevoerd in de brandvertragend gemodificeerde SE-kwaliteit, kiest u voor een veilige verwerking en toepassing.

Druksterkte

Type	Druksterkte in kPa*	
	Korte duur**	Lange duur**
EPS 100-SE	100	30
EPS 150-SE	150	45
EPS 200-SE	200	60

* 1kPa = 1kN/m^2 = 100 kg/m^2
** korte duur = volgens EN 826
lange duur = onbeperkt

Verwerking

Tips voor verwerking

De IsoBouw Vloerplaat is veilig en eenvoudig te verwerken zonder beschermende hulpmiddelen en geeft geen irritatie van huid, ogen en longen.

Enkele aandachtspunten

- Door uitstekende betonhechting zijn hechtingspluggen overbodig.
- Platen in verband leggen op een vlakke ondergrond.
- Vrij van de bodem opslaan en bij buitenopslag ballasten tegen wegwaaien.
- Bij langdurige opslag wordt aanbevolen het materiaal tegen UV-stralen te beschermen.

IsoBouw Klik-vloerplaat

Naadloze Airpop® vloerisolatie

Naadloze vloerisolatie met “klik-verbinding”

Bespaart kosten en verhoogt de kwaliteit

Dankzij een uitgekiende gepatenteerde randafwerking ontstaat met de IsoBouw Klik-vloerplaat een naadloze onderlinge verbinding, waardoor koudebruggen en weglekkend betonwater worden vermeden. De toepassing van een folie is niet nodig. Daarnaast is de IsoBouw Klik-vloerplaat bijzonder snel te verwerken.

De innovatieve zelfzoekende randafwerking biedt verwerkers gemak en verwerkingssnelheid en de grote plaatafmeting zorgt voor ca. 20% meer m^2 bij hetzelfde aantal handelingen. Met de IsoBouw Klik-vloerplaat bespaart u dus kostbare tijd en verhoogt u de kwaliteit van de vloerisolatie.

De voordelen op een rij

- Een “klik”-randafwerking met verwerkingsgemak en -snelheid.
- Een naadloze verbinding, waardoor koudebruggen worden vermeden en een folie overbodig wordt (geen weglekken van betonwater).
- Goede, uitvoerig geteste, betonhechting.
- Een stabiele, stevige plaat en randafwerking. Minder gevoelig voor beschadiging.
- Een onderlinge fixatie van de platen, waardoor een strakke en goed beloopbare vloer ontstaat.
- Licht, maar zeer sterk en drukvast.
- Door de grote afmeting sneller verwerkbaar.
- Altijd in brandveilige SE-kwaliteit.
- Blijvend hoge isolatiewaarden.
- (H)CFK-vrij.
- Ongevoelig voor vocht en duurzaam.
- Zeer milieuvriendelijk materiaal.
- Makkelijk op maat te zagen zonder gezondheidsschadelijke stofhinder.
- Geeft geen irritatie van huid, ogen en longen.
- Zonder beschermende hulpmiddelen te verwerken.
- Sterk in prijs en prestatie.

IsoBouw Klik-vloerplaat

Naadloze Airpop® vloerisolatie

Productinformatie

Toepassingsgebied

Onder begane grondvloeren die in het werk gestort worden. Door de vochtongevoeligheid ook zeer goed toepasbaar in direct contact met water.

Leveringsprogramma

Kwaliteit: EPS 100-SE
Afmeting: 2000 x 1200 mm (bruto) 1965 x 1165 mm (werkend)
Randafwerking: Rondom met de speciale zelfzoekende randafwerking mét klik-verbinding.

Brandveiligheid

Met de IsoBouw Klik-vloerplaten, uitgevoerd in de brandvertragend gemodificeerde SE-kwaliteit, kiest u voor een veilige verwerking en toepassing.

Constructieve veiligheid

In de hieronder afgebeelde tabel zijn de sterkte-eigenschappen aangegeven van de IsoBouw Klik-vloerplaat bij 10% vervorming (belasting korte duur), resp. 2% vervorming (belasting lange duur).

Leveringsprogramma

Type	Isolatiewaarde in m² K/W* per dikte in mm											
	80	90	100	110	120	140	150	160	170	180	190	200
EPS 100-SE	2,25	2,52	2,78	3,05	3,31	3,84	4,10	4,59	4,63	4,90	5,16	5,43
EPS 150-SE	2,38	2,66	2,94	3,22	3,50	4,06	4,34	4,62	4,90	5,18	5,46	5,74
EPS 200-SE	2,38	2,66	2,94	3,22	3,50	4,06	4,34	4,62	4,90	5,18	5,46	5,74

* R_c-waarde conform NEN 1068, gebaseerd op 100 mm betonvloer en 50 mm afwerkvloer, andere diktes op aanvraag leverbaar.

Druksterkte

Type	Druksterkte in kPa*	
	Korte duur**	Lange duur**
EPS 100-SE	100	30
EPS 150-SE	150	45
EPS 200-SE	200	60

* 1kPa = 1kN/m² = 100 kg/m²
** korte duur = volgens EN 826
lange duur = onbeperkt

Betonhechting

IsoBouw heeft haar vloerplaten samen met vergelijkbare materialen van andere aanbieders uitvoerig getest. Resultaat: zelfs bij een gewicht van meer dan 10.000 kg/m^2 komen de vloerplaten niet los van de betonlaag, terwijl in de praktijk het gewicht van de plaat slechts ca. 2 kg/m^2 is. Met dit resultaat zijn de IsoBouw-vloerplaten de best hechtende vloerplaten in de markt.

Verwerking

Tips voor verwerking

De IsoBouw Klik-vloerplaat is veilig en eenvoudig te verwerken zonder beschermende hulpmiddelen en geeft geen irritatie van huid, ogen en longen.

Enkele aandachtspunten

- Platen in verband leggen op een vlakke ondergrond.
- Folie ter voorkoming van het weglekken van betonwater is niet noodzakelijk.
- Door uitstekende betonhechting zijn ook hechtingspluggen overbodig.
- Vrij van de bodem opslaan en bij buitenopslag ballasten tegen wegwaaien.
- Bij langdurige opslag wordt aanbevolen het materiaal tegen UV-stralen te beschermen.

IsoBouw dB-vloerplaat

Airpop® vloerisolatie tegen contactgeluid

Minder geluid, meer comfort, extra voordelen

Een uitstekend alternatief voor dikke betonvloeren

Voor reducering van het contactgeluid tussen woningen is een zwevende dekvloer met de IsoBouw dB-vloerplaat een uitstekend alternatief ten opzichte van nog zwaardere massieve betonvloeren. Dankzij de geëlastificeerde Airpop® isolatie heeft de IsoBouw dB-vloerplaat zowel een thermisch als een geluidsisolerend vermogen. Bovendien is Airpop® licht van gewicht waardoor een aanpassing van de fundering niet noodzakelijk is en de verdiepingsvloer beduidend dunner kan worden uitgevoerd.

De voordelen op een rij

- Thermische en geluidsisolatie in één.
- Een lichtere en dunnere verdiepingsvloer.
- Geen aanpassing van de fundering noodzakelijk.
- Door geringe opbouwhoogte en gewicht uitermate geschikt bij renovatieprojecten.
- Verhoging wooncomfort.
- Harde vloerbedekkingen zoals hout en tegels toepasbaar.
- Licht, maar zeer sterk en drukvast.
- Altijd in brandveilige SE-kwaliteit.
- Blijvend hoge isolatiewaarden.
- (H)CFK-vrij en milieuvriendelijk.
- Ongevoelig voor vocht bij bijvoorbeeld waterschade.
- Volledig recyclebaar.
- Makkelijk op maat te zagen zonder gezondheidsschadelijke stofhinder.
- Geeft geen irritatie van huid, ogen en longen.
- Zonder beschermende hulpmiddelen te verwerken.
- Sterk in prijs en prestatie.

Productinformatie

Toepassingsgebied

Vloerisolatie in zwevende vloeren tegen contactgeluid met een maximale belasting van 4.0 kPa (type 4000). Zie voor principe geluidwering bij zwevende dekvloer de bovenste illustratie in de rechter kolom.

Leveringsprogramma

Type: IsoBouw dB-vloerplaat 4000
Afmeting: 1000 x 500 mm
Randafwerking: rechte kanten
Programma: zie tabel hieronder

Afwijkende specificatie

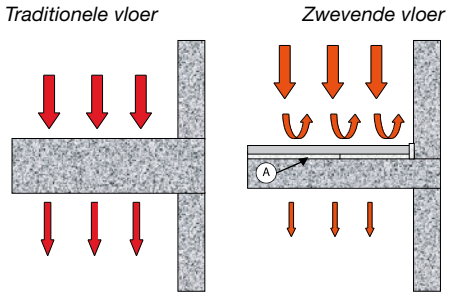
Ook verkrijgbaar als IsoBouw dB-vloerplaat 5000 voor een max. belasting tot 5,0 kPa.

Brandveiligheid

Met de IsoBouw dB-vloerplaten, uitgevoerd in de brandvertragend gemodificeerde SE-kwaliteit, kiest u voor een veilige verwerking en toepassing.

Dikte in mm	Stijfheidsgroep*	Hoeveelheid per pakket	
		Aantal pl.	Aantal m²
15	30	30	15,0
20	20	22	11,0
25	20	18	9,0
30	15	15	7,5
35	15	13	6,5
40	10	11	5,5
45	10	10	5,0
50	10	9	4,5
60	10	8	4,0

* stijfheidsgroep volgens EN 13163



A: dankzij de dB-vloerplaat een betere geluidwering en een lichtere en dunnere vloer

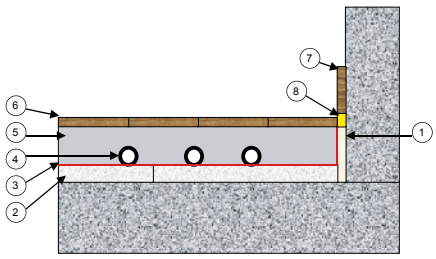
Verwerking

Tips voor verwerking

De IsoBouw dB-vloerplaat is veilig en eenvoudig te verwerken zonder beschermende hulpmiddelen en geeft geen irritatie van huid, ogen en longen.

Enkele aandachtspunten

- Platen in verband leggen op een vlakke ondergrond.
- Bij muren randstroken toepassen om direct contact met de dekvloer te vermijden.
- Om te voorkomen dat mortel in de voegen loopt een scheidingslaag van PE-folie (min. 250 micron) aanbrengen op de isolatielaag.
- Zorg ervoor dat doorvoeren (bijv. leidingen) geen direct contact maken met de afwerklagen.
- Bij tegelwerk de voeg bij muren met een elastische kit afwerken.
- Platen vrij van de bodem opslaan.
- Bij buitenopslag platen ballasten tegen wegwaaien.
- Bij langdurige opslag wordt aanbevolen het materiaal tegen UV-stralen te beschermen.



1 Randstrook
2 IsoBouw dB-vloerplaat
3 Folie
4 Eventueel verwarmingssysteem
5 Dekvloer
6 Vloerbedekking (tapijt, tegels of hout)
7 Plint (los van vloerbedekking)
8 Elastische kitnaad (bij harde bedekking)

algemene toepassingen (bijvoorbeeld GWW)

dakelementen

prefab segmenten

plat dak isolatie

staalsandwich panelen

gevelisolatie

vloerisolatie

funderingsbekisting

plafondisolatie

IsoBouw: voor efficiënt en duurzaam bouwen

Met Airpop® als basismateriaal voor onze isolerende bouwproducten zetten wij al jaren de trend in efficiënt en duurzaam bouwen.
Het bedenken en leveren van vernieuwende en kwalitatief hoogstaande Airpop®-isolatiesystemen voor de bouwsector is onze belangrijkste missie. Het doel: Met onderscheidende producten toegevoegde waarde creëren en daarmee een bijdrage leveren:

- In het succes van de handel, voorschrijvers en verwerkers.
- In de verhoging van het wooncomfort voor opdrachtgevers/eindgebruikers.

We zijn onze tijd graag vooruit, ten voordele van onze klanten. Dankzij innovatieve grondstof- en productontwikkelingen, procesverbeteringen en het versterken van ons dienstenpakket bieden wij onze afnemers meer kwaliteit, meer zekerheid, meer gemak en grotere kostenreducties.

Met ‘Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen’ en de positieve bijdrage van onze producten voor het milieu bouwen wij mee aan een duurzame, gezonde en milieuvriendelijke leefomgeving.

IsoBouw is onderdeel van de Synbra Holding, één van de toonaangevende Europese bedrijven in Airpop® en andere kunststoffen met een eigen grondstofproductie en recyclingprogramma.

IsoBouw Systems bv • Postbus 1 • 5710 AA Someren • Tel.: +31 (0)493 - 49 81 11
Fax: +31 (0)493 - 49 59 71 • E-mail: info@isobouw.nl

www.isobouw.nl/vloerisolatie

IsoBouw

Innovatie in isolatie

IB 107/2015 • Alle specificaties onder voorbehoud

Berekening R_C waarden plat dakconstructies conform NPR 2068

NIEUWBOUW	NIEUWBOUW	NIEUWBOUW

Projectgegevens

Project:	**Prinsenbeek**	**pag.**
Aanvrager:	**Van Beijsterveldt & Gommersarchitecten**	
Onderdeel:		

Invoer gegevens

▼Bepaal uw keuze▼			
Ballastlaag		Nee	
Dakbedekking		Bitumen APP 2 laags	
Isolatie: product	IsoBouw	ThermoTop 60 / ThermoTop CTG	
Isolatiedikte			200 mm
Soort bevestiger / gem. aantal per m²		rvs parker, Ø 4,8 mm	5
Dampremmende laag		PE (getaped)	
Onderconstructie		Beton	200 mm
Luchtlaag		Zonder plafond niet mogelijk	
Verlaagd plafond		Nee	

Resultaat

R_C waarde dakconstructie nieuwbouw bepaald conform NPR 2068 met correctiefactor α = 0,05

R_C = 6,10 m²K/W

Meer informatie

Op de website **www.isobouw.nl** vindt u alle informatie over onze isolatiesystemen

© 2011 IsoBouw Systems bv

IsoBouw Systems bv - Postbus 1 - 5710 AA Someren - Tel. +31 (0)493 - 49 81 11
Fax +31 (0)493 -49 59 71 - E-mail: info@isobouw.nl
www.isobouw.nl/platdak

IsoBouw
Innovatie in isolatie

Aan de uitkomsten van dit programma kunnen geen rechten bij IsoBouw Systems bv worden ontleend. Een herberekening conform dit programma is door IsoBouw Systems bv mogelijk.
Dit programma is intellectueel eigendom van IsoBouw Systems bv en mag als zodanig niet worden aangepast op welke wijze dan ook. ©

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022
Ven L

STIKSTOFDEPOSITIE BEEKSESTRAAT 53, PRINSENBEEK (GEMEENTE BREDA)

Project:	Realisatie 9 woningen
Locatie:	Beeksestraat 53, Prinsenbeek (gemeente Breda)
Datum rapport:	25-01-2022
Bedrijf:	Ordito B.V.
Auteur:	R. Konings

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 2

1.1 Aanleiding 2

1.2 Planvoornemen 3

1.3 Natura 2000-gebieden 4

1.4 Werkwijze 5

1.4.1 Aanlegfase 5

1.4.2 Gebruiksfase 5

2. Gebruiksfase 6

2.1 Inleiding 6

2.2 Uitkomsten gebruiksfase 6

2.3 Berekeningsresultaten gebruiksfase 7

3. Conclusie 8

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het Programma Aanpak Stikstof (PAS) en de daarbij behorende toetsingskader is in werking getreden op 1 juli 2015. Te veel stikstof is slecht voor de natuur, waardoor een natuurvergunning of een ander toestemmingsbesluit nodig is voor activiteiten waar stikstof bij vrij komt (bijvoorbeeld in de landbouw, woningbouw of de industrie). Tot 29 mei 2019 was toestemming voor dergelijke activiteiten gebaseerd op het Programma Aanpak Stikstof. Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State het PAS ongeldig verklaard. Het Programma Aanpak Stikstof (PAS) biedt niet genoeg bescherming aan zogenoemde Natura 2000-gebieden.

Een nieuwe stikstofrekentoepassing maakt sommige bouwprojecten toch mogelijk. Het kabinet heeft een nieuwe rekenmethode naar buiten gebracht (de 'AERIUS Calculator 2020') welke het verlenen van vergunning voor projecten mogelijk moet maken. Projecten waarvan (met behulp van deze rekenmethode) kan worden bewezen dat ze de natuur niet raken, komen in aanmerking voor een vergunning. De natuur wordt niet geraakt zolang de depositie van stikstof op beschermde natuurgebieden niet hoger bedraagt dan 0,00 mol/ha/j. In het geval de depositie wél hoger is dan 0,00 mol/ha/j, zijn er enkele mogelijkheden zoals het (intern of extern) salderen of de ADC-toets. Deze toets is echter enkel bruikbaar bij zeer grote dwingende projecten zonder alternatief, waarbij tevens gecompenseerd wordt. Het salderen is een manier om uiteindelijk de natuurvergunning te verkrijgen door binnen of buiten het project aan te tonen dat er minder of geen extra stikstof neerslaat op Natura 2000-gebieden.

Door intreding van de wet Stikstofreductie op 1 juli 2021 is het niet langer nodig een activiteit met tijdelijke emissies op de lokale effecten te toetsen. Het gaat hierbij om de bouw, sloop en eenmalige aanleg van bebouwing[1].

[1] https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof/nieuws/2021/07/01/de-bouwvrijstelling-gaat-in-op-1-juli-2021

1.2 Planvoornemen

Momenteel vinden er ontwikkelingen plaats aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek (gemeente Breda). Dit betreft de aanleg van 9 woningen en de sloop van één vrijstaande woning (ca. 315 m^2). Voor de berekening zijn de woningtypen als volgt geclassificeerd:

- 5 patiowoningen
- 4 boven-benedenwoningen

Omdat ook één vrijstaande woning gesloopt wordt, neemt het aantal woningen per saldo toe met 8.

Voor dit planvoornemen is het noodzakelijk om de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden te berekenen.

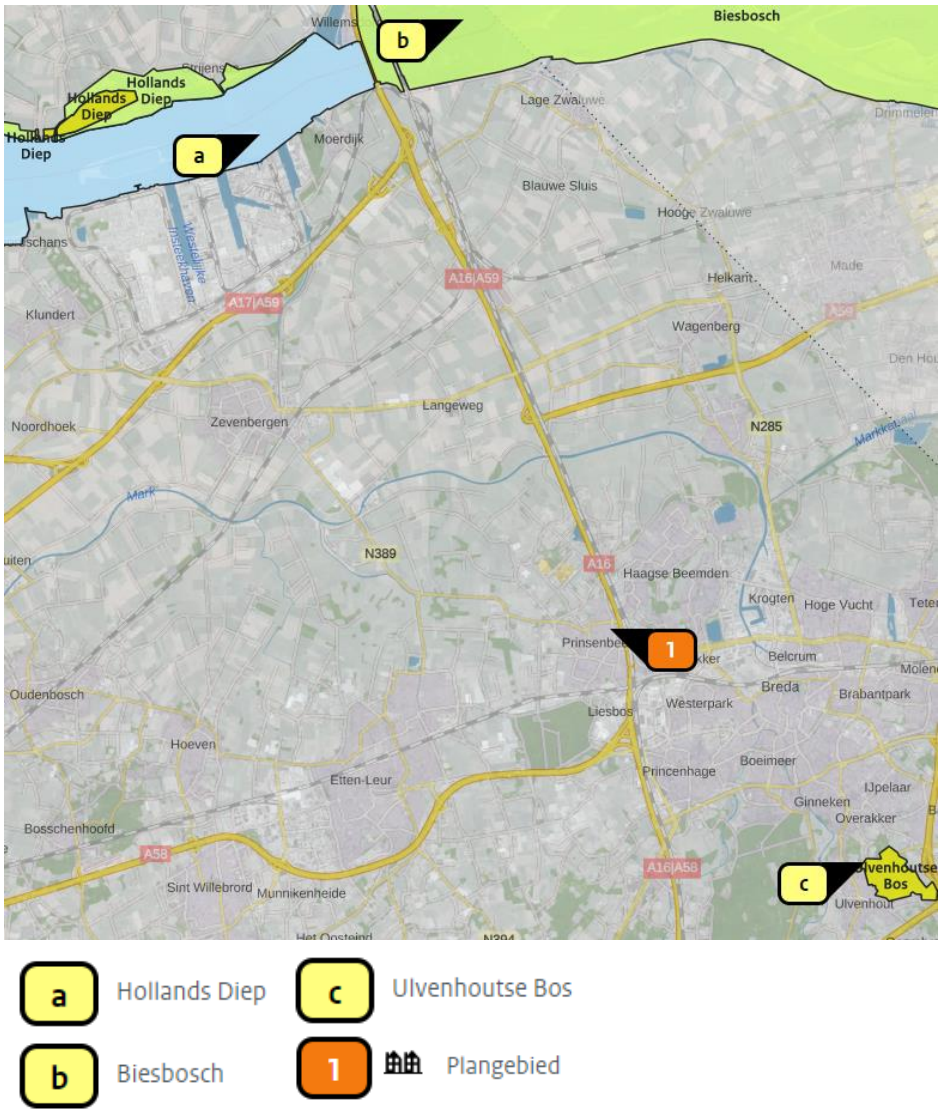
Beoogd planvoornemen

1.3 Natura 2000-gebieden

In onderstaand overzicht zijn de meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Nederland ten opzichte van het plangebied weergegeven. Per natuurgebied is het meest stikstofgevoelige habitattype gegeven. Ook zijn de bijbehorende habitatcode, omschrijving en kritische depositiewaarde (KDW) vermeld.

