

Bijlagen:

-  Aanvraagformulier.pdf
-  Aeriusberekening.pdf
-  Akoestisch rapport.pdf
-  B.06 Details.pdf
-  B.07 Details.pdf
-  B.08 Details.pdf
-  bestektekening Doorsneden- verdieping bov. eerste bouwlaag.pdf
-  bodemonderzoek.pdf
-  Bouwbesluitrapportage.pdf
-  Bouwbesluittekening.pdf
-  Capaciteitsberekening.pdf
-  constructie berekeningen deel 1.pdf
-  constructie berekeningen deel 2.pdf
-  constructie berekeningen deel 3.pdf
-  constructietekening keldervloer en wanden.pdf
-  constructietekeningen plattegronden constructie.pdf
-  Doorsneden.pdf
-  funderingsadvies.pdf
-  Garantie Certificaat gelaagd glas.pdf
-  MPG berekening.pdf
-  Overzichtstekening.pdf
-  Rc waarden spouwplaat.pdf
-  Technische tekening fundering vloeren.pdf
-  Tekening infiltratie parkeren uitweg.pdf

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	5927107
Aanvraagnaam	BOUW WONING
Uw referentiecode	-

Ingediend op	19-03-2021
Soort procedure	Onbekend

Projectomschrijving	Bouw woonhuis
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Heusden
Bezoekadres:	Julianastraat 34 Vlijmen
Postadres:	Postbus 41 5250AA Vlijmen
Telefoonnummer:	0735131789
E-mailadres:	info@heusden.nl
Website:	www.heusden.nl
Contactpersoon:	cluster omgevingsvergunningen
Bereikbaar op:	ma t/m do 9:00-17:00. Vrijdag 9:00-13:00

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode	5151JC
Huisnummer	11
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Grotestraat
Plaatsnaam	Drunen
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee



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

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

woonhuis

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

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

150

6 Bruto inhoud bouwwerk

- Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 1253

7 Oppervlakte bebouwd terrein

- Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 150

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
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. was agrarisch
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 208
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 151

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? 1

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	metselwerk	rood/bruin
- Plint gebouw	metselwerk	rood/bruin
- Gevelbekleding	gevelsysteem	wit
- Borstweringen	gevelsysteem	wit
- Voegwerk	voegspecie	grijs
Kozijnen	aluminium	antraciet
- Ramen	aluminium	antraciet
- Deuren	aluminum	antraciet
- Luiken	nvt	nvt
Dakgoten en boeidelen	nvt	nvt
Dakbedekking	epdm	antraciet

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



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

zie ruimtelijke onderbouwing

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

bouw woonhuis

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

wonen

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

zie ruimtelijke onderbouwing

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Aeriusberekening_pdf	Aeriusberekening.pdf	Anders Gezondheid	19-03-2021	In behandeling
akoestisch_onderzoek_pdf	akoestisch onderzoek.pdf	Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden	19-03-2021	In behandeling
BENG_rapportage_pdf	BENG rapportage.pdf	Energiezuinigheid en milieu	19-03-2021	In behandeling
bodemonderzoek_pdf	bodemonderzoek-.pdf	Anders Gezondheid	19-03-2021	In behandeling
Bouwbesluitrapportage_pdf	Bouwbesluitrapportage.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gezondheid Energiezuinigheid en milieu Gelijkwaardigheid	19-03-2021	In behandeling
Bouwbesluittekening_pdf	Bouwbesluittekening-.pdf	Gezondheid	19-03-2021	In behandeling
Capaciteitsberekening_pdf	Capaciteitsberekening.pdf	Gezondheid	19-03-2021	In behandeling
Details_2_pdf	Details 2.pdf	Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	19-03-2021	In behandeling
Details_3_pdf	Details 3.pdf	Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	19-03-2021	In behandeling
Details1_pdf	Details1.pdf	Overige gegevens veiligheid Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	19-03-2021	In behandeling
Doorsneden-verdieping_pdf	Doorsneden-verdieping.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gezondheid Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en	19-03-2021	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gelijkwaardigheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		
MPG_raportage_pdf	MPG raportage.pdf	Energiezuinigheid en milieu	19-03-2021	In behandeling
Overzichtstekening_pdf	Overzichtstekening.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gezondheid Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gelijkwaardigheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	19-03-2021	In behandeling
-Parkeren-uitweg_pdf	-Parkeren-uitweg.pdf	Overige gegevens veiligheid	19-03-2021	In behandeling
Ruimtelijke_onderbouwing_pdf	Ruimtelijke onderbouwing.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gezondheid Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gelijkwaardigheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	19-03-2021	In behandeling
Technische_tekening_pdf	Technische tekening.pdf	Anders Kwaliteitsverklaringen Gezondheid	19-03-2021	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Gelijkwaardigheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening		