- **Hollands Diep**: H91E0B – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen), KDW = 2.000 mol N/ha/jaar;
- **Biesbosch**: H6120 – Stroomdalgraslanden, KDW = 1.286 mol N/ha/jaar;
- **Ulvenhoutse Bos**: H9120, H9160 – Beuken-eikenbossen met hulst, Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden), KDW = 1.429 mol N/ha/jaar.

In onderstaande afbeelding zijn de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden weergegeven. Het Natura 2000-gebied 'Ulvenhoutse Bos' is het dichtstbijzijnd gelegen op circa 7,7 km. Het natura 2000-gebied 'Hollands Diep' is gelegen op circa 13,1 km van het plangebied en 'Biesbosch' op circa 12,9 km.



Ligging omliggende Natura 2000-gebieden

1.4 Werkwijze

Een standaard planvoornemen is onder te verdelen in de aanlegfase en gebruiksfase. De aanlegfase is een eenmalig proces en onder te verdelen in de sloopperiode en bouwperiode. De gebruiksfase komt na de aanlegfase. De gebruiksfase is een continu proces en bestaat uit de toekomstige uitstoot van het verkeer en van de bebouwing.

Door intreding van de wet Stikstofreductie op 1 juli 2021 is het niet langer nodig een activiteit met tijdelijke emissies op de lokale effecten te toetsen. Het gaat hierbij om de bouw, sloop en eenmalige aanleg van bebouwing. De emissies van de gebruiksfase worden nog wel in kaart gebracht en berekend. De berekening is gedaan met behulp van de AERIUS calculator 2020. Deze rekentoepassing toetst de emissies van de gebruiksfase aan de waardes van de stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden. Bij een rekenresultaat van 0,00 mol per hectare per jaar is de stikstofdepositie nihil en vormt het geen belemmering voor de natuur.

1.4.1 Aanlegfase

Door intreding van de wet Stikstofreductie op 1 juli 2021 is het niet langer nodig een activiteit met tijdelijke emissies op de lokale effecten te toetsen. Het gaat hierbij om de bouw, sloop en eenmalige aanleg van bebouwing.

1.4.2 Gebruiksfase

Bebouwing

De bebouwing van de gebruiksfase heeft in geval van niet-gasloze bebouwing stikstofuitstoot tot gevolg. Om de uitstoot te berekenen, wordt gebruik gemaakt van de standaard emissiekengetallen per type functie en/of bebouwing. Deze kengetallen zijn afkomstig van AERIUS. Indien bebouwing zonder gasaansluiting gerealiseerd wordt, is de emissie 0,0 NO_X kg/jaar.

Verkeersgeneratie gebruiksfase

Voor de emissie van het wegverkeer wordt gebruik gemaakt van de CROW publicatie 381 “Toekomstbestendig parkeren”. Met behulp van deze publicatie wordt het maximale aantal motorvoertuigen per etmaal berekend voor de gebruiksfase.

2. GEBRUIKSFASE

2.1 Inleiding

Voor de realisatie van de 9 woningen aan de Beeksestraat 53 te Prinsenbeek (gemeente Breda) is een berekening van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden voor de gebruiksfase noodzakelijk. Door de realisatie van nieuwe wooneenheden kan onder andere de verkeersgeneratie in de directe omgeving veranderen. De depositie van stikstof mag niet boven 0,00 mol/ha/j komen. Een berekening met behulp van de AERIUS calculator 2021 moet aantonen dat nieuwe situaties niet leiden tot een te hoge waarde.

2.2 Uitkomsten gebruiksfase

Bebouwing

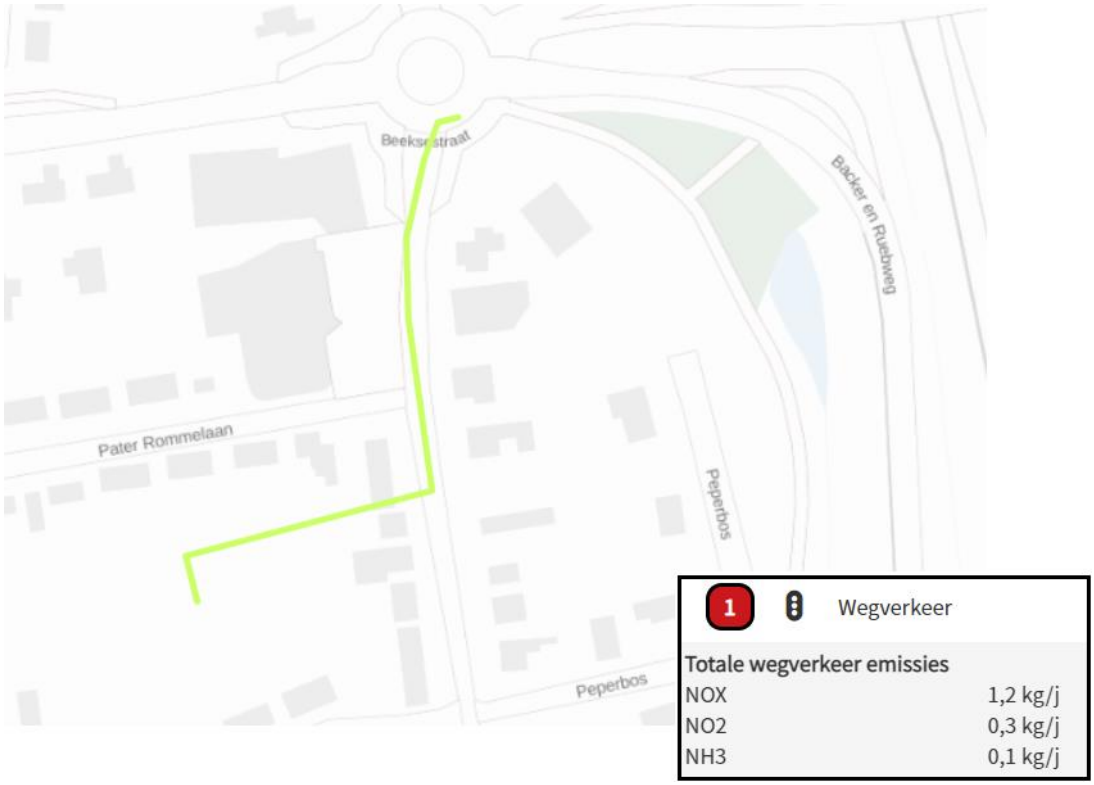
Onderhavig voornemen voorziet uitsluitend in de nieuwbouw van woningen. Sinds de wetswijziging per 1 juli 2018 kunnen aanvragen voor een bouwvergunning van een woning of bedrijf alleen verleend worden als deze géén aardgasaansluiting hebben. Dit houdt in dat de toekomstige woningen binnen dit voornemen zonder gasaansluiting opgeleverd dienen te worden. Dit heeft als gevolg dat de toekomstige bebouwing geen stikstof uitstoot. Een berekening van de stikstofdepositie van de bebouwing in de gebruiksfase is zodoende niet van toepassing.

Verkeersgeneratie

Naast de bebouwing is ook de bijbehorende verkeersgeneratie meegenomen in de berekening. De gevolgen van de beoogde ontwikkeling op het verkeer wordt bepaald op basis van de verkeersaantrekkende werking. Bij het in kaart brengen van de verkeersaantrekkende werking van het planvoornemen is gebruik gemaakt van de CROW-publicatie “Toekomstbestendig parkeren 2018”.

In de CROW-uitgave “Toekomstbestendig parkeren 2018” staan kengetallen gegeven met betrekking tot de verkeersgeneratie voor woningen. Voor patiowoningen zijn geen specifieke kengetallen opgenomen. Gelet op het planvoornemen, komen de patiowoningen het meest overeen met hoek- en tussenwoningen. Voor de boven-benedenwoningen zijn kengetallen ten behoeve van appartementen gebruikt. De verkeersgeneratie behorende bij 5 patiowoningen is, uitgaande van matig stedelijk en rest bebouwde kom, maximaal 37,5 mvt/etmaal. De maximale verkeersgeneratie ten behoeve van 4 boven-benedenwoningen bedraagt, uitgaande van matig stedelijk en rest bebouwde kom, 24 mvt/etmaal. De totale verkeersgeneratie in de gebruiksfase komt zodoende uit op 61,5 mvt/etmaal.

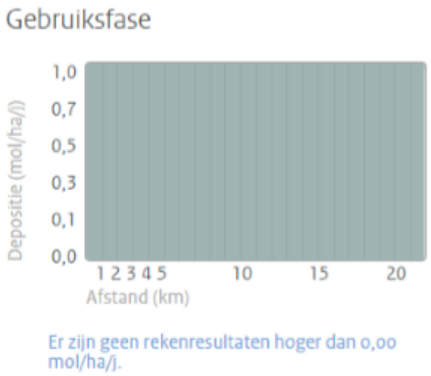
De rijroute dient ingevoerd te worden tot daar waar de verkeersstromen opgaan in het heersende verkeersbeeld. De verkeersintensiteit neemt pas significant toe bij de rotonde met de Backer en Ruebweg, waardoor het advies is om de verkeersbewegingen tot dit wegvak te modelleren. De afstand van het plangebied tot aan de rotonde met de Backer en Ruebweg bedraagt, gelet op de bestaande wegenstructuur, ruim 200 meter. Het planvoornemen voorziet in woningbouw, waardoor uitsluitend een generatie van licht verkeer wordt verwacht. De stikstofemissie als gevolg van het verkeer is in totaal 1,2 NO_X kg/jaar.



Weergave emissiebronnen

2.3 Berekeningsresultaten gebruiksfase

In de onderstaande afbeelding zijn de berekeningsresultaten uit AERIUS Calculator 2021 van de gebruiksfase van 9 wooneenheden op de locatie Beeksestraat 53 te Prinsenbeek weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat – met de uitgangspunten die in dit onderzoek gedaan zijn - gedurende de gebruiksfase geen toename van de stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend.



Weergave van de hoogste depositie (NOx+NH3) ten gevolge van de emissie van de ingevoerde bronnen (mol/ha/j) ten opzichte van de afstand tot de berekende bron(nen).

3. CONCLUSIE

De berekening voor de stikstofdepositie betreft de realisatie van 9 woningen in Prinsenbeek. Door intreding van de wet Stikstofreductie op 1 juli 2021 is het niet langer nodig een activiteit met tijdelijke emissies op de lokale effecten te toetsen. Het gaat hierbij om de bouw, sloop en eenmalige aanleg van bebouwing. Hierdoor is uitsluitend de gebruiksfase bekeken.

Uit de berekeningen blijkt dat – met de uitgangspunten die in dit onderzoek gedaan zijn - gedurende de gebruiksfase geen toename van de stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend. Wanneer de uitgangspunten in dit onderzoek, zoals werktuigen, stageklasse en ureninzet wijzigen, dan dient een nieuwe AERIUS-berekening te worden uitgevoerd. Het is namelijk in dat geval mogelijk dat een Wnb-vergunningsplicht toch noodzakelijk is.

BIJLAGEN

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.

- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Ordito BV
Inrichtingslocatie	Beeksestraat 53, 4841 GA Prinsenbeek

Activiteit

Omschrijving	Gebruiksfase
Toelichting	Gebruiksfase: 9 woningen

Berekening

AERIUS kenmerk	RwppzsZXcSaa
Datum berekening	25 januari 2022, 09:20
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH3	Emissie NOx
Situatie 1 - Beoogd	2020	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j

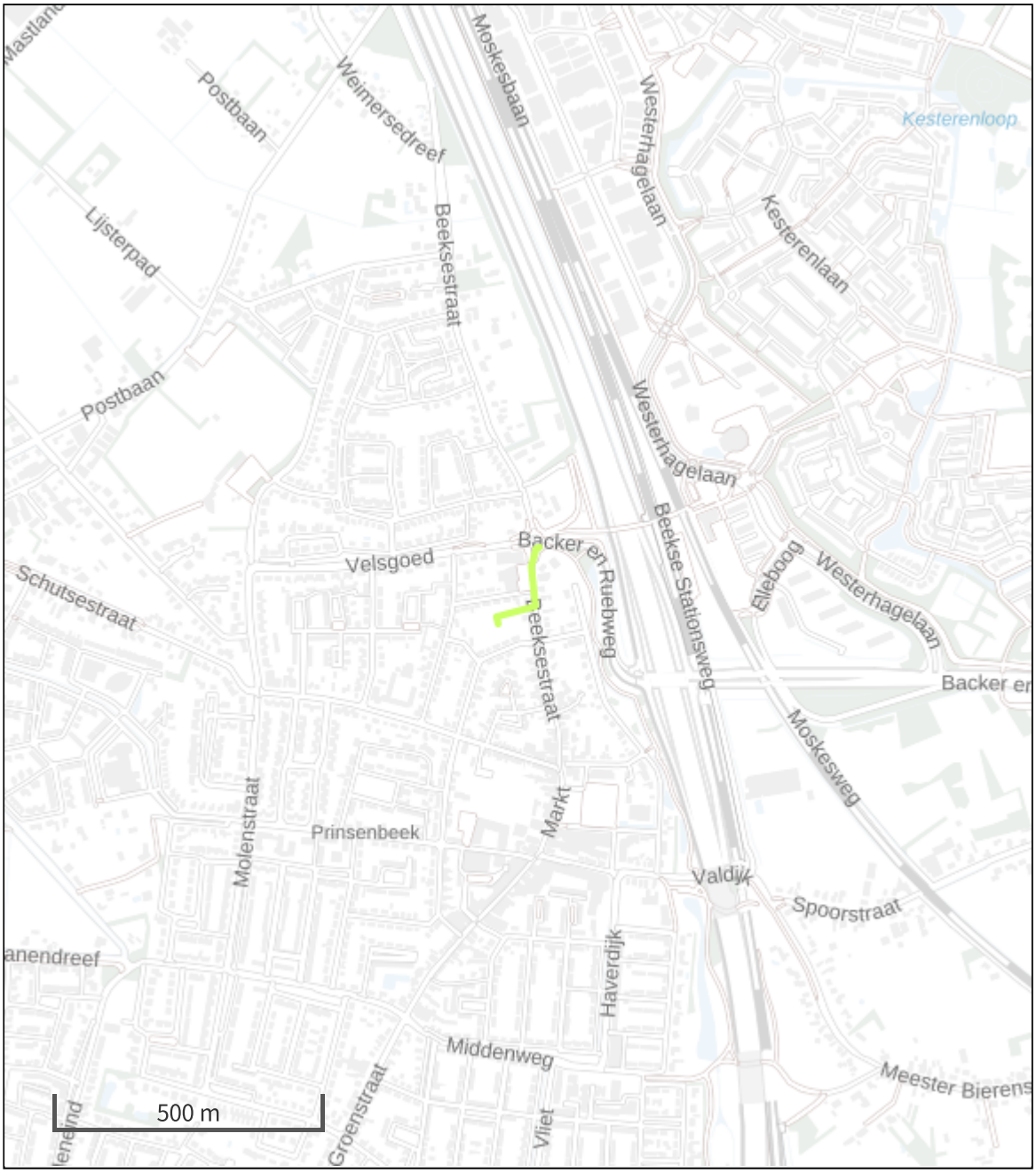
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,00 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,00 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2020

Emissiebronnen	Emissie NH3	Emissie NOx
Verkeersnetwerk	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Situatie 1, Rekenjaar 2020

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	2021_20220120_17ff380b1e
Database versie	2021_17ff380b1e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

AGEL adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Waterparagraaf

Beeksestraat te Prinsenbeek

samen onze omgeving creëren

Waterparagraaf

Beeksestraat te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Vexpro B.V. Horst 26 5126 BX Gilze
Projectnummer	:	20190556
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 01
Datum	:	27 maart 2020
Opgesteld door	:	T. Vermeeren BSc
Gecontroleerd door	:	ing. W. de Beer
Voor akkoord	:	ing. M. Pollaert MSc

Paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	12-03-2020	Concept 01, Waterparagraaf Beeksestraat	TV	WB
D01	27-03-2020	Definitief 01, berekening IT-riool	TV	WB

VCA* Systeemcertificaat EC-VCA-10362 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerk bodem, landmeten en direct toezicht op werken.

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 BELEIDSKADER 3
2.1 Beleid gemeente 3
2.1.1 Hemel- en grondwaterbeleid van de gemeente Breda 3
2.1.2 Duurzaam omgaan met hemelwater 3
2.1.3 Duurzame omgang met grondwater 4
2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta 4
2.3 Watertoetsproces 4
3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE 5
3.1 Gebiedsbeschrijving 5
3.2 Bodem, infiltratie 6
3.3 Grondwaterstand 6
3.4 Waterschap aspecten 7
3.5 Riolering 7
4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE 8
4.1 Planbeschrijving 8
4.2 Waterbezwaar 9
4.3 Advies behandeling regenwater (RWA) 9
4.4 Advies behandeling vuilwater (DWA) 13
4.5 Ontwatering planlocatie 13
4.6 Conclusie 2

BIJLAGEN

1 Doorlatendheidsonderzoek
2 Oppervlaktetekening
3 Schetsontwerp riolering

© AGEL adviseurs 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Vexpro B.V. is door AGEL adviseurs een waterparagraaf opgesteld ten behoeve van de herontwikkeling aan de Beeksestraat te Prinsenbeek. De herontwikkeling bestaat uit de sloop van een woning en de realisatie van vijf patiowoningen en een viertal appartementen.

Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken dient er een bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. De noodzakelijk geachte omgevingsonderzoeken dienen als onderbouwing voor de bestemmingsplanprocedure. In het kader van deze procedure dient een wateradvies van het bevoegd gezag te komen in de vorm van een goedgekeurde waterparagraaf.

In de waterparagraaf wordt een advies gegeven voor de toekomstige waterhuishouding van het plangebied. Dit advies is daarbij gebaseerd op:

1. Het beleid van het voerende waterschap Brabantse Delta en gemeente Breda;
2. Gemaakte afspraken met gemeente Breda;
3. Resultaten bureau- en veldonderzoek.

2 BELEIDSKADER

2.1 Beleid gemeente

2.1.1 Hemel- en grondwaterbeleid van de gemeente Breda

1. Pas als de schop in de grond gaat gelden extra eisen;
2. Bij elke (her)ontwikkeling dient het water van kleine buien daar waar het valt te worden verwerkt (in plaats van directe afvoer naar de riolering en/of oppervlaktewater);
3. Voor een toename van verhard oppervlak gelden zwaardere eisen, ook extreem zware buien moeten ter plaatse kunnen worden opgevangen;
4. Grondwater leidt niet tot structurele grondwateroverlast en vormt geen belemmering voor het grondgebruik;
5. De systeemkeuze en uitgangspunten worden in een rapportage vastgelegd en onderbouwd.

2.1.2 Duurzaam omgaan met hemelwater

De voorkeursvolgorde voor hemelwater in Breda is gericht op het zoveel mogelijk zichtbaar in de bodem brengen en vasthouden van schoon hemelwater, daar waar het valt. Dit betekent dat ten eerste wordt gestreefd naar infiltreren waar het kan, ten tweede bergen en vertraagd afvoeren en als laatste afvoeren naar een andere bergings- of afvoervoorziening. Deze voorkeursvolgorde geldt zowel bij een toename van verhard oppervlak als bij geen toename van verhard oppervlak. Er is geen toename van verhard oppervlak bij het opbreken van bestrating, terugplaatsen van dezelfde of nieuwe bestrating en sloop-nieuwbouw van gebouwen. Verhard oppervlak wat niet afvoert op het riool of open water maar het water infiltreert in de bodem wordt gelijkgesteld aan onverhard oppervlak. Ook groene daken worden beschouwd als onverhard. In alle gevallen geldt, zuiveren waar nodig (afstromend regenwater van verontreinigde ondergronden). Indien er geen spraken is van een toename van verhard oppervlak maar wel de schop in de grond gaat hanteert de gemeente Breda een compensatie van 70 m^3 per ha verhard oppervlak. Dit staat gelijk aan het lokaal verwerken van 7 mm neerslag. Bij een dergelijke hoeveelheid berging in de hemelwater verwerkende voorziening wordt, ten opzichte van gesloten verharding, jaarlijks ca. 80% van alle buien afgevangen en waar mogelijk geïnfiltreerd in de bodem. Om de bergingscapaciteit voor een volgende bui weer beschikbaar te hebben moet het hemelwater binnen 3 dagen (op natuurlijke wijze) zijn weggezakt in de bodem.

<u>Toename van verhard oppervlak</u>

Bij een toename van het verhard oppervlak moet de ontwikkelende partij op eigen terrein extreem zware buiten kunnen verwerken en schone en vuile waterstromen gescheiden aanleveren tot aan de perceelsgrens.

De ontwikkelende partij brengt op eigen terrein een voorziening aan die extreem zware buien kan verwerken zonder dat hierbij wateroverlast optreedt. De gemeente hanteert hierbij dezelfde verplichting als waterschap Brabantse Delta (Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen). Ook voor ontwikkelingen kleiner dan 2.000 m² afvoerend verhard oppervlak geldt de verplichting. Hierbij wijkt de gemeente af van het beleid van waterschap Brabantse Delta.

2.1.3 Duurzame omgang met grondwater

De gemeente Breda streeft via het grondwaterbeleid naar een situatie waarbij het grondwater niet tot structurele grondwateroverlast leidt en geen belemmering vormt voor het gebruik van de grond. De ontwikkelende partij moet bij (her)inrichting van het terrein naast het Bouwbesluit in een zo vroeg mogelijk stadium rekening houden met grondwater. Dit betekend dat de toekomstige functies dienen te voldoen aan de minimale ontwateringsdiepte van 0,70 m –mv.

2.2 Beleid waterschap Brabantse Delta

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het gaat dan om het waterkwantiteits en –kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer. Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021, wat tot stand is gekomen in samenspraak met de waterpartners. Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

De drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hebben hun keuren geharmoniseerd. Als onderdeel van dit harmonisatietraject hanteren de waterschappen sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Vanwege het principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang van hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen.

2.3 Watertoetsproces

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.

3 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

3.1 Gebiedsbeschrijving

De herontwikkeling Beeksestraat is gelegen in de kern van Prinsenbeek en wordt ontsloten door de Beeksestraat. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.800 m² en is kadastraal bekend onder: kadastrale gemeente PRINSENBEEK, sectie E, nummer 3718. Het maaiveld binnen het plangebied varieert van circa 2,90 m +N.A.P. in het oosten nabij de Beeksestraat tot circa 3,40 m +N.A.P. in het westen. In Afbeelding 3.1 is de situering van het plan ten opzichte van de omgeving weergegeven.

Afbeelding 3.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omkaderd (bron: Streetsmart)

3.2 Bodem, infiltratie

De bodemkundige hoofdeenheid kan worden gekenmerkt als 'Eerdgronden, voedselrijk en vochtig tot droog'. Uit de grondwaterkaart van Nederland is het volgende bekend over de geohydrologische bodemopbouw.

Tabel 3.2: Regionale bodemopbouw.

Diepte (m-mv)	Geohydrologische schematisatie	Formatie	Samenstelling
0-15	Eerste watervoerend pakket	Twente	Matig grof zand
15-65	Eerste scheidende laag	Kedichem en Tegelen	Klei en zand

Daarnaast kan het plangebied op basis van de kaartbank provincie Noord-Brabant worden gekenmerkt als geschikt voor infiltratie.

Ten behoeve van de planontwikkeling is er door AGEL-adviseurs een doorlatendheidsonderzoek verricht op d.d. 5 maart 2020. In dit doorlatendheidsonderzoek zijn de volgende aspecten bepaald:
- De bodemopbouw met behulp van boorkernen;
- De infiltratiecapaciteit in de onverzadigde zone.

In bijlage 1 is de rapportage van het doorlatendheidsonderzoek toegevoegd. De conclusie van het onderzoek is hieronder weergegeven.

De bodem is hoofdzakelijk opgebouwd uit een matig fijn, zwak siltig zandpakket. Op basis van de isohypsenkaart van de gemeente Breda, welke ondersteund wordt door de grondwatertrappenkaart, is vastgesteld dat de GHG zich minimaal 1,15 m beneden maaiveld bevindt. De gemeten grondwaterstand gedurende het veldwerk op 5 maart 2020 bevond zich in de diepere boring een grondwaterstand van 1,20 m –mv. infiltratie van regenwater is mogelijk doormiddel van een voorziening welke zich boven de 1,00 m –mv bevindt.

Vanuit het infiltratieonderzoek is een maatgevende k-waarde van 1,10 m/dag vastgesteld. Conform de Leidraad Riolering, C2200 Hydraulisch functioneren van regenwatervoorzieningen, kan gesteld worden dat goed infiltreren binnen het plangebied mogelijk is wanneer de k-waarde van de bodem in het gebied groter dan of gelijk is aan 1,0 m/dag. De infiltratiecapaciteit in de zandlaag op 1,00 m –mv. komt uit op 1,10 m/dag.

De bodem is hiermee geschikt voor infiltratie. De ondergrond wordt niet verstoord door leemlagen welke een negatief effect hebben op de infiltratiecapaciteit. Boven de 1,75 m +N.A.P. kan binnen de planontwikkeling Beeksestraat te Prinsenbeek regenwater geïnfiltreerd worden mits er geen gebruik wordt gemaakt van uitlogende bouwmaterialen.

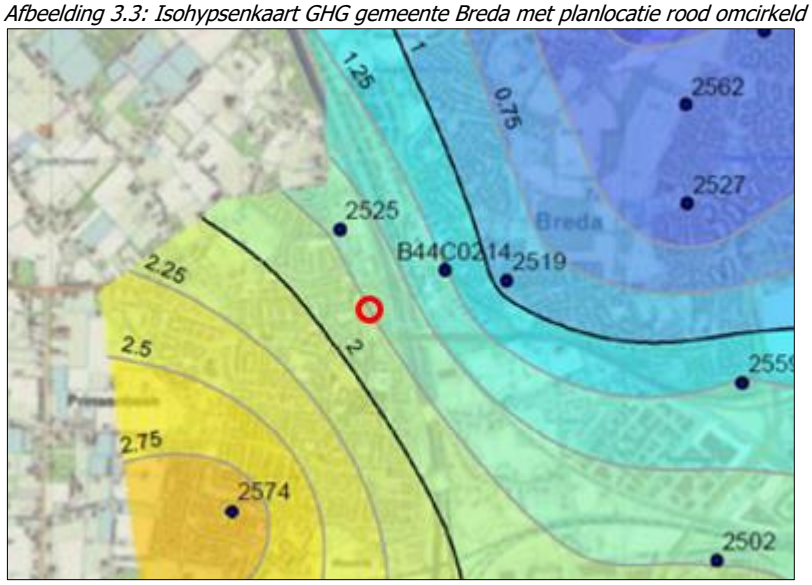
3.3 Grondwaterstand

Uit de wateratlas Provincie Noord-Brabant blijkt de grondwatertrap VII (GHG: groter dan 0,80 m –mv) voor te komen. Deze waarde is verkregen door een regionaal watermodel die gekalibreerd en gevalideerd is op basis van onder andere TNO-gegevens.

In de omgeving van het plangebied zijn geen representatieve TNO-peilbuizen aanwezig.

De gemeente Breda heeft binnen de gemeentegrenzen meerdere peibuizen staan die worden gemonitord. Op basis van deze meetgegevens heeft de gemeente een isohypsenkaart opgesteld. De isohypsenkaart met de GHG is weergegeven in afbeelding 3.3. Op basis van deze isohypsen zou de GHG voor het plangebied rond de 1,75 m +N.A.P.

Afbeelding 3.3: Isohypsenkaart GHG gemeente Breda met planlocatie rood omcirkeld (bron: gemeente Breda)



3.4 Waterschap aspecten

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen watergangen of keringen aanwezig welke in beheer zijn bij het waterschap Brabantse Delta.

3.5 Riolering

Ter hoogte van het plangebied is in de Beeksestraat een gemengd stelsel gelegen wat in beheer is bij de gemeente Breda. In 2020 staat een volledige renovatie gepland van de Beeksestraat Zuid (tussen Velsgoed en Kapelstraat). In de directe omgeving, op circa 120 meter ten oosten van het plangebied is een afvalwatertransportleiding van het waterschap gelegen.

4 BESCHRIJVING TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Planbeschrijving

De bestemmingsplanprocedure moet de realisatie van 5 grondgebonden woningen en 4 appartementen aan de Beeksestraat te Prinsenbeek mogelijk maken. Binnen het plangebied zullen eveneens parkeerplekken worden gerealiseerd. Aanvullend wordt er ruimte gereserveerd voor groen. De ontwikkeling blijft in zijn geheel in particulier eigendom. In afbeelding 4.1 is de voorgenomen ontwikkeling weergegeven.

Afbeelding 4.1: Terreinindeling nieuwe situatie (bron: van Beijsterveldt & Gommers architecten)

De huidige bebouwing en terrein verharding wordt voor de voorgenomen ontwikkeling gesloopt en opgebroken. Ten gevolge van de toekomstige ontwikkeling zullen er verschillende type verhardingen mogelijk gemaakt worden in de ontwikkelingslocatie. De verdeling van de oppervlaktes ten opzichte van de huidige en toekomstige situatie zijn weergegeven in tabel 4.1 en in bijlage 2.

Tabel 4.1: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	Huidig [m²]	Toekomstig [m²]
Dakoppervlak	170	
Oppervlak groen dak	-	814
Semi openbaar verhard		553
Particulier verhard	205	292
Half verhard (50%)		152
Semi openbaar groen		140
Particulier groen	2.455	879
Totaal	2.830	2.830
Totaal verhard	375	921

Op basis van deze gegevens wordt in totaal 546 m² (toekomstig – huidig = 921 m² – 375 m²) aan extra verharding aangelegd.

4.2 Waterbezwaar

Met betrekking tot hydrologisch neutraal ontwikkelen hebben de drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hun keuren geharmoniseerd, Keur 2015. Daarnaast zijn de algemene regels vastgelegd binnen de "Algemene regels waterschap Brabantse Delta". De beleidsregels aanvullend op de Keur zijn verder vastgelegd binnen de "Beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater". Aanvullend op de beleidsregel 13 is het stuk "Hydrologische uitgangspunten bij de keurregel voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen". De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen onderscheid tussen grote en kleine plannen. De grenswaarde waaraan getoetst wordt zijn; minder dan 2.000 m², tussen de 2.000 m² en 10.000 m² en meer dan 10.000 m².

Met een verhardingstoename van 546 m² valt de plantwikkeling onder de grenswaarde van minder dan 2.000 m². Vanuit de Algemene Regel is er geen verplichting tot aanleg van een retentievoorziening vanuit het waterschap Brabantse Delta en kan regenwater direct worden geïnfiltreerd of worden afgevoerd op het oppervlaktewater.

Conform het gemeentelijk beleid dient er bij een verhardingstoename 78 mm gecompenseerd te worden. De compensatie voor het plangebied komt in totaal uit op 42,6 m³ (546 m² * 78 mm).

4.3 Advies behandeling regenwater (RWA)

Het waterschap en de gemeente hanteren bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang van regenwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. Deze voorkeursvolgorde dient te worden doorlopen. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'.

Infiltratie

Conform de Kaartbank provincie Noord-Brabant is de locatie gelegen in een infiltratiegebied. Dit wordt bevestigd door de uitgevoerde infiltratieproeven. Vanuit de infiltratieproeven is een k-waarde bepaald van 1,10 m/dag.

De gemeente Breda hanteert op locaties met infiltratie het volgende principe:

- niet onnodig verharden (groen blijft groen);
- via groen-/bodempassage (bijv. groen dak/plantsoen/berm/greppel/wadi);
- via wegpassage (bijv. split/infiltratiestroken);
- via ondergrondse voorziening (bijv. infiltratieriolen/infiltratiekolken+split).

Zowel de woningen als de patiowoningen worden uitgevoerd met een groen dak en worden daarom niet meegenomen in de berekening van het verhard oppervlak.
In het plangebied is maar beperkt ruimte voor bovengrondse voorzieningen, enkel in de halfverharding voor de patiowoningen is ruimte voor bovengrondse berging/ infiltratie. De overige berging wordt daarom ook gezocht in wegpassages, infiltratieriool en infiltratiekolken.

Invulling waterbezwaar

Het maaiveld van het plangebied in de toekomstige situatie varieert van 2,90 tot 3,30 m +N.A.P. De GHG bevindt zich op 1,75 m +N.A.P. Het IT-riool van het plangebied wordt boven de GHG aangebracht waardoor de infiltrerende werking wordt gewaarborgd. Het IT-riool zal worden uitgevoerd als zijnde een pvc ø300 mm, zodat het systeem bij neerslagreeksen met een hoge intensiteit voldoende afvoercapaciteit heeft. Enkel de regenwaterafvoer van de appartementen wordt rechtstreeks aangesloten op de bestaande aansluiting richting de Beeksestraat. Op het terrein van het appartementengebouw wordt het vuile water wel van het schone water gescheiden.

Het IT-riool zal in de tijdelijke situatie (tot aan de reconstructie van de Beeksestraat) doormiddel van een overstortput met terugslagklep lozen op het DWA-stelsel binnen het plangebied. De overstortput wordt voorzien van een overstortdrempel op 2,12 m +N.A.P. met een knijpvoorziening op de GHG van 1,75 m+ N.A.P. In tabel 4.3.1 wordt de bergingscapaciteit en de infiltratiecapaciteit van het IT-riool berekend.

Tabel 4.3.1: Bergingsberekening IT-riool

Gegevens buis	**Waarde**	**Beno-digde lengte**	**Eenheid**	**Oorsprong**
IT-riool				
Diameter (d)	0,315		m	
Vulling (% van de buis waarvan infiltreert)	60%			
Dichtgeslibde bodem buis (d)	10%			
Infiltratie oppervlak (P_v)	0,40		m²	(0,4*π*d)
Oppervlak riool (O_r)	0,08		m	1/4πd^2
Gebiedskenmerken				
Lengte riolering (L)	68	21	m	
Infiltratiecapaciteit bodem (I_b)	1,11		m/dag	Veiligheidsfactor
Regenduurlijn T=10+10%	78,0		mm	HNO-tool
(u)	24		uur	duur in uren
Afwaterend oppervlak IT-riool (O_a)	546		m²	
Maatgevende afvoer (M_a)	3,34		l/sec/ha	Waterschap
.	0,001202		m³/uur/m²	
Maatgevende afvoer plangebied (M_p)	0,66		m³/uur	O_a*M_a
Max. leegloopduur (d)	24,00		uur	Leidraad Riolering
Infiltratie oppervlak riool (I_o)	26,92	8,47	m²	L*P_v
Infiltratiecapaciteit riool (I_d)	29,88	9,41	m³/dag	I_o*I_b
	1,24	0,39	m³/uur	
Debiet neerslag in plangebied (q_t)	42,59		m³	N*O_a
maximaal per dag (q_d)	42,59		m³/dag	(Als(u>24;q;u*24;q))

Leegloopduur IT-riool				
	Waarde		**Eenheid**	**Oorsprong**
Leegloopduur infiltratieriool (q_r)	22,40	40,62	uur	q_t/(M_p+I_d)
Voldoet aan de maximale ledigingstijd	**ja**	**nee**		

Berekening benodigde buffering IT-riool met maatgevende regenduurlijn				
	Waarde		**Eenheid**	**Oorsprong**
Totale infiltratie (I_t)	29,88	9,41	m³/regend-uur	
Totale afvoer (M_t)	15,76		m³/regend-uur	
Totale berging (Q_{it})	5,30		m³	
Berging totaal (Q_t)	35,18		m³	($I_{t+}M_{t+}Q_{it}$)
Getal voor doelzoeken	7,41		m	(q_t-Q_t)
Lengte riolering (L) heeft voldoende buffering	**ja**			
Benodigde lengte infiltratieriool (L_b)	**21**			

Gedimensioneerd IT-riool en minimale berging				
	Waarde		**Eenheid**	**Oorsprong**
Minimale berging IT-riool (veiligheid) (V)	15		mm	
Keuze lengte IT-riool	27		m	
Benodigde berging IT-riool	8		m³	(O_a*(v/1000))
Inhoud gedimensioneerd IT-riool	2		m³	(O_r*L_b)
IT-riool voldoet aan minimale berging	**nee**			

Het IT-riool heeft een statische bergingscapaciteit van 5,3 m³ en een infiltratiecapaciteit van 29,8 m³/dag. Hiermee komt de totale berging van het IT-riool uit op 35,2 m³ in 24 uur.

Vanuit de gemeente wordt geadviseerd om infiltratie te realiseren via een groen-/bodempassage of wegpassage. De semi openbare verharding rondom de patiowoning water op één oor af op de centraal gelegen verlaging. De verlaging wordt voorzien van een slokop welke loost op het IT-riool. Een groot deel van de buien komt daarmee niet tot afstroom richting het rioolstelsel, maar infiltreren ter plaatse in de ondergrond. De slokop zorgt bij extreme buien voor afstroom van het regenwater zonder dat er wateroverlast optreedt.

De voorgenomen verlaging heeft een maximale waterschijf van 0,20 meter, een talud van 1:5, een bodemoppervlak van 60 m² en een bodemomtrek van 38 m². In tabel 4.3.2 is berekend wat het bergend vermogen is van de verlaging.

Tabel 4.3.2: Bergingsberekening verlaging

Gegevens wadi	**Waarde**	**Eenheid**	**Oorsprong**
Gebiedskenmerken			
Bergingseis T=100 (u)	78,0	mm	
	24	uur	
Landelijke afvoernorm behorende bij regenduurlijn	0,00	l/s/ha	Let op te hanteren factor
Aangesloten verhard oppervlak (O)	546	m²	
Te verwerken regenwater (Q)	42,6	m³	(O*(u/1000))
Gemeten infiltratiecapaciteit (k)	1,10	m/dag	
Veiligheidsfactor (v)	3		Leidraad riolering
K-waarde bodem met gras (k_{bodem})		m/dag	Leidraad riolering
K-waarde voor berekening (k_{ber})	0,37	m/dag	(Als(k/v<K_{bodem};K_{bodem};k/v))
Kenmerken wadi			
Afmetingen: - Max waterpeil (M)	0,20	m	
- Bodemlengte (L)	0,00	m	
- Bodembreedte (B)	0,00	m	
of bodemoppervlak (O_{bodem})	60,00	m²	
- Bodemomtrek (L_o)	38,00	m	
Talud (T) 1:	5,0		
Wand oppervlak (O_{wand})	38,8	m²	(√((T*M²)+(M²))*L_o)
Factor equivalent wandoppervlak (F_{wand})	0,4	-	Leidraad riolering
Factor equivalent bodemoppervlak (F_{bodem})	1,0	-	Leidraad riolering
Berekening			
Bergingscapaciteit: - Bodem (B^b)	12,00	m³	(Q/N)
- Talud (B^t)	3,80	m³	
- Totaal (B^t)	15,80	m³	
Infiltratiecapaciteit (k^w)	27,68	m³/dag	(k_{ber}*)F_{wand}*O_{wand}+F_{bodem}*O_{bodem})
	27,68	m³/regenduur	
Geknepen afvoer (a)	0,00	m³/u	
	0,00	m³/regenduur	
Bergingscapaciteit totaal (Q_t)	43,48	m³	(B^t + k^w + a)
Getal voor doelzoeken	-0,90	m³	(Q-B^t-k^w-a)

Uit de berekening uit tabel 4.3.2 blijkt dat de verlaging een statisch bergen vermogen heeft van 15,8 m³ en een dynamisch bergend vermogen van 27,68 m³/dag. De voorgenomen infiltratie voorziening heeft in totaal een bergend vermogen van 43,48 m³/dag.