Opdrachtgever:

betreft: Stikstofdepositieberekening Hollandlaan Drunen

datum: 30 april 2021

Aan de Hollandlaan te Drunen is de heer _____ voornemens om een woning te bouwen. De woning zal worden gebouwd in een vrij jonge wijk. Bij het indienen van de Omgevingsvergunning voor een woning dient te worden aangetoond of voorliggende ontwikkeling een significant effect heeft op een nabijgelegen Natura 2000 gebied. Op basis van een uitspraak van de Raad van State dd. 29 mei 2019, is het niet meer mogelijk om het Programma Aanpak Stikstof (de PAS) te gebruiken als toestemmingsbasis voor activiteiten en ontwikkelingen. Dit betekent dat de mogelijke effecten op Natura 2000 gebieden als gevolg van stikstofdepositie per project / activiteit zelfstandig dienen te worden beschouwd en verantwoord. In deze notitie is, binnen de nieuwe uitgangspunten en kaders 'na 29 mei', aangegeven of er mogelijk significante negatieve effecten op Natura 2000 gebieden als gevolg van stikstofdepositie kunnen zijn als gevolg van de nieuwbouw op de locatie en de gebruiksfase in de nieuwe situatie. In de nabijheid van de projectlocatie ligt een Natura 2000 gebied, zie figuur 1. Het meest dichtbij zijnde Natura 2000 gebied is Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.



*figuur 1. Natura2000 gebieden in de nabijheid: Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ten zuiden (ca. 1,8 km)
De projectlocatie is met een zwarte stip aangegeven.*

Voor Natura 2000-gebieden geldt een beschermingsregime om aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden te voorkomen. Middels instandhoudingsdoelstellingen is dit vastgelegd. In de Wet natuurbescherming (verder Wnb) is de bescherming van deze gebieden geregeld. Het project dient daarom getoetst te worden op de mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied (art. 2.7 Wnb). Als significante effecten niet met zekerheid kunnen

worden uitgesloten, moet er op grond van de Wet natuurbescherming een passende beoordeling worden opgesteld (art 2.8 Wnb).

Gezien de afstand van de projectlocatie tot aan het meest nabij gelegen Natura 2000 gebied zijn directe effecten (oppervlakteverlies en versnippering) en externe effecten (verontreiniging, verdroging, verstoring door geluid, licht en trillingen, optische verstoringen of verstoringen door mechanische effecten) op voorhand uit te sluiten. Mogelijke verzuring en vermesting door stikstofdepositie uit de lucht vanuit het project is op voorhand niet uit te sluiten. Om inzichtelijk te maken of er sprake is van stikstofdepositie die mogelijk significante negatieve effecten kan veroorzaken, is middels de Aeries Calculator berekend welke stikstofdepositie er kan zijn.

Om inzicht te krijgen in mogelijke effecten van stikstofdepositie, zijn twee scenario's doorgerekend in Aeries:

- De nieuwe gebruiksfase, bestaande uit het in gebruik hebben van de woning. Omdat de ontwikkeling gasloos wordt gerealiseerd, is er geen sprake van stikstofemissies vanuit het pand zelf. Op basis van CROW publicatie 381 is bepaald dat de totale verkeersgeneratie van de woning 8,6 motorvoertuigen per etmaal, per woning bedraagt. (zie uitgangspunten) Conform de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator van BIJ12 dient het verkeer meegenomen te worden totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is het moment dat het verkeer zich qua rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend maakt aan het overige verkeer. Aanname is dat al het gebruiksverkeer rijdt via de Hollandlaan richting de Statenlaan, waarna het verkeer opgenomen wordt in het heersende verkeersbeeld. De totale stikstofuitstoot van het gebruiksverkeer bedraagt (cfm berekening in Aeries) <1 kg/jr. De gebruiksfase is in 2021 berekend.
- De bouwphase, waar de woning wordt gerealiseerd. Om inzicht te krijgen in de verkeersgeneratie (bouwverkeer) en de inzet van mobiele stikstofbronnen tijdens de bouwphase, is op basis van aannames een inschatting gemaakt welke mobiele werktuigen benodigd zijn voor de realisatie van (zie uitgangspunten). Op basis van de raming komt de totale hoeveelheid bouwverkeer (gedurende 1 jaar) uit op 1.825 lichte motorvoertuigbewegingen (busjes), 730 middelzware motorvoertuigbewegingen (lichte vrachtauto's) 730 zware motorvoertuigbewegingen (vrachtwagens). Hierbij wordt het aanrijden en wegrijden van één voertuig gezien als twee verkeersbewegingen. Aanname is al het verkeer rijdt via de Hollandlaan richting de Statenlaan waarna het verkeer wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld.
- Met deze uitgangspunten is voor iedere situatie berekend of er mogelijk sprake is van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats binnen nabijgelegen Natura 2000 gebieden. Uit de Aeries berekeningen volgt dat in twee situaties, dus in de toekomstige bouwphase, in de gebruiksfase geen sprake is van stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr (zie de bijlagen met Aeries berekeningen bijgevoegd bij deze notitie). Er kan dan ook geconcludeerd worden dat er geen sprake is van significante stikstofdepositie. De realisatie van de nieuwbouw én het in gebruik hebben van de woning zal dan ook niet leiden tot mogelijke significante negatieve effecten op nabijgelegen Natura 2000 gebieden.

Bijlagen:

- Uitgangspunten Aeries berekening
- Aeries berekening gebruiksfase
- Aeries berekening bouwphase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Hollandlaan, 5152 GG Drunen