Gezamenlijk kan er in de verlaging en het IT-riool 78,68 m³ geborgen worden. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de gestelde bergingseis van 42,6 m³ van de gemeente Breda (36 m³ overcapaciteit).

Naast het realiseren van de verlaging worden op particulier terrein nog aanvullende infiltratie-voorziening aangelegd. De particuliere regenwaterafvoer wordt uitgevoerd als IT-riool. De huis-aansluitingen van de patiowoning water via een infiltratiekolk op de erfgrens af op de centraal gelegen infiltratievoorziening. De huisaansluitingen van het appartementengebouw is direct aan-gesloten op de Beeksestraat. Omdat met de te realiseren infiltratievoorziening, in het semi open-baar gebied, wordt voldaan aan de bergingseis van de gemeente Breda is de berging van de infiltratievoorzieningen op eigen terrein niet berekend. De werkelijke bergingscapaciteit is in wer-kelijkheid groter dan de eerder berekende 36 m³.

Het schetsontwerp riolering waarin de infiltratievoorzieningen zijn ingetekend is terug te vinden in bijlage 3. Voor het functioneren van de infiltratievoorzieningen is het van belang is dat er geen gebruik wordt gemaakt van uitlogende bouwmaterialen, zoals lood, koper, zink en zacht PVC.

4.4 Advies behandeling vuilwater (DWA)

In het plangebied worden 5 woningen en 4 appartementen gerealiseerd. Er wordt gemiddeld 120 liter vuilwater per dag geproduceerd per inwoner en afgevoerd naar het rioolstelsel. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woonbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus 9 woningen x 2,5 inwoner per woning x 120 liter = 2.700 liter vuilwater per dag wordt 'geproduceerd'.

Het vuilwater vanuit het plangebied dient als gevolg van de nieuwe ontwikkeling te worden aan-gesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de Beeksestraat. De verdere uitwerking hiervan dient in samenspraak met de gemeente Breda te worden uitgevoerd. Van belang is dat op de grens tussen het particulier terrein en de gemeentelijke grond een inspectieput geplaatst wordt.

4.5 Ontwatering planlocatie

Om grondwateroverlast te voorkomen, wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwate-ringdiepte bij de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Voor het plangebied wordt uitge-gaan van een indicatieve GHG van 1,75 m +N.A.P. Met een minimaal maaiveldniveau van 2,90 m +N.A.P. ligt de GHG op minimaal 1,15 m –mv. Voor stedelijk gebied wordt een ontwaterings-diepte van 0,70 m -mv nagestreefd. Hier voldoet het plangebied aan.

Volgens de eisen van het waterschap dient er kwelneutraal gebouwd te worden. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie geen extra kwel mag ontstaan. Vooral de gevolgen van het verdiept bouwen van bijvoorbeeld een kelder verdient de aandacht. Voor zover bekend wordt er bij de planontwikkeling niet verdiept gebouwd.

4.6 Conclusie

Om te voldoen aan de watertoets dient deze waterparagraaf formeel ter beoordeling te worden voorgelegd aan het waterschap voor een wateradvies.

BIJLAGE 1

DOORLATENDHEIDSONDERZOEK

AGEL adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Doorlatendheidsonderzoek

Beeksestraat te Prinsenbeek

samen onze omgeving creëren

Doorlatendheidsonderzoek

Beeksestraat te Prinsenbeek

Opdrachtgever	:	Vexpro B.V. Horst 26 5126 BX Gilze
Projectnummer	:	20190556
Status rapport / versie nr.	:	Concept 01
Datum	:	12 maart 2020
Opgesteld door	:	T. Vermeeren BSc
Gecontroleerd door	:	ing. W. de Beer
Voor akkoord	:	ing. M. Pollaert MSc

Paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	12-03-2020	Concept 01, Doorlatendheidsonderzoek Beekse-straat	TV	WB

VCA* Systeemcertificaat EC-VCA-10362 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerk bodem, landmeten en direct toezicht op werken.

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 2
2 BODEM- EN DOORLATENDHEIDONDERZOEK 3
2.1 Bepaling lokale bodemopbouw 3
2.2 Bepaling grondwaterstand 3
2.3 Infiltratieonderzoek conform K-sat-methode 4
3 CONCLUSIE BODEM- EN INFILTRATIEONDERZOEK 6

BIJLAGEN

1 Boorstaten
2 Constant-head

© AGEL adviseurs 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Vexpro B.V. heeft AGEL adviseurs een doorlatendheidsonderzoek verricht, ten behoeve van het bepalen van de infiltratiewaarde voor de planontwikkeling Beeksestraat te Prinsenbeek. De aanleiding voor het uitvoeren van het infiltratieonderzoek is de vraag naar infiltratiemogelijkheden in het kader van hydrologisch neutraal bouwen. Het doorlatendheidsonderzoek heeft betrekking op het kadastraal perceel PSB00 E 3718. Middels een infiltratieonderzoek wordt inzicht verkregen in de waterdoorlatendheid en de bodemgesteldheid ter hoogte van de onderzoeklocatie.

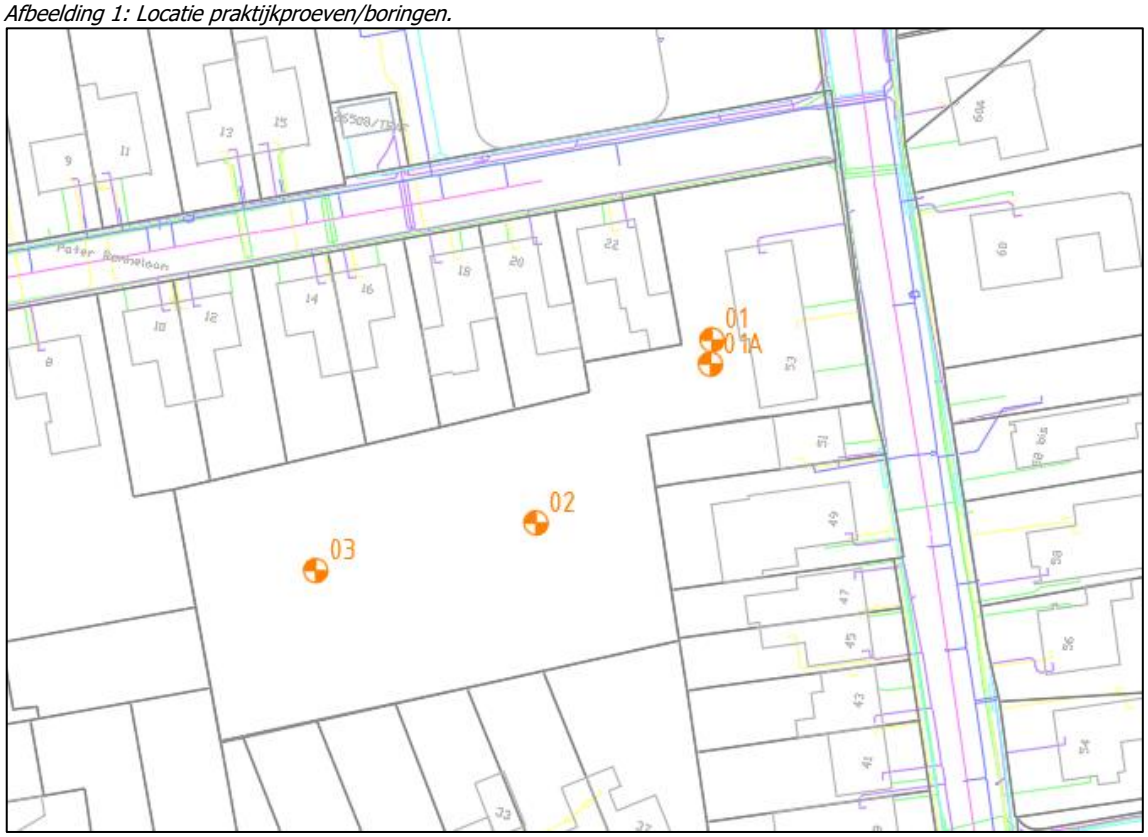
Om te bepalen of het infiltreren van het regenwater in de bodem van het plangebied mogelijk is zijn er een drietal praktijkproeven uitgevoerd op locatie. De precieze locatie van de praktijkproeven is weergegeven in afbeelding 1. Op basis van de uitgevoerde praktijkproeven zijn de volgende aspecten bepaald:

- De bodemopbouw met behulp van boorkernen;
- De infiltratiecapaciteit in de onverzadigde zone.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Bodem en infiltratieonderzoek (hoofdstuk 2);
- Conclusie infiltratieonderzoek (hoofdstuk 3).

Afbeelding 1: Locatie praktijkproeven/boringen.



2 BODEM- EN DOORLATENDHEIDONDERZOEK

2.1 Bepaling lokale bodemopbouw

Voor het bepalen van de bodemopbouw zijn er binnen het plangebied een viertal boringen uitgevoerd tot een diepte van circa 1,00 m –mv, de uitkomende grond is vervolgens visueel geanalyseerd. In bijlage 1 zijn de boorstaten van de uitgevoerde boringen toegevoegd en in afbeelding 1 de locaties van de boringen.

De bodemopbouw in het plangebied kan als volgt worden omschreven:

Boring 1:
- Vanaf 0,08 m –mv tot 0,20 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige;
- Vanaf 0,20 m –mv tot 0,50 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhouden, resten wortels, donker grijsbruin;
- Vanaf 0,50 m –mv tot 1,00 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus donker grijsbruin;
- Vanaf 1,00 m –mv tot 1,30 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel;
- Vanaf 1,30 m –mv tot 1,50 m –mv: Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsgeel.

Boring 1A:
- Vanaf 0,08 m –mv tot 0,15 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige;
- Vanaf 0,15 m –mv tot 0,80 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin;
- Vanaf 0,80 m –mv tot 1,00 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin.

Boring 2:
- Maaiveld tot 0,80 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin;
- Vanaf 0,80 m –mv tot 1,00 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel.

Boring 3:
- Maaiveld tot 0,80 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin;
- Vanaf 0,00 m –mv tot 0,00 m –mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel.

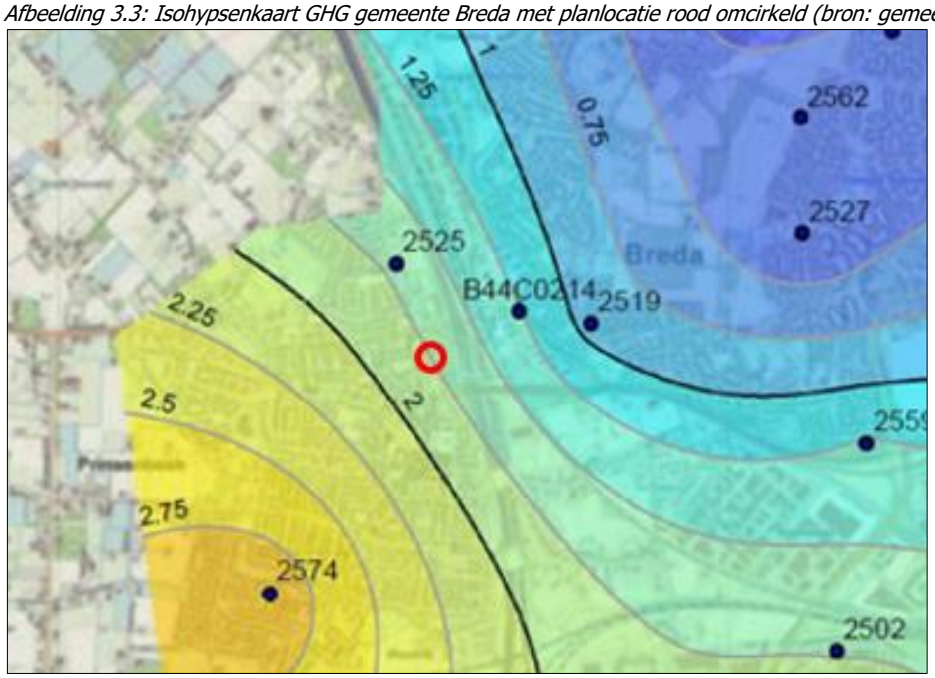
2.2 Bepaling grondwaterstand

Uit de wateratlas Provincie Noord-Brabant blijkt de grondwatertrap VII (GHG: groter dan 0,80 m –mv) voor te komen. Deze waarde is verkregen door een regionaal watermodel die gekalibreerd en gevalideerd is op basis van onder andere TNO-gegevens.

In de omgeving van het plangebied zijn geen representatieve TNO-peilbuizen aanwezig.

De gemeente Breda heeft binnen de gemeente grenzen meerdere peilbuizen staan die worden gemonitord. Op basis van deze meetgegevens heeft de gemeente een isohypsenkaart opgesteld. De isohypsenkaart met de GHG is weergegeven in afbeelding 3.3. Op basis van deze isohypsen bevindt de GHG voor het plangebied zich rond 1,75 m +N.A.P.

Afbeelding 3.3: Isohypsenkaart GHG gemeente Breda met planlocatie rood omcirkeld (bron: gemeente Breda)



Gedurende het veldwerk op d.d. 5 maart 2020 bevond het grondwater zich in de diepere boring op 1,20 m –mv. Dit is net onder de vastgestelde GHG van 1,15 m –mv. Het veldwerk heeft plaats gevonden na een zeer natte periode. De tijdens het veldwerk aangetroffen grondwaterstand ondersteund hierbij de vastgestelde GHG.

2.3 Infiltratieonderzoek conform K-sat-methode

Om de doorlaatfactor (k-waarde) van de bodemlagen boven het grondwater (onverzadigde zonde) te bepalen zijn op d.d. 5 maart 2020 met het K-sat meetinstrument een drietal in-situ testen uitgevoerd. De meetprocedure staat bekend als "constant-head", en kan tot een diepte van 4,00 m –mv worden uitgevoerd.

Ten behoeve van het infiltratieonderzoek is een waterkolom met bepaalde hoogte in het boorgat gerealiseerd, waarnaar de hoeveelheid water is gemeten die per tijdseenheid nodig was om de waterkolom op een constante hoogte te houden. De meting is doorgezet tot het benodigde debiet min of meer constant was. Aan de hand van het uitstromende debiet en een vormfactor volgens Glover is de verzadigde doorlaatfactor bepaald. In tabel 2.3 zijn de resultaten van het infiltratieonderzoek samengevat.

Tabel 2.3: Overzicht k-waarden.

Infiltratielocatie	**k-waarde (m/dag)**	**Infiltratiediepte**
Constant-head		
Boorlocatie 1A	0,27	1,00 m –mv
Boorlocatie 2	1,10	1,00 m –mv
Boorlocatie 3	5,28	1,00 m –mv

De gemeten k-waarde vanuit de Constant-head tot op een diepte van 1,00 m -mv variëren van 0,27 tot 5,28 m/dag. De gemeten k-waarde van boorlocatie 1A valt lager uit omdat de zandlaag ter plaatsen sterk siltig is. Omdat de bodemopbouw 1,00 m –mv grotendeels uit fijn zwak siltig zand bestaat, wordt boorlocatie 1a buiten beschouwing gelaten. Veiligheidshalve wordt er uitgegaan van de laagste representatieve k-waarde van 1,10 m/dag (boring 2).

3 CONCLUSIE BODEM- EN INFILTRATIEONDERZOEK

De bodem is hoofdzakelijk opgebouwd uit een matig fijn, zwak siltig zandpakket. Op basis van de isohypsenkaart van de gemeente Breda, welke ondersteund wordt door de grondwatertrappenkaart, is vastgesteld dat de GHG zich minimaal 1,15 m beneden maaiveld bevindt. De gemeten grondwaterstand gedurende het veldwerk op d.d. 5 maart 2020 bevond zich in de diepere boring een grondwaterstand van 1,20 m –mv infiltratie van regenwater is mogelijk doormiddel van een voorziening welke zich boven de 1,00 m –mv bevindt.

Vanuit het infiltratieonderzoek is een maatgevende k-waarde van 1,10 m/dag vastgesteld. Conform de Leidraad Riolering, C2200 Hydraulisch functioneren van regenwatervoorzieningen, kan gesteld worden dat goed infiltreren binnen het plangebied mogelijk is wanneer de k-waarde van de bodem in het gebied groter dan of gelijk is aan 1,00 m/dag. De infiltratiecapaciteit in de zandlaag op 1,00 m –mv komt uit op 1,10 m/dag.

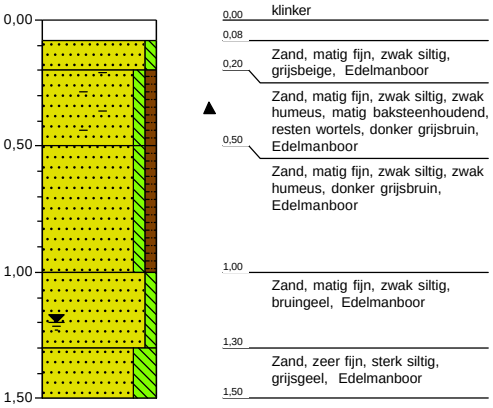
De bodem is hiermee geschikt voor infiltratie. De ondergrond wordt niet verstoord door leemlagen welke een negatief effect hebben op de infiltratiecapaciteit. Boven de 1,75 m +N.A.P. kan binnen de planontwikkeling Beeksestraat te Prinsenbeek regenwater geïnfiltreerd worden, mits er geen gebruik wordt gemaakt van uitlogende bouwmaterialen.