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Bouw woonhuis

Rw39kyn7H9kb

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

30 april 2021, 13:47

2021

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx

14,31 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

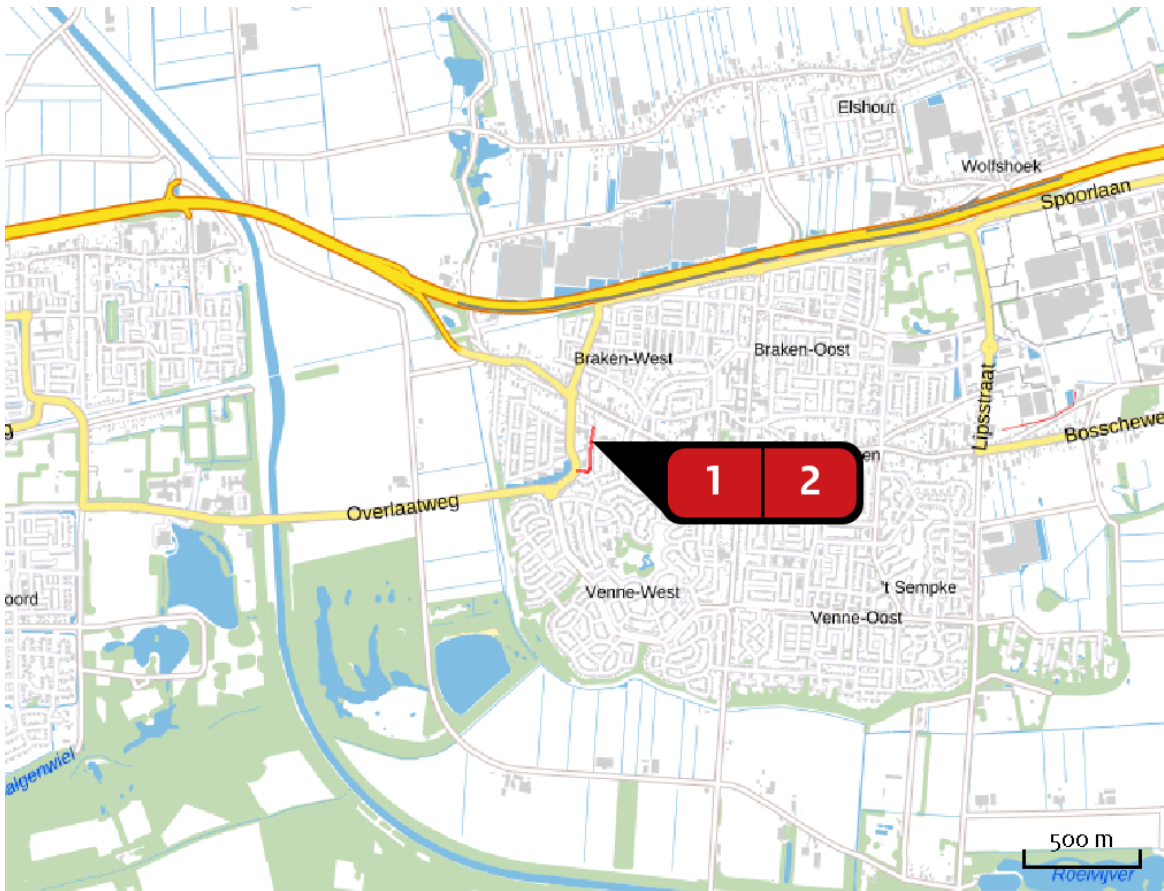
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Bouwfase

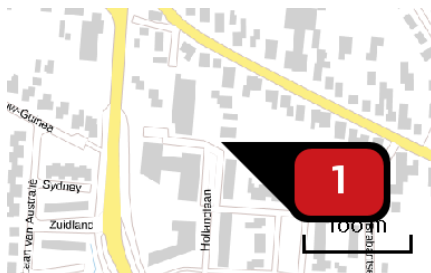
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	12,96 kg/j
2	Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,35 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

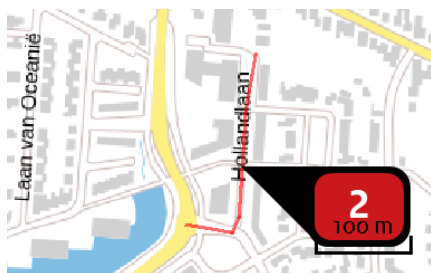
Bron 1

136657, 411006

12,96 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	9,11 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hijskraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	3,17 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Bron 2

136643, 410884

1,35 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	5,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Hollandlaan, 5152 GG Drunen

Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Bouw woonhuis

RtrRr7MFA8zf

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

30 april 2021, 13:51

2021

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx < 1 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

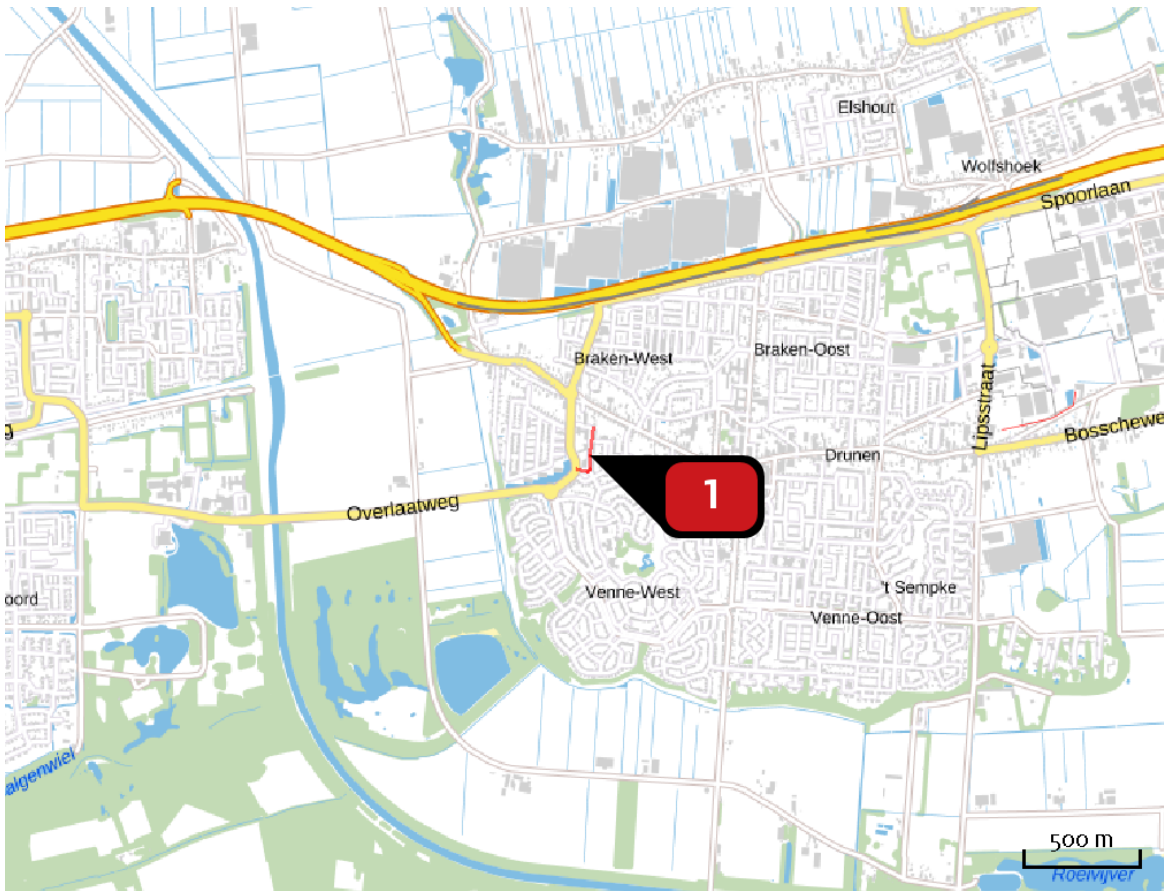
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksverkeer woning

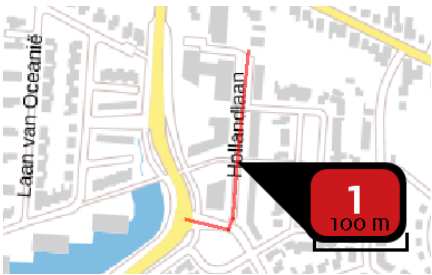
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Bron 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bron 1
136642, 410885
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,6 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

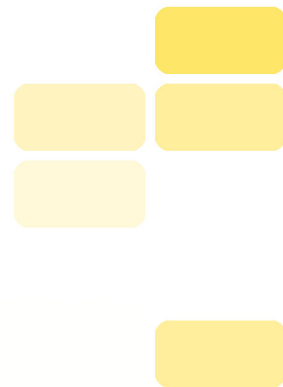
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



F. Bouwmans Ingenieursburo

Willi Martinalistraat 36 . 5751 PS Deurne [NL]



Bouw woonhuis aan de Hollandlaan te Drunen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