BIJLAGE 1

BOORSTATEN

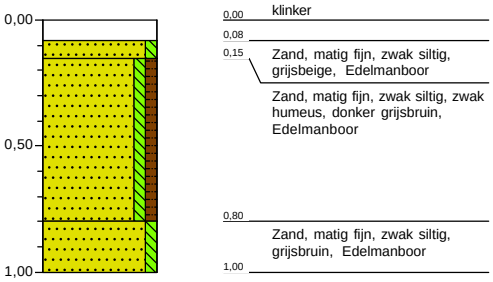
Boring: 01

Datum: 5-3-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 108594,89
Y: 401867,56



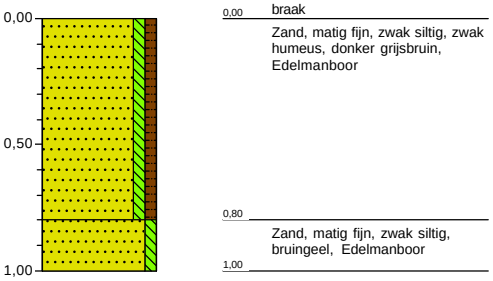
Boring: 01A

Datum: 5-3-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 108594,71
Y: 401865,97



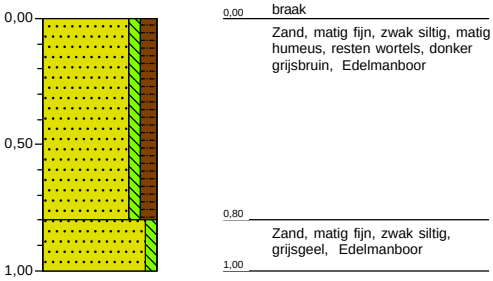
Boring: 02

Datum: 5-3-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 108572,35
Y: 401845,10



Boring: 03

Datum: 5-3-2020
Boormeester: Martijn Ast
X: 108544,13
Y: 401838,98

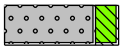


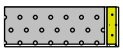
Projectnaam: Beeksestraat te Prinsenbeek
Projectcode: 20190556
Bijlage: Profielbeschrijvingen

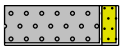
'Getekend volgens NEN 5104'

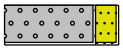
Legenda (conform NEN 5104)

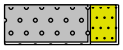
grind


Grind, siltig

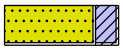

Grind, zwak zandig

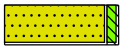

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

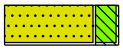

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

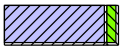
Veen, zwak kleïig

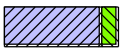
Veen, sterk kleïig

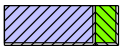
Veen, zwak zandig

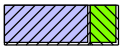
Veen, sterk zandig

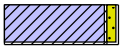
klei

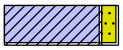

Klei, zwak siltig

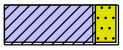

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

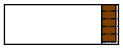
leem

Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

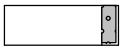
overige toevoegingen

zwak humeus


matig humeus

sterk humeus

zwak grindig


matig grindig

sterk grindig

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

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

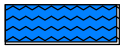
bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

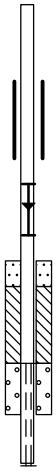
grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib


water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

BIJLAGE 2

CONSTANT-HEAD

K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Vexpro B.V.**
Project: **20190556**
Boorgatnummer: **1A**
Datum: **5-3-2020**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d =(D-H) cm	waterdiepte stabiel peil H cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
100,0	82,0	18,0		85,5		

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
100	45,0	44,0	0	20	20	1,0		105,0	315,0	18900
100	44,0	43,5	20	40	20	0,5		52,5	157,5	9450
100	43,5	43,4	40	60	20	0,1		10,5	31,5	1890
100	43,4	43,4	60	80	20	0,0		0,0	0,0	0
100	43,4	43,3	80	100	20	0,1		10,5	31,5	1890
100	43,3	43,2	100	120	20	0,1		10,5	31,5	1890
100	43,2	43,1	120	140	20	0,1		10,5	31,5	1890

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

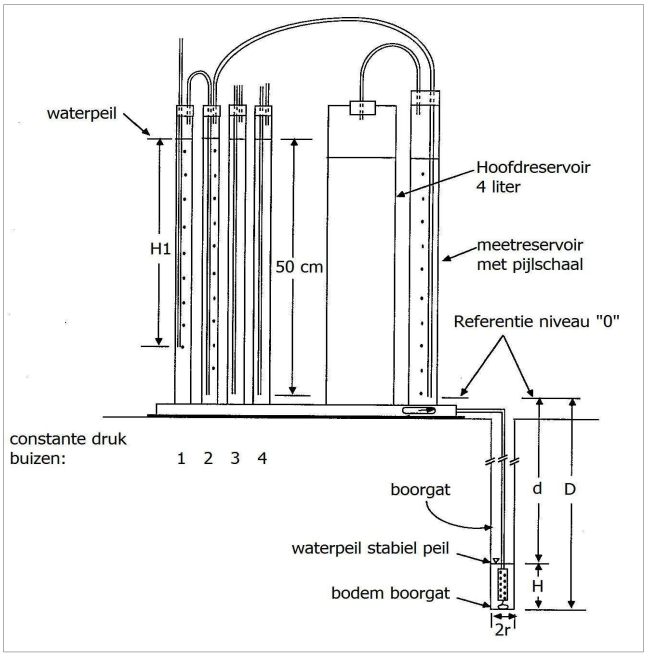
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

Ksat = A * Q

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000606	18,00	3,60

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
1890	1,14	0,27

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm²
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm²



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Vexpro B.V.**
Project: **20190556**
Boorgatnummer: **2**
Datum: **5-3-2020**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d =(D-H) cm	waterdiepte stabiel peil H cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
100,0	82,0	18,0		86,0		

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
100	38,5	37,5	20	40	20	1,0		105,0	315,0	18900
100	37,5	37,0	40	60	20	0,5		52,5	157,5	9450
100	37	36,0	60	80	20	1,0		105,0	315,0	18900
100	36	35,5	80	100	20	0,5		52,5	157,5	9450
100	35,5	34,5	100	120	20	1,0		105,0	315,0	18900
100	34,5	33,8	120	140	20	0,7		73,5	220,5	13230
100	33,8	33,1	140	160	20	0,7		73,5	220,5	13230
100	33,1	32,7	160	180	20	0,4		42,0	126,0	7560
100	32,7	32,3	180	200	20	0,4		42,0	126,0	7560
100	32,3	31,9	200	220	20	0,4		42,0	126,0	7560

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

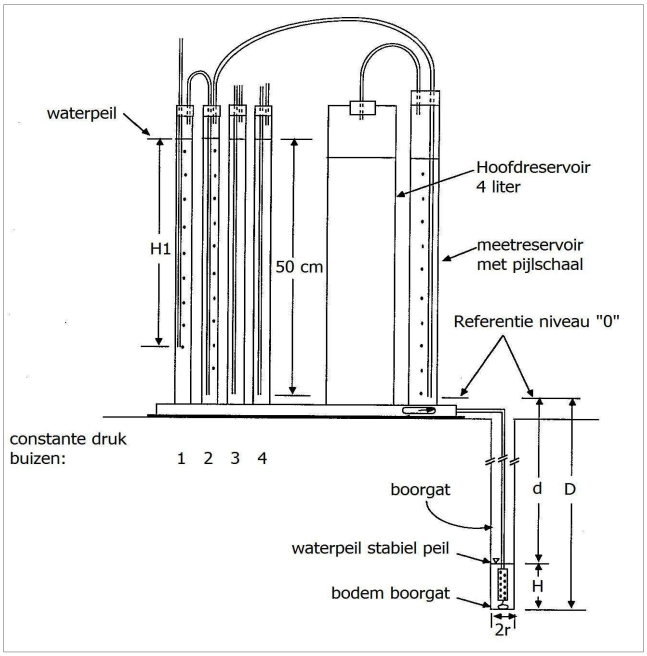
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

$$Ksat = A * Q$$

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000606	18,00	3,60

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
7560	4,58	1,10

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm²
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm²



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: **Vexpro B.V.**
Project: **20190556**
Boorgatnummer: **3**
Datum: **5-3-2020**

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d =(D-H) cm	waterdiepte stabiel peil H cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
100,0	89,0	11,0		86,0		

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
100	48,0	45,0	0	20	20	3,0		315,0	945,0	56700
100	45,0	44,0	20	40	20	1,0		105,0	315,0	18900
100	44,0	43,0	40	60	20	1,0		105,0	315,0	18900
100	43,0	41,5	60	80	20	1,5		157,5	472,5	28350
100	41,5	40,5	80	100	20	1,0		105,0	315,0	18900
100	40,5	39,5	100	120	20	1,0		105,0	315,0	18900
100	39,5	38,5	120	140	20	1,0		105,0	315,0	18900

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

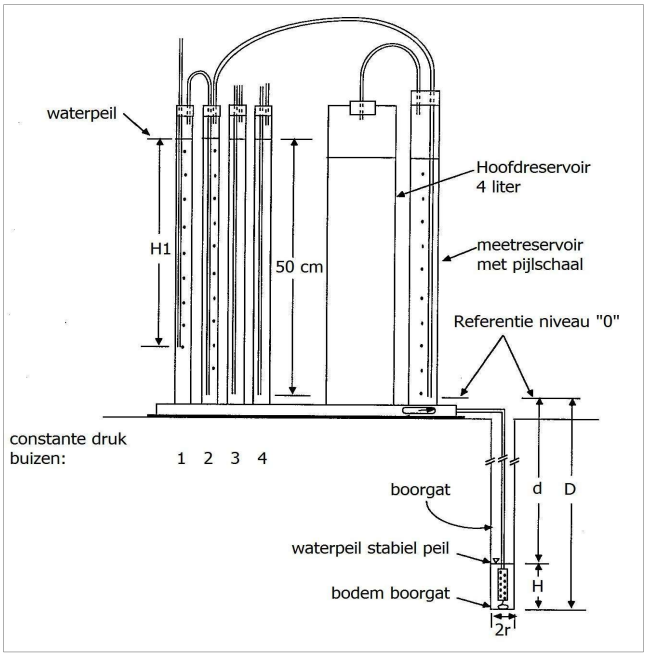
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

$$Ksat = A * Q$$

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,001165	11,00	2,20

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
18900	22,02	5,28

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm²
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm²



A G E L
adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

BIJLAGE 2

OPPERVLAKTE TEKENING

LEGENDA

- Dakoppervlak
- Verharding rijbaan
- Verharding parkeervakken
- Tuinverharding
- Halfverharding/Grasbetontegels
- Groen particulier
- Groen openbaar

AGEL adviseurs — ruimte infra bouw milieu
postbus 4156
4900 cd oosterhout
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
0162 - 45 64 81
www.ageladviseurs.nl

project	BEEKSESTRAAT TE PRINSENBEEK
opdrachtgever	Vexpro B.V.
onderdeel	Oppervlakteverdeling Waterparagraaf
getekend door	T. Vermeeren BSc
par.	
gecontroleerd door	ing. M. Polaert MSc
par.	

status	DEFINITIEF
werknr.	20190556
bladnr.	10OT01
datum	27-03-2020
doc. type	Tekening
formaat	A1
schaal	1:200

bestandsnaam: C:\20190556-00 Beeksestraat te Prinsenbeek\02 Ontwerpdocumenten\30 Terrein\04 Infra\20190556 2020-03-27 10OT01.dwg

BIJLAGE 3

SCHETSONTWERP RIOLERING

E.5386
C.2148
C.2480
E.2462
10-0042
2.79
10-0047
2.71
B300
1.46
1.41
1.41
1.29
10-0041
2.75
eventueel te behouden boom
berging 5,5m³
C.2214
E.2833
2 grondgebonden woningen & 2 bovenwoningen
te kappen boom (vergunningsplichtig)
Aansluiting Appartementen nader uit te werken
Tijdelijke koppeling HWA-DWA incl terugslagklep
Aansluiting Beeksestraat nader uit te werken
E.2640
E.2639
E.2496
E.2497
C.1577
E.2499
E.2498
haag h=1,5m
PVC IT Ø300
PVC Ø160
Slokop
C.1885
E.3719
E.3720
E.4793
1.25
10-0064
2.78
E.2306
E.2307
E.2308
E.2309
E.2310
E.4791
E.3246
E.3245
E.3244
E.4159
E.4790
E.4789
E.5395
E.5394
E.2552
E.3242
B600
2.80
10-0084
N
0m 5m 10m
SCHAAL 1:200

AGEL adviseurs
ruimte infra bouw milieu
postbus 4156
4900 cd oosterhout
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
0162 - 45 64 81
www.ageladviseurs.nl

project	BEEKSESTRAAT TE PRINSENBEEK
opdrachtgever	Vexpro B.V.
onderdeel	Schetsontwerp Riolering
getekend door	T. Vermeeren BSc — par.
gecontroleerd door	ing. M. Polaert MSc — par.

status	DEFINITIEF
werknr.	20190556
bladnr.	10RT01
datum	27-03-2020
doc. type	Tekening
formaat	A1
schaal	1:200

bestandsnaam: O:\20190556-00 Beeksestraat te Prinsenbeek\02 Ontwerpdocumenten\30 Terrein\04 Infra\20190556 2020-03-27 10RT01 schetsontwerpriolering.dwg

A G E L
adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Gemeente Breda
Ruimtelijk Economisch Domein
Afdeling Ruimte en Vastgoedontwikkeling

Ver.l

ErfgoedBesluit 2021-14

Selectiebesluit archeologie Beeksestraat 53 AO Prinsenbeek

	Naam	Afdeling/bedrijf	Datum	Paraaf
Aanvrager		Vexpro bv		
Opsteller(s)	Marlous Craane	Afdeling Ruimte & VO Ruimtelijk Economisch Domein	08-03-2021	
Controle BCE	Erik Peters	Afdeling Ruimte & VO Ruimtelijk Economisch Domein	08-03-2021	

1. Inleiding

In het kader van de herinrichting van het plangebied waarbij bodemverstorende werkzaamheden zullen plaatsvinden, dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. In september 2020 is er in het plangebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd en naar aanleiding van de resultaten is in erfgoedbesluit 2020-28 besloten dat een gedeelte van het plangebied dient te worden opgegraven. In februari 2021 is door het Team Erfgoed van de gemeente Breda een archeologische opgraving uitgevoerd.

1.1 Het plangebied

Het plangebied is gelegen ten noorden van de kern van Prinsenbeek. Het plangebied wordt door de achterzijde van de percelen aan de Beeksestraat (oosten), door de achterzijde van de percelen aan de Pater Rommelaan (noorden), Akkerlaan (westen) en Pasquelaan (zuiden) (kaartbijlage 1 en 2).

1.2 Aard van de bedreiging

In het vigerende bestemmingsplan 'Kom Prinsenbeek' uit 2008 is nog geen 'dubbelbestemming waarde archeologie' opgenomen. Daarom is de erfgoedverordening uit 2011 van kracht, waarbij een archeologische onderzoeksplicht geldt bij bodemingrepen met een oppervlakte van 100 m^2 of meer die de bodem dieper dan 30 cm beneden maaiveld gaan verstoren. Deze verplichting volgt uit de hoge archeologische verwachting die het plangebied had op de Archeologische Beleidskaart Breda voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dat in het plangebied is uitgevoerd. Door de herontwikkeling wordt de ondergrond geroerd. Het is dan ook van belang de archeologische verwachting nader te toetsen en eventueel aan te treffen archeologische sporen en vondsten in kaart te brengen.

2. Archeologisch onderzoek

Door team erfgoed van de afdeling ruimte van de gemeente Breda is archeologische opgraving uitgevoerd om de aangetroffen vindplaats te documenteren en veilig te stellen. Zodra de vindplaats is opgegraven is het ex-situ behouden en kan het plangebied worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie. In dit selectiebesluit wordt dit aangegeven.

2.1 Vooronderzoek

Het doel van het archeologisch proces opgraven is het documenteren van gegevens en het uitwerken en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen. Het onderzoek is verder uitgevoerd volgens de uitgangspunten en randvoorwaarden zoals vastgelegd in het PvE.

2.2 Resultaten onderzoek

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn laat middeleeuwse paalsporen en greppels aangetroffen. De sterk uitgeloogde zandvlekken, die in het vooronderzoek als mogelijke laat prehistorische paalsporen zijn aangeduid, bleken natuurlijk van aard.
In werkput 2 zijn minstens twee structuren aanwezig. Het gaat hier om een huisplattegrond met forse staanders, die in een (bouw)greppel zijn geplaatst. Een palenrij ten westen van de structuur vormt vermoedelijk de wand van de boerderij. Ten zuiden van de boerderij is een deel van de plattegrond van een bijgebouw aangetroffen. Vermoedelijk betreft het hier één fase van bewoning in de 13^e – 14^e eeuw. Er is een kleine hoeveelheid scherven aardewerk in de sporen aangetroffen, maar deze zijn allemaal in de late middeleeuwen B te dateren.
Nadere analyse van de paalsporen en greppels zal duidelijkheid geven in de omvang en oriëntatie van de aangetroffen structuren.

3. Besluit gemeente Breda

Aangezien de ex-situ is behouden (dwz is opgegraven) worden die locaties vrijgegeven voor wat betreft archeologie (zie kaartbijlage 4).

In kaartbijlage 4 is, de naar aanleiding van dit archeologische onderzoek geactualiseerde, archeologische beleidskaart van de gemeente Breda weergegeven zodat voor het plangebied en de directe omgeving duidelijk is wat de archeologische waardes en verwachtingen zijn.

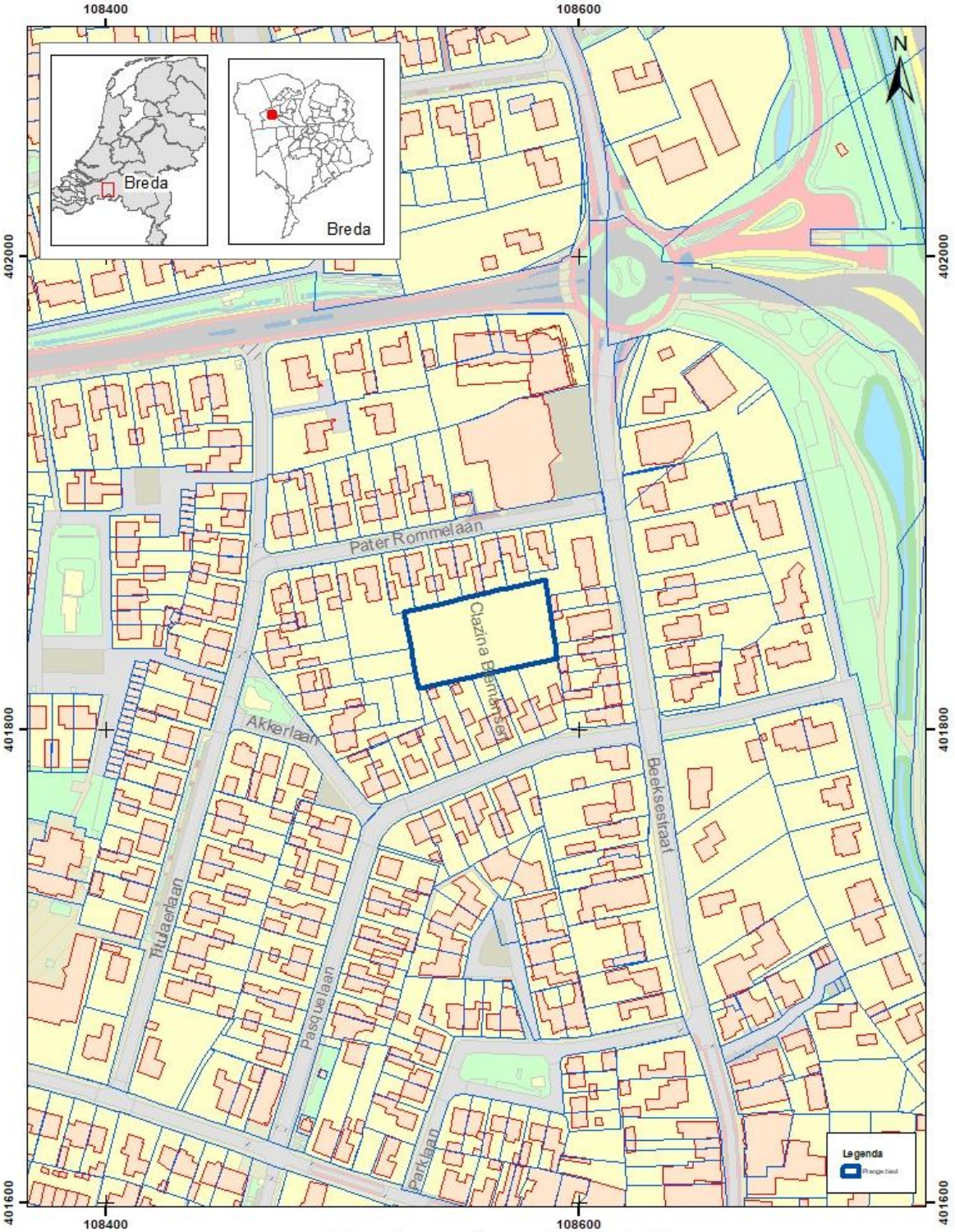
Literatuur

Craane, M.L. & Nes, E. de 2021: *PvE 2021-06 Beekstraat 53 AO.* Breda: gemeente Breda.

Craane, M.L. & Peters, F.J.C. 2020: *Erfgoedbesluit 2020-28 Beeksestraat 53 Prinsenbeek.* Breda: gemeente Breda.

Jonge, L. de 2020: *Evaluatierapport AO; Beeksestraat 53, Prinsenbeek, gemeente Breda.* Breda: gemeente Breda.