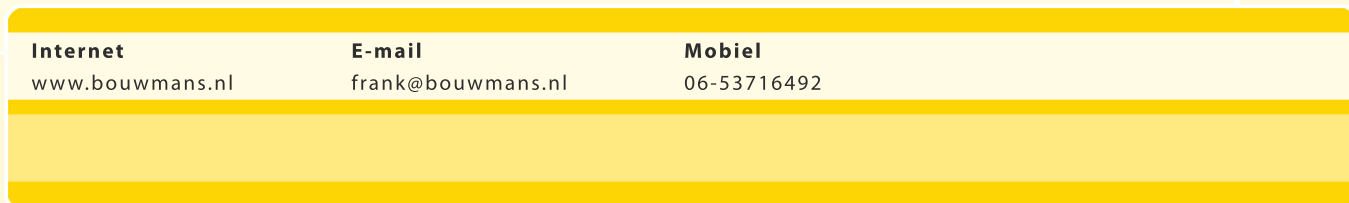
Rapportnr.: FBi20210317-02

Datum: 6 juli 2021

Internet
www.bouwmans.nl

E-mail
frank@bouwmans.nl

Mobiel
06-53716492



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Wegverkeer	4
2.2.1	<i>Verkeersgegevens wegverkeer</i>	4
2.2.2	<i>Toegepaste rekenmethode wegverkeerslawaa</i>	4
2.2.3	<i>Rekenmodel wegverkeer</i>	4
3	Normstelling Wet geluidhinder wegverkeerslawaa	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Omvang geluidzones langs wegen	5
3.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.4	Wegdekcorrectie	6
3.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.6	Nieuwe situaties	7
3.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting "nieuwe situaties"	7
3.8	Voorliggende situatie	8
4	Berekeningsresultaten	9
5	Samenvatting en conclusies	12

Figuren

1	Ligging wegen
2	Ligging gebouwen
3	Ligging rekenpunten

Bijlagen

1	Plaatselijke situatie met woning Hollandlaan te Drunen
2	Invoergegevens rekenmodel
3	Rekenresultaten
4	Aangeleverde verkeersgegevens

1 Inleiding

In opdracht van de initiatiefnemer heeft F. Bouwmans Ingenieursburo een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de optredende geluidbelasting vanwege wegverkeer ter hoogte van het nieuwbouwplan aan de Hollandlaan te Drunen. De initiatiefnemer heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor de bouw van een woning op het achterste gedeelte van het perceel Grotestraat 11 te Drunen.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet worden aangetoond dat ter plaatse van de nieuwbouwwoning sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De Hollandlaan en de Grotestraat liggen in een 30 km-zone. Deze wegen hebben volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone.

De maximum snelheid op de Statenlaan bedraagt 50 km/u. Het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Statenlaan. Als gevolg hiervan dient een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

De voorliggende rapportage doet verslag van de wegverkeerslawaaiberekeningen. Op basis van de rekenresultaten wordt getoetst of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van de uitgangspunten. De Wet geluidhinder wordt toegelicht in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de berekeningsresultaten opgenomen en wordt een beschouwing gegeven van de rekenresultaten. In hoofdstuk 5 wordt tot slot een samenvatting gegeven en worden conclusies getrokken.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening. Daarnaast zijn de overige parameters (hoogte bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, wegdekverharding, rijsnelheden, bodemgesteldheid etc.) geïnterpreteerd.

De nieuwbouwwoning is gepland op het achterste gedeelte van het perceel Grotestraat 11 te Drunen. De plaatselijke situatie en een plattegrondtekening zijn opgenomen in bijlage 1.

De bijgevoegde figuren 1 t/m 3 geven een overzicht van het rekenmodel met daarop aangegeven de onderzochte wegen, de geluidreflecterende en afschermende objecten (gebouwen) en de rekenpunten.

2.2 Wegverkeer

2.2.1 *Verkeersgegevens wegverkeer*

De verkeersgegevens (prognosejaar 2031) zijn aangeleverd door de gemeente Drunen (zie bijlage 4). De maximum snelheid bedraagt 30 km/u voor de Hollandlaan en Grotestraat en 50 km/u voor de Statenlaan (staat foutief vermeld op bijlage 4). De wegdekverharding bestaat bij de Hollandlaan en de Grotestraat uit klinkers. De wegdekverharding van de Statenlaan bestaat DAB (dicht asfaltbeton).

Bij de berekeningen is uitgegaan van een weekdaggemiddelde (= werkdaggemiddelde * 0.88).

2.2.2 *Toegepaste rekenmethode wegverkeerslawaa*

De te verwachten geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaard Rekenmethode II', zoals deze is beschreven in het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 5.21.

2.2.3 *Rekenmodel wegverkeer*

In bijlage 2 zijn de invoergegevens van de diverse wegen, objecten en rekenpunten opgenomen. Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten/rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- zichthoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0.4 (60% harde bodem).

3 Normstelling Wet geluidhinder wegverkeerslawaaï

3.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisch gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens onderstaande formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] [dB]$$

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 ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

3.2 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 maximumsnelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh) of;

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 weerszijden van de weg in meters

Gebied	Breedte geluidzones (art. 74 Wgh) [m]
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

3.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende 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 geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek als bedoeld in artikel 110g bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen. Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau.

Op 20 mei 2014 is het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' (RMG2012) gewijzigd. Na de vorige wijziging van het RMG2012 bleek dat langs wegen met snelheden vanaf 70 km/uur er in veel gevallen een hogere geluidbelasting, soms wel tot 2 dB, werd berekend. Deze hogere geluidbelastingen konden in bepaalde situaties een belemmering vormen voor de ontwikkeling van nieuwe (woning)bouwprojecten. De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft, vooruitlopend op de invoering van Schwung-2, besloten om vanaf 21 mei 2014 een versoepeling van de norm voor woningbouw langs (buitenstedelijke) wegen toe te passen. Deze versoepeling wordt bewerkstelligd door de waarde van de aftrek van artikel 110g Wgh aan te passen.

De aanpassing betreft het volgende. Voor wegen waar de rijsnelheid 70 km/uur of meer bedraagt wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

- 4 dB voor situaties waar de geluidbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is;
- 3 dB voor situaties waar de geluidbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De aftrek was in de oude situatie (vóór 20 mei 2014) in alle gevallen 2 dB.

3.4 Wegdekcorrectie

In verband met de invoering van stillere banden en strengere geluideisen aan wegvoertuigen wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt een wegdekcorrectie conform artikel 3.5 van het "Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012" toegepast. De wegdekcorrectie is afhankelijk van het wegdektype. De onderstaande correcties kunnen worden toegepast.

Tabel 3.2: wegdekcorrecties voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 kilometer per uur of meer

Wegdektypen	Correctie conform artikel 3.5 RMW2012 [dB]
Zeer Open Asphalt beton (ZOAB) Tweelaags Zeer Open Asphalt Beton (2ZOAB), met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asphalt Beton fijn Uitgeborsteld beton Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton Oppervlaktebewerking Elementenverharding	1
Overige wegdektypen (met een relatief gladde toplaag)	2

3.5 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 het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waarin 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".

3.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting "nieuwe situaties"

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 tot en met 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 door de Gemeente Heusden onder bepaalde voorwaarden een ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente een hogere waarde dan de in artikel 82, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Indien de belasting meer bedraagt dan 53 dB in buitenstedelijk gebied of 63 dB in stedelijk gebied worden aanvullende eisen gesteld aan de indeling van het gebouw.

Het gebouw dient dan akoestisch gunstig te worden ingedeeld. Van deze bepaling kan worden afgeweken indien **naar het oordeel** van de gemeente overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daartegen verzetten.

In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een 'nieuwe situatie' indien een nieuwe weg wordt aangelegd en/of sprake is van nog niet geprojecteerde gebouwen.

Nog niet geprojecteerd betekent in dit kader dat het vigerende bestemmingsplan niet in de geplande bestemming (realisatie nieuwe gebouwen met bijbehorende wegen) voorziet. Het bestemmingsplan dient dan ook te worden herzien.