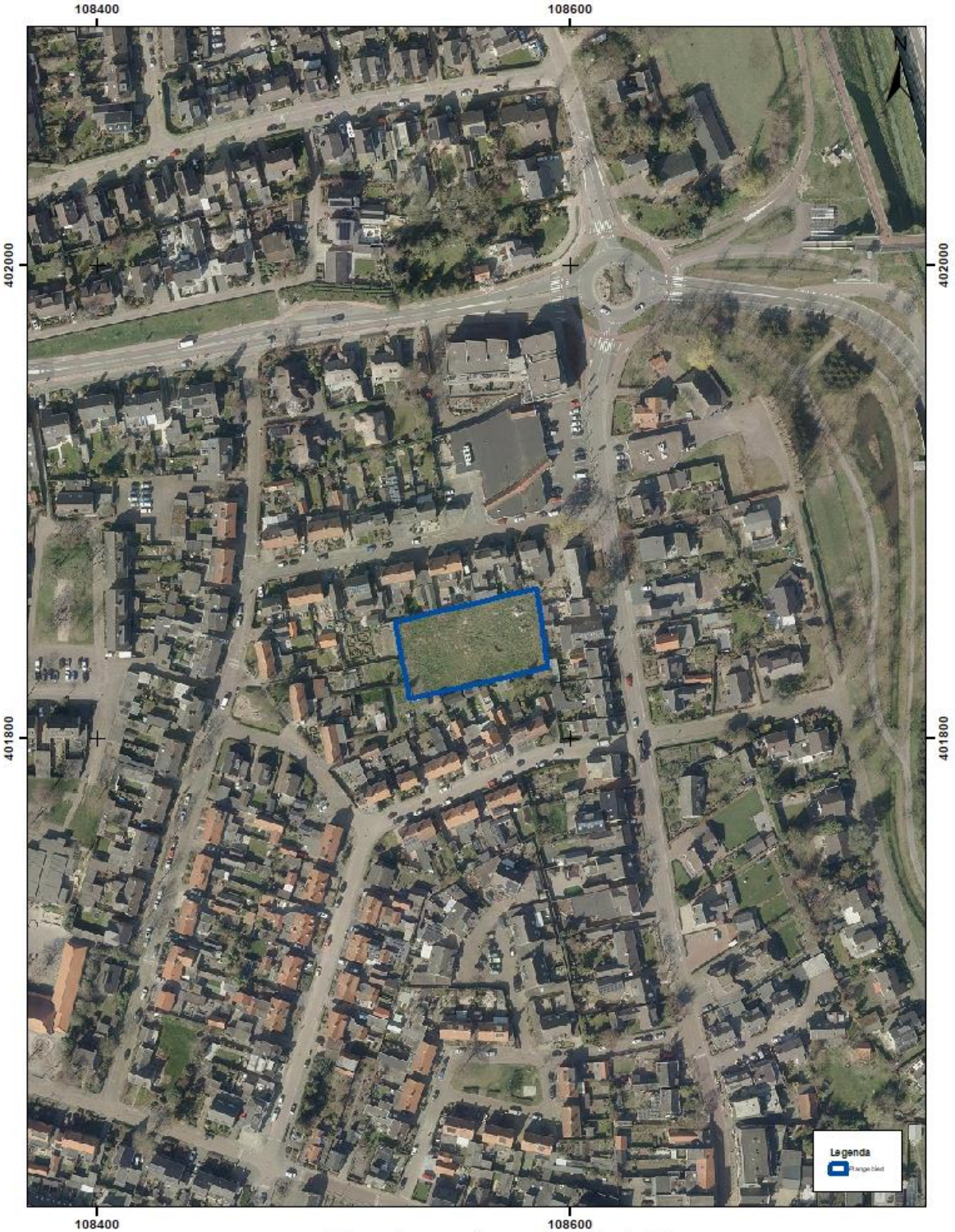
Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied



Beeksestraat 53 AO

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed	0 100 200 Meter		
Gemeente Breda	Datum: 18-01-2021	Get.: M.L. Craane	PvE: 2021-06

Kaartbijlage 2: Luchtfoto van het plangebied

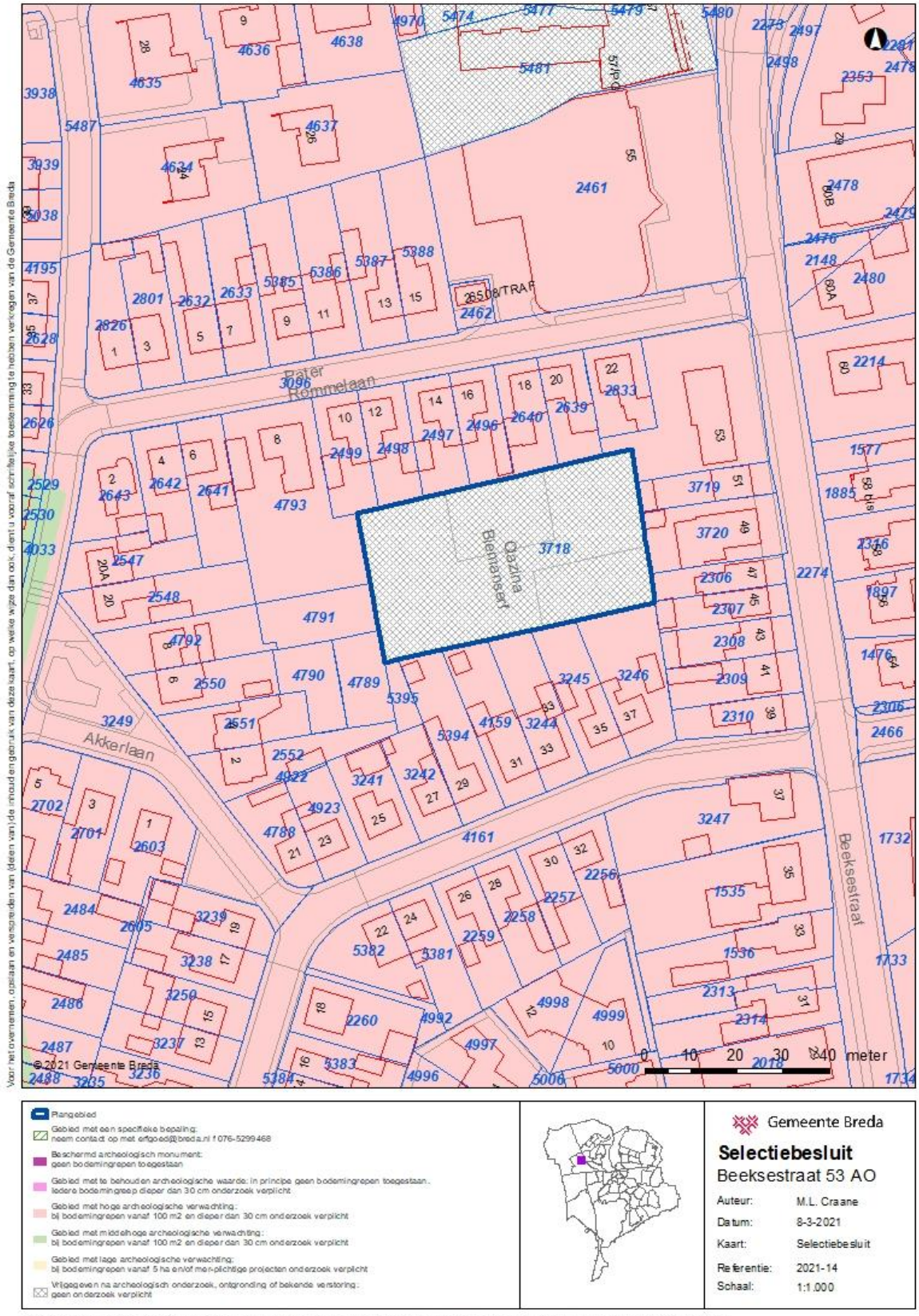


Beeksestraat 53 AO

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed	0 100 200 Meter		
Gemeente Breda	Datum: 18-01-2021	Get.: M.L. Craane	PvE: 2021-06

Kaartbijlage 3: Allesporenkaart opgraving

Kaartbijlage 4: Selectiebesluit



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Gmail [redacted]

FW: Bomen Beeksestraat Prinsenbeek

[redacted]
Aan: [redacted]

6 juli 2020 om 20:45

[redacted]

Zie hieronder de reactie van het boomadviesteam.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Projectmanager

Gemeente Breda

Afdeling Ruimte en Vastgoedontwikkeling

Team Projectmanagement

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Van: [redacted]
Verzonden: maandag 6 juli 2020 14:34
Aan: [redacted]
CC: [redacted]
Onderwerp: Bomen Beeksestraat Prinsenbeek

Hallo [redacted]

Wij hebben zojuist met het kernteam het verplanten van de ceder aan de Beeksestraat 53 in Prinsenbeek besproken.

Wij zijn het eens met de conclusie dat er geen geschikte locatie op het terrein te vinden is om de ceder naartoe te verplanten. Eerder was al duidelijk geworden dat wij als gemeente ook geen geschikte plaats voor verplanting kunnen aanbieden. De slotsom is dus helaas dat de ceder gekapt moet worden.

Dat betekent dat een kapvergunning voor twee vergunningplichtige bomen moet worden aangevraagd (de ceder en de berk). Voorwaarde bij de kapvergunning is een herplantplan waarmee de verloren waarden worden gecompenseerd. Wij stellen ons voor dat dit gebeurt door het aanplanten van 2 bomen van de eerste grootte in de wadi op het achterterrein, zoals aangegeven op de tekening. Wij zijn benieuwd naar de invulling hiervan.

Verder vinden wij het wenselijk dat ook de nieuwbouw direct aan de Beeksestraat/Pater Rommelaan een groene aankleding krijgt, maar dat is vanuit de kapvergunning geen verplichting.

Namens Boomadvies,

Met vriendelijke groet,

[redacted]
Beleidsadviseur / Vergunningverlener

Gemeente Breda

Afdeling Veiligheid & Leefomgeving

[redacted]

[redacted]
Aanwezig van maandag t/m donderdag

BREDA
BRENGT HET SAMEN

BREDA
BRENGT HET SAMEN

Voor e-mail gebruik van de Gemeente Breda zie : **https://www.breda.nl/proclaimer**

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

Ven L

ARBOR CONSULTANCY
TOGETHER WE CREATE THE URBAN FOREST

BEA en VPO Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

Martijn van der Spoel
22 juli 2019

ARBOR CONSULTANCY
TOGETHER WE CREATE THE URBAN FOREST

Arbor Consultancy BV
Hogestraat 2
4744 RM Bosschenhoofd

06-25 466 953
info@arborconsultancy.nl
www.arborconsultancy.nl

KvK : 68470231
BTW : NL857459399B01
IBAN: NL78 SNSB 0947 8359 03

Colofon

Titel van het rapport

BEA en VPO Beeksestraat 53 te Prinsenbeek

Projectnummer

AC 19/0098

Opdrachtgever

Vexpro BV
T.a.v. mevrouw E. Vermeer
Horst 26
5126 BX Gilze

Opdrachtnemer

Arbor Consultancy BV
Hogestraat 2
4744 RM BOSSCHENHOOFD

Adviseur

Martijn van der Spoel

European Tree Technician
Board Certified Master Arborist
NVTB-Taxateur en Register Taxateur-VRT

E: martijn@arborconsultancy.nl
T: 06-22 692 485

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3

2. Methode van onderzoek 4

3. Locatie 5
3.1 Locatie 5
3.2 Geplande werkzaamheden 6

4. Resultaten 7
4.1 Visuele controle 7
4.2 Bodem- en bewortelingsonderzoek 10

5. Conclusie en advies 13
5.1 Conditie, kwaliteit en toekomstverwachting 13
5.2 Bodem en beworteling 14
5.3 Knelpunten 14
5.4 Verplantbaarheid 16
5.4.1 Kabels en leidingen 16
5.4.3 Voorbereiding op verplanting 17
5.4.4 Verplanting en transport 17
5.4.5 Nieuwe standplaats 18
5.5 Toezicht houden 18

Bijlage 1: tekening nieuwe situatie 20
Bijlage 2: detail bomen in nieuwe situatie 21
Bijlage 3: Klic-tekening 22
Bijlage 4: methode van onderzoek 23
Bijlage 5: boombeschermende maatregelen 25

1. Inleiding

In opdracht van Vexpro BV is een Bomen Effect Analyse uitgevoerd bij 2 bomen en een visuele controle van 3 aanvullende bomen op het perceel Beeksestraat 53 te Prinsenbeek.

De huidige bebouwing op het perceel zal worden gesloopt, waarna nieuwbouw wordt gerealiseerd. Hierbij zal een uitrit worden aangelegd. In en nabij het tracé van deze uitrit staan twee bomen.

Doel van het onderzoek is de opdrachtgever te informeren over de mogelijkheden en randvoorwaarden voor het werken nabij de bomen. Daarnaast zal de verplantbaarheid van de bomen worden beoordeeld. Tevens wil de opdrachtgever worden geïnformeerd over de toekomstverwachting van alle vijf de bomen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform een Bomen Effect Analyse. Hierbij staat de volgende vraag centraal: "*kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in de huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?*"

Het onderzoek is uitgevoerd op 16 juli 2019 door M.L. van der spoel, consulent boom en bodem, werkzaam bij Arbor Consultancy BV.

2. Methode van onderzoek

Een uitgebreide beschrijving van de toegepaste onderzoeksmethodiek en een uitleg over de gebruikte parameters is opgenomen in **bijlage 4.** Onderstaand is een beknopte toelichting gegeven over de methode van onderzoek.

Allereerst zijn de bomen visueel beoordeeld op conditie en mechanische kwaliteit. Wanneer een boom in een goede conditie verkeert, zal deze beter bestand zijn tegen eventuele schades of andere nadelige gevolgen van de werkzaamheden.

Om te beoordelen of de boom schade gaat ondervinden van de voorgenomen plannen, is de boom bovengronds onderzocht conform de VTA-methodiek. Aanvullend is door middel van bodem- en wortelonderzoek de groeiplaats onderzocht om de beworteling, samenstelling van de bodem en de grondwaterstand in kaart te brengen.

De bovenstaande aspecten vormen de basis voor de beoordeling of en wanneer de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten hebben op de kwaliteit voor de boom.

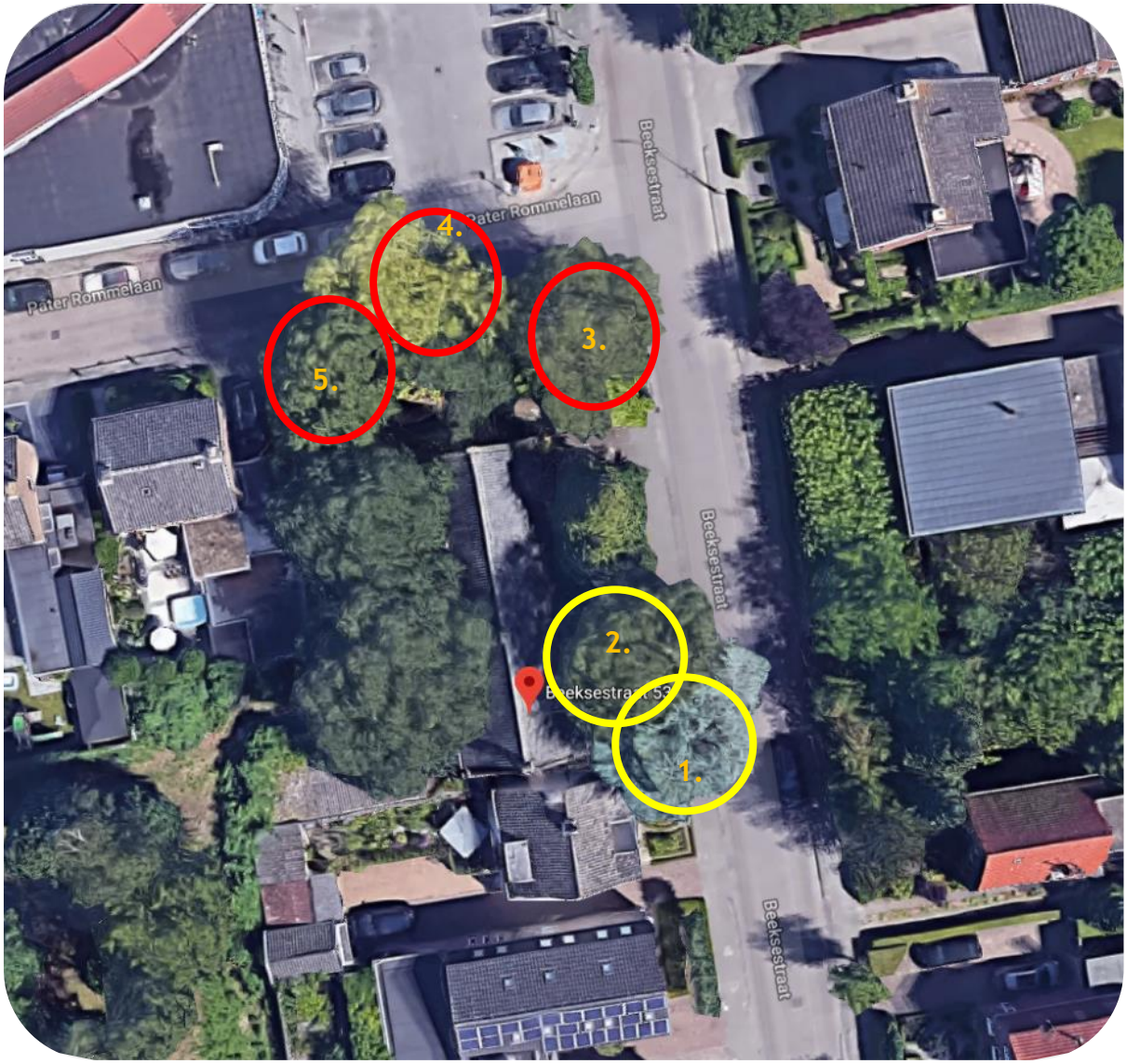
Een uitgebreide beschrijving van de toegepaste onderzoeksmethodiek is opgenomen in **bijlage 4**.

3. Locatie

3.1 Locatie

Het onderzoek betreft het perceel Beeksestraat 53 te Prinsenbeek.

Op onderstaande afbeelding is het betreffende onderzoeksgebied weergegeven, zijn de betreffende bomen weergegeven en zijn de bomen ten behoeve van het onderzoek genummerd. De enkel visueel te controleren bomen zijn rood gemarkeerd.



Afbeelding 1: huidige en toekomstige situatie rotonde

3.2 Geplande werkzaamheden

U bent voornemens een aantal woningen te realiseren op het bijbehorende achterterrein. Ter plaatse van de ontsluitingsweg naar het achterterrein zijn op dit moment de twee bomen aanwezig, die op de Bomenkaart van de gemeente Breda zijn opgenomen. Na overleg met de gemeente Breda is besloten dat de ontsluiting niet op een andere plek op de locatie gerealiseerd kan worden. Echter mogen de bomen niet zonder vergunning worden gekapt. De gemeente Breda eist in dergelijke gevallen een Bomen Effect Analyse om inzicht te verkrijgen in de vitaliteit, kwaliteit en verplantbaarheid van de bomen.

Tevens wil de opdrachtgever de bomen aan de Pater Rommerlaan geïnspecteerd hebben zodat deze eventueel op de bomenkaart geplaatst kunnen worden

Afbeelding 2: nieuwe situatie. In rood de locatie van de bomen.

4. Resultaten

4.1 Visuele controle

Ten behoeve van het onderzoek zijn de bomen visueel beoordeeld op conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting. Het betreft hier een opname van de **huidige** conditie, kwaliteit en toekomstverwachting, **zonder** de effecten van de werkzaamheden hierin mee te wegen. Om een goede afweging te kunnen maken is het immers van belang de kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen te kennen. Hieronder zijn de belangrijkste resultaten weergegeven.

Tabel 1: visuele boominspectie

Nr.	Soort	Diam.	Kroon-breedte	Hoogte	Conditie	Toekomst-verwachting	Opmerkingen
1.	*Cedrus atlantica* 'Glauca'	48 cm	13 m	14 m	Redelijk	Goed	-
2.	*Betula pendula*	43 cm	10 m	14 m	Redelijk	Matig	3 stammig, stamvoet bestaat uit meerdere plakoksels. Dood hout,
3.	*Betula pendula*	51 cm	9 m	15 m	Matig	Matig	Dood hout, takken tegen lichtmast
4.	*Salix sepulcralis* 'Chrysocoma'	65 cm	15 m	12 m	Redelijk	Redelijk	Dood hout, overbelaste takken, in verleden gekandelaberd.
5.	*Betula pendula*	38 cm	15 m	7 m	Redelijk	Goed	-

Foto 1: de ceder (boomnr. 1) met daarachter de berk (boomnr 2) aan de oostzijde van het perceel

Foto 2: de ceder (boomnr. 1)

Foto 3: de berk (boomnr. 2)

Foto 4: plakoksels ter hoogte van stamvoet bij boomr. 2

Foto 5: de berk op de hoek van het perceel (boomnr. 3)

Foto 6: de treurwilg (boomnr. 4)

Foto 7: de wilg is in het verleden gekandelaberd

Foto 8: boom nummer 5

4.2 Bodem- en bewortelingsonderzoek

Bij boom nummer 1 en 2 bomen zijn indicatief proefsleuven gegraven en grondboringen verricht. De proefsleuven zijn gegraven om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, wortelintensiteit en diameter van wortels op de rand van de werkgrens/beoogde verplantkluit.

Het grondwaterniveau bevond zich op het moment van onderzoek buiten het boorbereik (120 cm).

Tabel 2: bodemopbouw en beworteling in het trottoir

Nr.	Boomnr.	Beschrijving bodem	Beschrijving beworteling
1.	1	0-20 humeuze toplaag 20-80 (matig) humus-houdend zand 80-110 humusarm zand >110 zeer humusarm/ humusloos zand	Boring in oostzijde Intensieve, relatief fijne beworteling tot 80 cm diep. Dieper extensief. Tot 60 cm is de bodem zeer droog
2.	1	0-20 humeuze toplaag 20-80 (matig) humus-houdend zand 80-110 humusarm zand >110 zeer humusarm/ humusloos zand	Intensieve, fijne beworteling (<2 cm) tot 80 cm diep. Incidenteel een dikke wortel met een diameter tot 8 cm. Op circa 80 cm diepte is de beworteling even zeer intensief. Dieper extensief. Beworteling rijkt tot circa 110 cm.
3.	1-2	0-30 humeuze toplaag 30-80 (matig) humus-houdend zand 80-110 humusarm zand >110 zeer humusarm/ humusloos zand	Intensieve, fijne beworteling (<1 cm) tot 80 cm diep. Incidenteel een dikke wortel met een diameter tot 7 cm. Op circa 80 cm diepte is de beworteling even zeer intensief. Dieper extensief. Beworteling rijkt tot circa 110 cm.
4.	2	0-30 humeuze toplaag 30-80 (matig) humus-houdend zand 80-110 humusarm zand >110 zeer humusarm/ humusloos zand	Boring westzijde Intensieve, relatief fijne beworteling tot 50 cm diep. Dieper extensief. Tot 60 cm is de bodem zeer droog

Foto 9: representatieve profielboring (nabij boom 1)

Foto 10: proefsleuf nabij boom 1 (westzijde)

Foto 11: bovenaanzicht proefsleuf

Foto 12: doorzicht proefsleuf

Foto 13: proefsleuf tussen boomnr. 1 (op circa 2 m) en boom 2

Foto 14: bovenaanzicht proefsleuf

Foto 15: doorzicht proefsleuf

5. Conclusie en advies

5.1 Conditie, kwaliteit en toekomstverwachting

Onderstaand is de conclusie per boom gegeven.

Boom nummer 1: de boom verkeert in een redelijke conditie, verkeert in een goede mechanische kwaliteit en heeft een goede toekomstverwachting. Dit betekent, dat uitval van de boom binnen 15 jaar niet wordt verwacht.

Op basis van de bovengrondse beoordeling is de boom potentieel verplantbaar.

Boom nummer 2: de boom verkeert in een redelijke conditie. In de kroon is dood hout aanwezig wat bij uitbreken kan leiden tot (letsel)schade. De boom is drie-stammig. Op maaiveldhoogte tot circa 80 cm hoogte bestaat de boom uit 3 plakoksels, welke enige versterkende groei vertonen. De kans op bezwijken van deze plakoksels is relatief groot, waarbij kans bestaat op (letsel)schade.

De boom heeft een matige mechanische kwaliteit en een matige toekomstverwachting. Dit betekent, dat uitval van de boom binnen 10 jaar kan worden verwacht.

Op basis van de conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting, is de boom niet verplantbaar. De boom zou hoogstwaarschijnlijk niet van een eventuele verplanting kunnen herstellen en spoedig afsterven.

Boom nummer 3: de boom verkeert in een matige conditie. In de kroon is dood hout aanwezig wat bij uitbreken kan leiden tot (letsel)schade. De boom heeft hierdoor een redelijke mechanische kwaliteit. De toekomstverwachting van de boom is matig. Dit betekent, dat uitval van de boom binnen 10 jaar kan worden verwacht.

De boom heeft enkele takken gevormd welke de tegen de nevenstaande lichtmast groeien. Hierdoor zou de lichtmast kunnen beschadigen en wordt de uitstraling van de lichtmast belemmerd.

Boom nummer 4: de boom verkeert in een redelijke conditie. In de kroon is dood hout aanwezig wat bij uitbreken kan leiden tot (letsel)schade. Uit de kroonstructuur is af te leiden dat de boom in het verleden (deels) is gekandelaberd. Inmiddels heeft zich weer een volledige kroon gevormd. Diverse takken vertonen signalen van overbelasting. Deze dragen een verhoogd risico van takbreuk.

De boom heeft een matige mechanische kwaliteit en een redelijke toekomstverwachting. Dit betekent, dat uitval van de boom binnen 10 tot 15 jaar niet wordt verwacht.

Boom nummer 5: de boom verkeert in een redelijke conditie, verkeert in een goede mechanische kwaliteit en heeft een goede toekomstverwachting. Dit betekent, dat uitval van de boom binnen 15 jaar niet wordt verwacht.

5.2 Bodem en beworteling

De bomen hebben de voortuin op het perceel intensief doorworteld tot een diepte van gemiddeld 110 cm. onder invloed van de relatief gunstige bodemomstandigheden, hebben de bomen een intensief en fijn vertakt wortelgestel ontwikkeld met enkele dikkere wortels.

5.3 Knelpunten

Op basis van het bodem- en bewortelingsonderzoek zijn enkele (potentiële) knelpunten naar voren gekomen. Onderstaand zijn deze knelpunten beschreven.

Boom nummer 1, de ceder, staat midden in de beoogde uitrit. Hiermee kan de boom niet worden gehandhaafd.

Boom nummer 2, de berk, staat op ongeveer 2 meter uit de bandenlijn van de beoogde uitrit. Bij het realiseren van de plannen zal ernstige wortelschade ontstaan aan de boom. Het percentage wortelschade wordt geschat op circa 30 %.

Door het niet kunnen behouden van de ceder zal de windvang van deze boom toenemen, en daarmee het risico van bezwijken van de plakoksels nabij de stamvoet fors doen toenemen.
De boom hangt richting het huidige woonhuis waardoor de kans op kroonschade tijdens de sloop en bouw werkzaamheden groot is. Ook voor de aanleg van de uitrit en ten behoeve van het toekomstige gebruik hiervan De boom is niet te handhaven.

Foto 16: boom 2 hangt sterk over naar het woonhuis

Foto 17: boom nr. 2 hant over richting het woonhuis

5.4 Verplantbaarheid

Boom nummer 1, de ceder, is op basis van conditie, mechanische kwaliteit, toekomstverwachting en soortspecifieke eigenschappen potentieel verplantbaar.

De boom heeft een relatief fijn vertakt wortelgestel ontwikkeld met enkele dikkere wortels met een diameter tot 8 cm. Ook op basis van het bodem- en wortelonderzoek is de boom verplantbaar.

Boom nummer 2, de berk, is op basis van conditie, mechanische kwaliteit, toekomstverwachting en soortspecifieke eigenschappen niet verplantbaar. De huidige kwaliteit en toekomstverwachting van de boom zijn onvoldoende. Daarnaast hebben berken een beperkt regeneratief vermogen en herstellen deze slecht na verplanting en/of wortelschade. Geadviseerd wordt dan ook deze boom niet te verplanten.

5.4.1 Kabels en leidingen

In de nabijheid van de bomen zijn, volgens de klic-melding, diverse kabels en leidingen aanwezig. In onderstaande tabel is per boom aangegeven of zich kabels en leidingen binnen en/of nabij de te verplanten kluit bevinden. In de bijlage is de klic-tekening opgenomen.

Tabel 2: ligging kabels en leidingen

Boomnr.	Kabels	Type	Ligging t.o.v. boom	Indicatieve afstand
1	Ja	Data (ziggo/kpn)	Noordzijde	Op 1 uit stam
1, 2 en 3	Ja	Data, Middenspanning, Laagspanning, Gas	Oostzijde	Op 2 m uit stam, net in trottoir
2	Ja	Data	Zuidzijde	Op 1,5 meter uit stam
2	Ja	Gas	Noordzijde	Op 2 meter uit stam
3, 4 en 5	Ja	Data, Middenspanning, Laagspanning, Gas	Noordzijde	Op 2,3 m uit stam, net in trottoir

Nabij boom 1 zijn diverse kabels en leidingen aanwezig. De huisaansluiting data, zal vermoedelijk komen te vervallen gezien de nieuwbouw op het perceel. Omdat deze kabel beschadigd kan raken tijdens het voorbereiden op verplanten, wordt geadviseerd deze kabel voorafgaand aan de werkzaamheden op te zoeken, af te laten doppen/sluiten nabij de hoofdkabel en te verwijderen.

De grootste concentratie kabels en leidingen liggen onder het trottoir. Hier zal rekening mee gehouden worden bij het voorbereiden van de boom, zodat deze kabels niet worden beschadigd.

5.4.3 Voorbereiding op verplanting

Geadviseerd wordt de ceder tenminste 1 jaar voor te bereiden op verplanting. Hierbij wordt de kluit voorbereid en wordt deze intensiever doorworteld, waardoor deze door de beworteling bij elkaar zal worden gehouden. Bij het hijsen zal, zonder voorbereiding, de fijne zandgrond uit de kluit vallen waardoor de aanslagkansen van de boom sterk af zullen nemen.

De boom kan worden rondgegraven op een kluitformaat van circa 2 bij 2 meter, tot een diepte van 110 cm. Vervolgens worden de kluit ingepakt met folie, met als doel meer fijne wortels te verkrijgen in de kluit. Net voor het rondgraven wordt een vloeibare meststof (speciaal ontwikkeld voor verplantingen en wortelschades), toegediend om de bomen sneller te laten herstellen na het rondgraven. Hierbij wordt de kluit ten minste 72 uur voor het geïnjecteerd of aangegoten met een oplossing van Tree-fit Rootactivator. Dit om de wortelgroei te stimuleren en de aanslag van de boom sterk te verbeteren. Mits bodemtemperatuur boven de 10 graden is.

Indien de bodemtemperaturen lager zijn, kan deze meststof met de eerste watergeefronde worden toegediend.

Vervolgens wordt de boom gedurende 1 jaar voorzien van water. Na deze periode kan de boom worden verplant.

Tevens wordt de boom bij de voorbereidende werkzaamheden, rondom licht gesnoeid/ingenomen, waarbij de natuurlijke habitus wordt gerespecteerd. Door het innemen wordt de boom smaller, waardoor transport eenvoudiger wordt.

5.4.4 Verplanting en transport

Geadviseerd wordt de boom te verplanten met behulp van de hijstechniek. Hierbij wordt de boom vrijgegraven op de voorbereide kluitmaat (indicatieve kluitgrootte 4 * 4 * 1,1 meter). Het gewicht van de boom, inclusief kluit, bedraagt naar schatting 28 ton.

De stam wordt, net onder de eerste takkrans, met jute omgewikkeld. Hier worden vervolgens hijsbanden bevestigd waarna de boom kan worden gehesen en op een dieplader kan worden gezet ten behoeve van transport, of direct op de nieuwe standplaats worden gehesen.

Voor het transport

5.4.5 Nieuwe standplaats

Het advies is de nieuwe plantplaats zorgvuldig in te richten. De kluit dient op dezelfde diepte ten opzichte van het maaiveld te worden geplant als in hun huidige situatie. Bij de tijdelijke plantplaats is het van belang dat de grondwaterstand niet te hoog is. De onderzijde van de kluit moet zich op minimaal 15 centimeter boven de hoogstgelegen grondwaterpeil bevinden.

Wij adviseren om de volgende maatregelen uit te voeren op de nieuwe standplaats:

- Aanbrengen van een dijkje op de kluitrand t.b.v. het water geven;
- Aanbrengen van verankering bij de bomen;
- Aanbrengen mulchlaag op de kluit, bestaande uit 4 cm uitgerijpte houtcompost, in de fractie 0-20 mm (of 0-15 mm). Boven op de houtcompost wordt een 4 cm dikke laag **gecomposteerde** houtsnippers aangebracht in de fractie 20/40 mm.;
- Het toedienen van watergiften gedurende 3 jaar na verplanting:
    - Jaar 1: ca. 8 watergiften;
    - Jaar 2: ca. 6 watergiften;
    - Jaar 3: ca. 4 watergiften.

Bij extreme weersomstandigheden kunnen mogelijk meer watergiften noodzakelijk zijn.

Ceders staan erom bekend relatief snel te herstellen na een verplanting als gevolg van een sterk regeneratief vermogen. Mogelijk verkeert de boom de eerste jaren na verplanting niet in een optimale conditie. Naar verwachting herstelt de boom zich binnen enkele jaren.

5.5 Toezicht houden

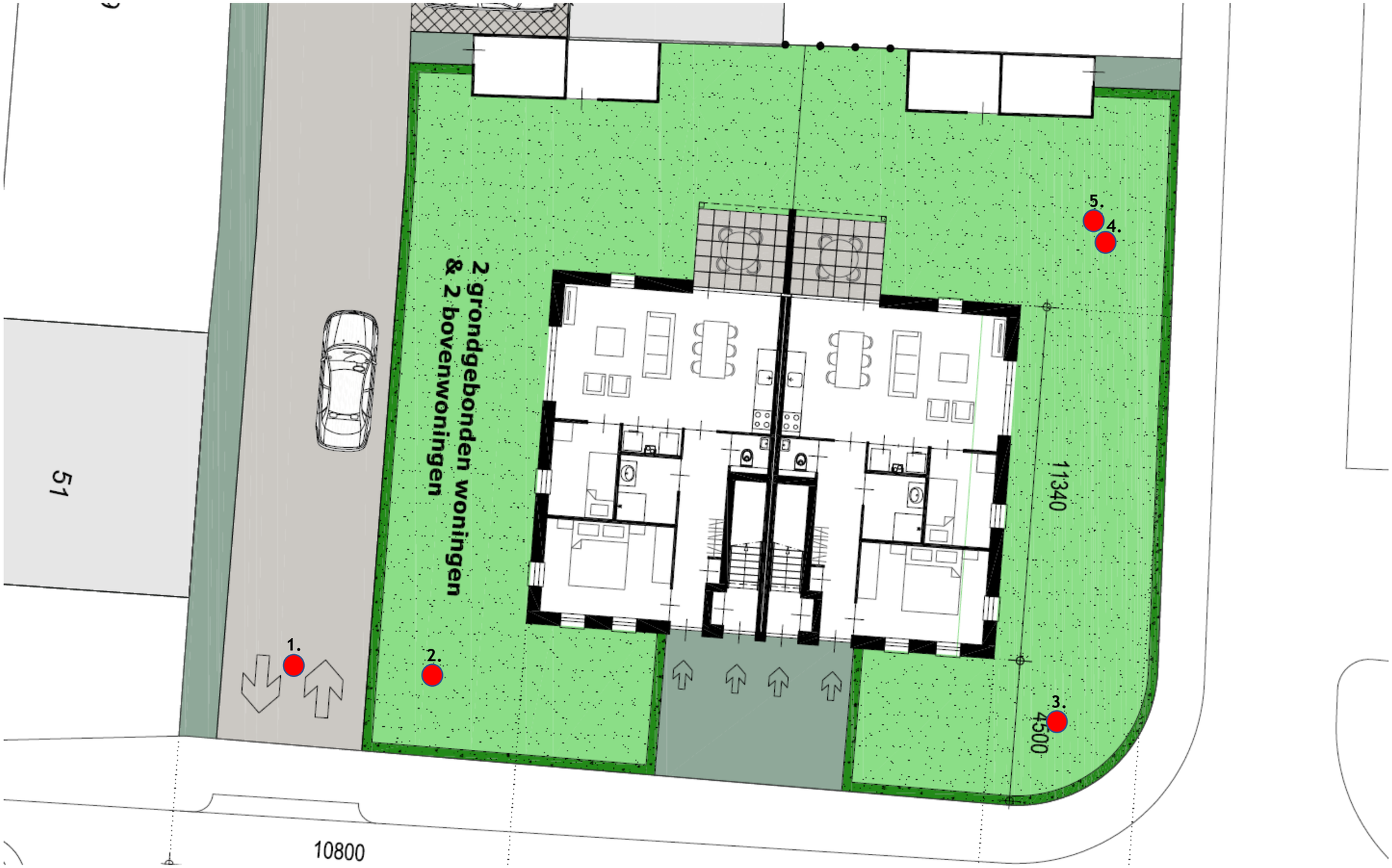
Het is van groot belang dat de werkzaamheden rondom de boom worden begeleid door een deskundige. Hiervoor kan een boomtechnisch toezichthouder worden ingezet. Dit is een persoon met **aantoonbare** boomtechnische kennis (niveau European Tree Technician), die ingezet kan worden om werkzaamheden rondom de boom te begeleiden en te controleren. Deze toezichthouder moet sturend optreden en controleert op het naleven van de hier beschreven voorschriften om eventuele problemen tijdig te signaleren en (ondergrondse of bovengrondse) schade aan de boom te voorkomen.
Daarnaast kan de toezichthouder zorgen voor vaktechnische input en beoordelen, bij knelpunten, welke wortels wel of niet verwijderd kunnen worden. Door zelf, indien nodig, deze wortels deskundig af te zetten, wordt onnodige schade aan wortels voorkomen, wat een goede hergroei na afronding van de werkzaamheden bevorderd.

Nadrukkelijk wordt gesteld dat de bevoegdheid van de boomtechnisch toezichthouder in het bestek van de civiele aannemer moet worden vastgelegd. Tot

de bevoegdheden kunnen horen: het stil leggen van het werk en instructie aan personeel geven.

Bijlage 1: tekening nieuwe situatie

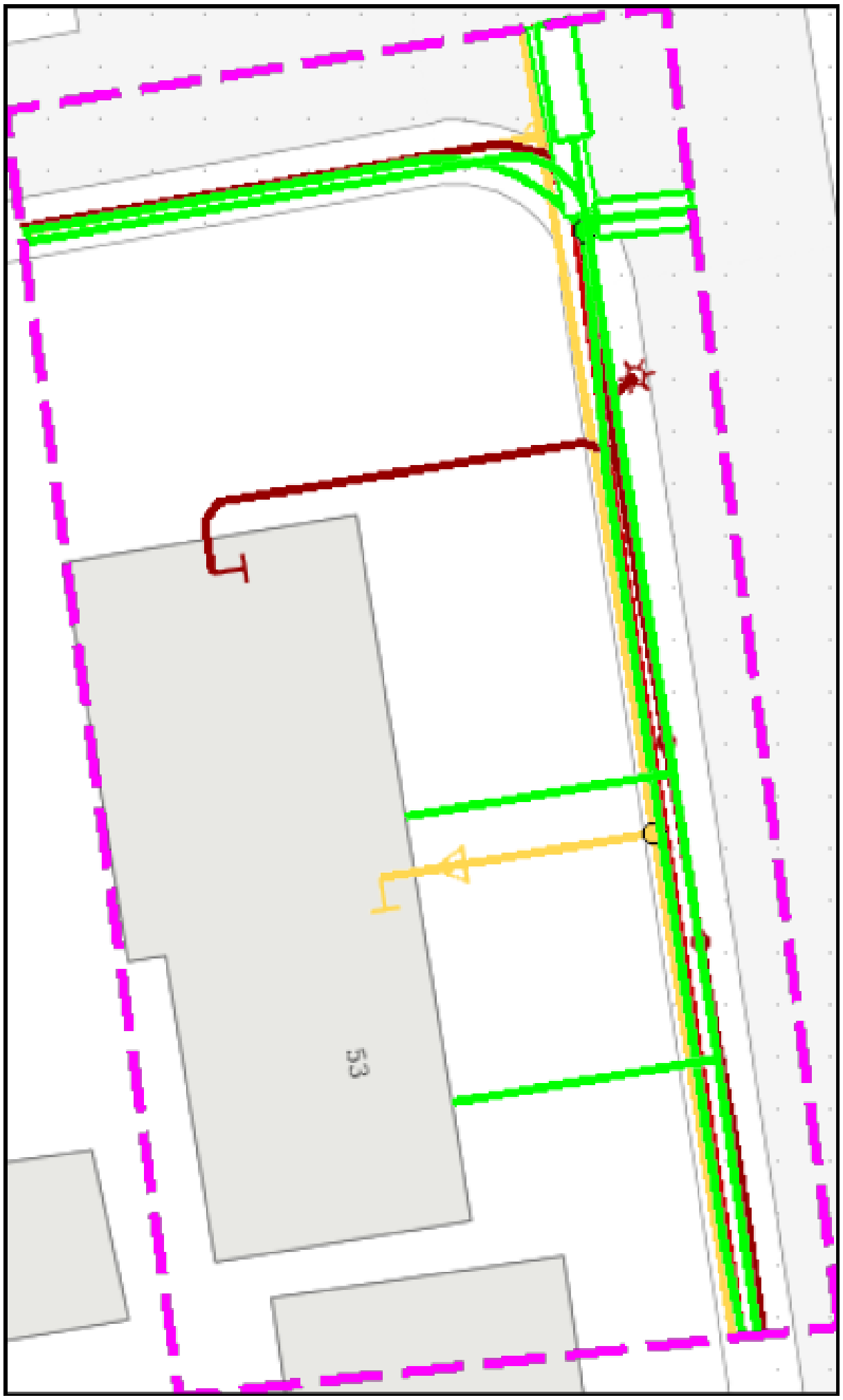
Bijlage 2: detail bomen in nieuwe situatie



Bijlage 3: Klic-tekening

Klic-melding: **9810141331/10 19G384500 - 1**	Aanvraagdatum: **19-07-2019**		Blz 1 van 7
Verzamelkaart (alle thema's)	Status: **Levering compleet**		19-07-2019 16:20

Enexis Netbehee middensp
Enexis Netbehee gas lage d
Enexis Netbehee laagspanr
Brabant Water water
KPN B.V. datatransport
Ziggo B.V. datatransport



Bijlage 4: methode van onderzoek

4.1 Visuele boomcontrole

Voor de visuele controle wordt op volgens een vastgesteld systeem gewerkt. Dit systeem bestaat uit een biologische en een mechanische component.

De biologische component omvat een visuele inspectie van de conditie van de boom. Arbor Consultancy heeft hiervoor een gestandaardiseerde beoordelingsmethode. Naast de conditie van de boom wordt binnen de biologische component gekeken naar de aanwezigheid van vruchtlichamen van schimmels op stam en wortels.

De mechanische component omvat een boomveiligheidsbeoordeling volgens de Visual Tree Assessment methodiek (V.T.A.-methode). In geval van twijfel wordt geavanceerde meetapparatuur ingezet.

4.2 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is gebaseerd op de huidige conditie van de boom, de huidige mechanische kwaliteit en op eventuele aanwezigheid van (houtparasitaire) schimmelsoorten en aantastingen hierdoor. Het betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden.

Uit de toekomstverwachting kan geen maximale restlevensduur worden afgeleid. Diverse complexe processen voor de boom die invloed hebben op het verdere levensverloop van een boom, spelen een rol. Mede daarom kan Arbor Consultancy geen uitspraken doen over een termijn langer dan 15 jaar. Binnen dit tijdsbestek kunnen wij wel een classificering geven van de toekomstverwachting.

4.3 Groeiplaatsonderzoek

Door graven van proefsleuven binnen de kroonprojectie wordt de opbouw en samenstelling van de bodem, grondwaterstand en de omvang en reikwijdte van de wortelkluit in beeld gebracht. Vooral de opbouw en samenstelling van de bodem en de grondwaterstand vormen de basis voor de beoordeling van de kwaliteit van de groeiplaats. De reikwijdte van de wortelgestellen wordt in hoofdlijnen bepaald door de kwaliteit van de groeiplaats.

4.4 Boom en werkzaamheden

Werkzaamheden in de nabijheid van bomen hebben meestal negatieve gevolgen voor bomen; er kan schade ontstaan aan bovengrondse boomdelen (kroon, stam, wortelaanzetten), maar er kan ook schade ontstaan aan de wortels, bijvoorbeeld tijdens graafwerkzaamheden. Bij het ontstaan van grote wonden is een aantasting door houtparasitaire schimmels vaak het gevolg. Hierdoor zal de boom op den duur breukgevaarlijk worden. Bovendien kunnen bomen bij ernstige wortelschade direct instabiel worden. Daarnaast kan de kwaliteit van de groeiplaats nadelig worden beïnvloed door bijvoorbeeld verdichting, waardoor wortels het door zuurstofgebrek moeilijk krijgen en af sterven.

Om een uitspraak te kunnen doen over de mate waarin de boom bestand is tegen ingrepen in de groeiplaats is de boomsoort en leeftijd van de boom van groot belang.

Bijlage 5: boombeschermende maatregelen

Geadviseerd wordt de te handhaven boom gedurende de werkzaamheden adequaat te beschermen. Om de boom duurzaam te behouden dienen onderstaande boombeschermende maatregelen onveranderd in acht te worden genomen! Wanneer dit onvoldoende wordt gewaarborgd, zullen de werkzaamheden leiden tot (snelle) conditievermindering van de boom, met als uiteindelijk gevolg het geheel afsterven.

5.1 Aandachtspunten vóór de werkzaamheden

5.1.1 Snoeien

Geadviseerd wordt om te beoordelen in hoeverre het zinvol is de boom voor de werkzaamheden te snoeien. De snoei zal gericht zijn op het verwijderen/inkorten van laaghangende takken die mogelijk schade op kunnen lopen door het werken met machines. Tevens kan dan het dode hout worden verwijderd.

Snoeien dient uitgevoerd te worden door een ervaren boomspecialist (European Treeworker) omdat gesnoeid dient te worden met gevoel voor evenwicht binnen de kroon. Er wordt steeds gesnoeid tot op een goede zijtak waarbij geen snoeiwonden gemaakt mogen worden met een diameter groter dan 10 centimeter. Grotere wonden overgroeien niet of nauwelijks en vormen invalspoorten voor (houtparasitaire) schimmels.

5.1.2 Boombeschermende maatregelen in bestek

Het is sterk aan te bevelen de in dit hoofdstuk beschreven eisen, randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen in het bestek op te nemen en sancties te treffen bij het niet houden hieraan.

5.1.3 Schouwen bomen

Voorafgaande aan de werkzaamheden wordt geadviseerd de bomen nogmaals te schouwen waarbij de nadruk ligt op het noteren van alle al aanwezige schades en afwijkingen. Op deze wijze ontstaat er een nulopname die getoetst kan worden aan de situatie na werkzaamheden.

5.1.4 Instructie personeel

Ondanks de inzet van een boomtechnisch toezichthouder (zie paragraaf 5.2.2) tijdens het werk moet het uitvoerende personeel in eerste instantie op de hoogte te zijn van de “speciale” regels die gelden met betrekking tot werken rondom bomen.

5.1.5 Kabels en leidingen

Geadviseerd wordt om van tevoren de ligging en mogelijkheden tot vervanging en onderhoud van kabels en leidingen duidelijk in kaart te brengen. Bij voorkeur dienen kabels en leidingen zover mogelijk bij de wortelkluit vandaan te liggen zodat wortelschade bij onderhoud in de toekomst voorkomen kan worden. Geadviseerd wordt om gebruik te maken van zogenaamde mantelbuizen.

5.2 Aandachtpunten tijdens de werkzaamheden

5.2.1 Beschermd boomgebied

Het is ongewenst om op de doorwortelde bodem acties uit te voeren die de bodem onevenredig sterk verdichten. Hierbij moet men denken aan acties als het storten van grond, het rijden met zwaar materieel en het opslaan van materialen op de doorwortelde bodem.

Om te voorkomen dat tijdens de bouwwerkzaamheden toch ongewenste situaties ontstaan, wordt geadviseerd tussen de boom en het werkgebied een stevig bouwhek van 2 meter hoog te plaatsen en het gebied met de bomen tot "Beschermd boomgebied" te benoemen. Dit is om boven- en ondergrondse beschadigingen van de boom zo veel mogelijk te voorkomen.
Aandachtspunt bij de afgezette boomgebieden is zwerfvuil te verwijderen en eventueel onderhoud te blijven plegen aan het gras en onderbeplantingen. Een verzorgd uiterlijk geeft minder aanleiding tot het overtreden van bovengenoemde reglementen.

5.2.2 Inzet boomtechnisch toezichthouder

Het is van groot belang dat de werkzaamheden rondom de boom worden begeleid door een deskundige. Hiervoor kan een boomtechnisch toezichthouder worden ingezet. Dit is een persoon met **aantoonbare** boomtechnische kennis (niveau European Tree Technician), die ingezet kan worden om werkzaamheden rondom de boom te begeleiden en te controleren. Deze toezichthouder moet sturend optreden en controleert op het naleven van de hier beschreven voorschriften om eventuele problemen tijdig te signaleren en (ondergrondse of bovengrondse) schade aan de boom te voorkomen.
Daarnaast kan de toezichthouder zorgen voor vaktechnische input en beoordelen, bij knelpunten, welke wortels wel of niet verwijderd kunnen worden. Door zelf, indien nodig, deze wortels deskundig af te zetten, wordt onnodige schade aan wortels voorkomen, wat een goede hergroei na afronding van de werkzaamheden bevorderd.

Nadrukkelijk wordt gesteld dat de bevoegdheid van de boomtechnisch toezichthouder in het bestek van de civiele aannemer moet worden vastgelegd. Tot de bevoegdheden kunnen horen: het stil leggen van het werk en instructie aan personeel geven.

5.2.3 Ophangen poster

Ondanks de inzet van een bomenwacht tijdens het werk moet het uitvoerende personeel in eerste instantie op de hoogte te zijn van de “speciale” regels die gelden met betrekking op werken rondom de boom. Daarom wordt geadviseerd posters op te hangen in de directiekeet en in de bouwkeet, met aandachtspunten voor het behoud van bomen op bouwlocaties, zodat iedereen die op de bouwplaats werkt, hier kennis van kan nemen zodat de maatregelen onderbouwd en “gedragen worden” door de uitvoering. De posters "Boombescherming op bouwlocaties" zijn op te vragen bij vereniging stadswerk.

5.2.4 Ophogen of afgraven

Ophogen van de bodem onder de kronen van de bomen moet in principe worden voorkomen. Door ophogen wordt de gaswisseling met de ondergrond belemmerd, waardoor zuurstofgebrek in de bodem optreedt. De wortels zijn aangepast aan het op een bepaalde diepte heersende zuurstofpercentage en zullen afsterven indien dit abrupt verandert. Hierdoor treedt conditieverlies op.

Afgraven binnen de geadviseerde ontgravingafstand heeft wortel- en conditieverlies, mogelijk zelfs instabiliteit van de bomen tot gevolg.

5.3 Aandachtspunten na de werkzaamheden

5.3.1 Snoeien

Indien, ondanks zorgvuldige omgang met de bomen, naderhand breuk in de kronen is opgetreden, zal dit door middel van snoei moeten worden gecorrigeerd.

5.3.2 Verdichting opheffen

Doordat de meeste wortels in de bovenste lagen van de bodem groeien, zijn deze relatief kwetsbaar. Bovendien zijn de over het algemeen open groeiplaatsen van de bomen gevoelig voor verdichting en verslemping, wat gemakkelijk optreedt door gebruik van machines, opslag van materiaal en materieel en opslag van grond op de (toekomstig) doorwortelde bodem.

Door verdichting treedt zuurstofgebrek op in de bodem, omdat de gaswisseling tussen bodem en buitenlucht wordt belemmerd, met als gevolg het verminderen van de wortelactiviteit, het afsterven van bodemleven gevolgd door wortelsterfte. Hierdoor kan de conditie van de boom sterk verminderen en kan de boom in het ergste geval afsterven.

Deze verdichting is te verhelpen door middel van pneumatisch losbreken van de grond (het zogenaamde ploffen) met het tegelijkertijd injecteren van organische meststoffen. Ook voor de bomen welke geen hinder ondervinden van de voorgenomen werkzaamheden, kan deze maatregel als groeiplaatsverbetering worden ingezet.

5.3.3 Dood hout verwijderen

Er zal blijvend gecontroleerd moeten worden op het ontstaan van dood hout, dit om veiligheidsrisico's voor de omgeving zo klein mogelijk te houden. Diverse boomsoorten kunnen meer dood hout gaan vormen als er ingrepen in de groeiplaats hebben plaats gevonden.

5.3.4 Schades beoordelen

Tijdens de werkzaamheden kunnen schades optreden. Geadviseerd wordt voor de oplevering van de werkzaamheden de boom en de groeiplaats (i.v.m. verdichting) nogmaals te schouwen en te vergelijken met de nul-opname zodat de aannemer bij grote schades aansprakelijk gesteld kan worden.

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022

[redacted]

RE: FW: Bomen Beeksestraat Prinsenbeek

1 bericht

[redacted] 8 juli 2020 om 09:30

Goedemorgen [redacted]

Mooi bericht voor jullie. Maakt de uitvoering een stuk eenvoudiger.

De twee bomen op het pleintje zijn inderdaad bomen van 1ste grootte.

Daarnaast kunnen we, op de plek waar de te verplanten Ceder was gedacht, een nieuwe boom aanplanten. Ik kan me voorstellen dat hier een meerstammige Japanse Zilverboom (Maackia amurensis) komt. Dit is een boom van 2e grootte met een open kroon die het goed doet op relatief droge zandgrond.

Met deze twee bomen van 1ste grootte, twee bomen van 2de grootte en vijf van 3de grootte vind ik dat de twee te kappen bomen ruimschoots zijn gecompenseerd. De bomen van 1ste grootte moeten wel met flinke maat worden aangeplant (maat 18-20).

[redacted]

Succes met de voortgang van het project in Prinsenbeek.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Plancompagnons landschapsarchitecten bnt

[redacted]

[redacted]

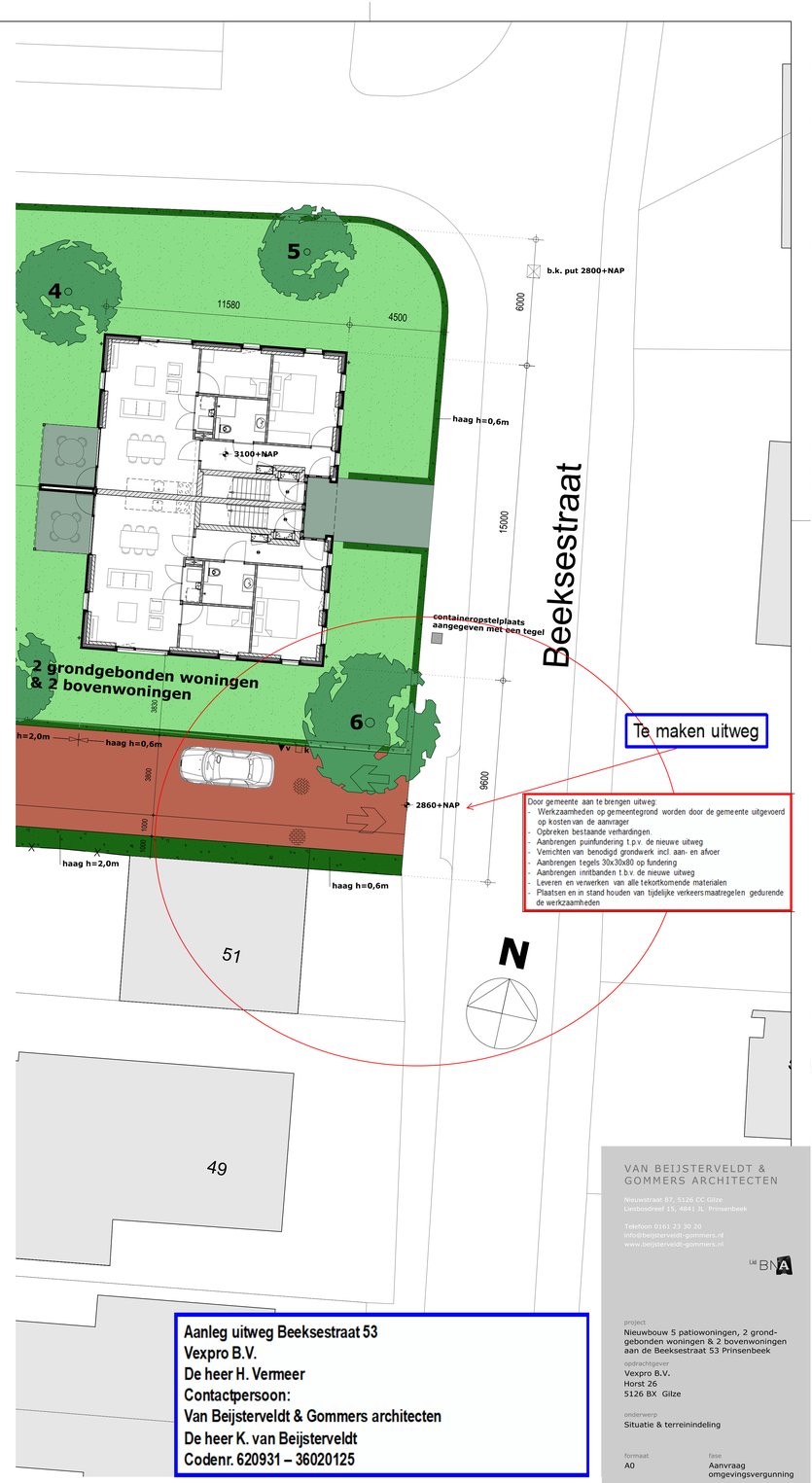
[redacted]

[redacted]

www.plancompagnons.nl

www.tuinarchitectbertvoeten.nl

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-003802-V02
02-05-2022
Ven L



Aanleg uitweg Beeksestraat 53
Vexpro B.V.
De heer H. Vermeer
Contactpersoon:
Van Beijsterveldt & Gommers architecten
De heer K. van Beijsterveldt
Codenr. 620931 – 36020125

LRV

materialen & symbolen

- **Rijbaan: bestrating gebakken klinkers keperverband rood-bruin 80mm**
- **Voetpad / plein: bestrating gebakken klinkers halfsteensverband rood-bruin 80mm**
- **Parkeerplaatsen: bestrating betonstenen blokverband zwart 140x140x80mm**
- **Plein: halfverharding Nobre Cal & wadi**
- **Woningen: betontegelbestrating antraciet**
- **Plantvak: Spiraea japonica 'Genpei' met solitaire heester Corylopsis spicata**
- **Tuinbeplanting grondgebonden- & patiowoningen**
- **Haag: Fagus Sylvatica, h=600 & 2000mm**
- **Sedumbegroeiing op daken**
- **3180+NAP Hoogtematen t.o.v. N.A.P.**
- **Straatlantaarn zoals gemeente Breda, 3 stuks**
- **v Voetlicht: BEGA bolderarmatuur 99778 180 graden, Ø265cm, h=600mm, kleur grafiet , 4 stuks**
- **k Straatkolk**
- **Schutting i.o.m. met eigenaar aangrenzend perceel**

Nieuwe boom met boombescherming in de bestrating in verkeersgebieden:

1. **Carpinus betulus 'Quercifolia'**
2. **Prunus serrulata 'Amanogawa'(zuilvorm)**
3. **Magnolia denutata 'Fei Huang' meerstammitg**
4. **Koelreuteria paniculata 'Rossels' meerstammig**
5. **Cornus kousa var. chinensis meerstammig**
6. **Japanse Zilverboom (Maackia amurensis)**

VAN BEIJSTERVELDT & GOMMERS ARCHITECTEN
Nieuwstraat 87, 5126 CC Gilze
Liesbosdreef 15, 4841 JL Prinsenbeek
Telefoon 0161 23 30 20
info@beijsterveldt-gommers.nl
www.beijsterveldt-gommers.nl
Lid BNA

project
Nieuwbouw 5 patiowoningen, 2 grond-gebonden woningen & 2 bovenwoningen aan de Beeksestraat 53 Prinsenbeek

opdrachtgever
Vexpro B.V.
Horst 26
5126 BX Gilze

onderwerp
Situatie & terreinindeling

formaat: A0
fase: Aanvraag omgevingsvergunning
schaal: 1:100
Datum: 17-02-2020
getekend: A3.G.
wijzigingen: A 09-07-2020
werknummer: 19-03
bladnummer: B.00