3.8 Voorliggende situatie

Statenlaan

- Voor de nieuwbouwlocatie geldt het criterium: nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen / bestaande wegen.
- De bouwlocatie is gelegen in stedelijk gebied.
- De breedte van de geluidzones van de Statenlaan bedraagt 200 meter.
- De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op de gevels van de nieuwbouw.
- De maximale ontheffingswaarde (stedelijk gebied) bedraagt 63 dB.
- De aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder bedraagt 5 dB.

4 Berekeningsresultaten

In de navolgende tabel worden de berekeningsresultaten van de geluidbelastingen gepresenteerd op de gevels van de nieuwbouwwoning. Uitgaande van de eerder vermelde uitgangspunten zijn voor de rekenpunten de toekomstige geluidbelastingen (prognosejaar 2031) berekend.

Toelichting bij de navolgende tabellen:

<i>Ontvanger:</i>	De nummering van de ontvangerpunten correspondeert met die op de betreffende figuur van de onderzochte locatie (figuur 3).
<i>Waarneemhoogte</i>	De hoogte van het waarneempunt ten opzichte van het plaatselijk maaiveld.
<i>Geluidbelasting</i>	De vermelde waarden zijn exclusief de aftrek conform artikel 110g. Deze waarden dienen te worden gehanteerd voor de bepaling van de geluidniveaus in de woningen.
<i>Geluidbelasting (toetsingswaarde T)</i>	De vermelde waarden zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g. Deze waarden dienen ter toetsing aan de grenswaarde uit de Wgh. Indien de belasting vetgedrukt en onderstreept is weergegeven wordt in het waarneempunt op de betreffende waarneemhoogte de voorkeursgrenswaarde overschreden.

Tabel 4.1: Rekenresultaten wegverkeer Statenlaan

Ontvanger	Hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelasting Lden [dB] ten gevolge van het verkeer op de Statenlaan	
			W	T
1	1.5	Noordgevel	28	23
	4.5		31	26
	7.5		36	32
2	1.5	Noordgevel	28	23
	4.5		32	27
	7.5		36	31
3	1.5	Oostgevel	19	14
	4.5		19	14
	7.5		19	14
4	1.5	Oostgevel	16	11
	4.5		17	12
	7.5		17	12
5	1.5	Zuidgevel	21	16
	4.5		22	17
	7.5		28	23
6	1.5	Oostgevel	17	12
	4.5		16	11
	7.5		17	12
7	1.5	Zuidgevel	30	25
	4.5		31	26
	7.5		32	27
8	1.5	Zuidgevel	33	28
	4.5		35	30
	7.5		36	31
9	1.5	Westgevel	39	34
	4.5		40	35
	7.5		42	37
10	1.5	Westgevel	38	33
	4.5		40	34
	7.5		42	37

Ontvanger	Hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelasting Lden [dB] ten gevolge van het verkeer op de Statenlaan	
			W	T
11	1.5	Noordgevel	35	30
	4.5		37	32
	7.5		40	35
12	1.5	Westgevel	37	32
	4.5		38	34
	7.5		41	36
13	1.5	Westgevel	35	30
	4.5		37	32
	7.5		41	36

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt expliciet opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels, die op grond van artikel 1 Wet geluidhinder niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde 'dove' gevels). Voor 'dove' gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

Uit de resultaten van de berekeningen naar de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Statenlaan kunnen de navolgende conclusies worden getrokken:

- De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden.
- De maximale geluidbelasting bedraagt 37 dB. De maximaal te ontheffen waarde van 63 dB wordt eveneens niet overschreden.

Het is dus niet nodig om een hogere waarde vast te laten leggen.

In tabel 4.2 wordt de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven excl. 5 dB aftrek.

Tabel 4.2: Rekenresultaten wegverkeer cumulatief: Hollandlaan, Grotestraat en Statenlaan excl. 5 dB aftrek

Ontvanger	Hoogte [m]	Omschrijving	Cumulatieve geluidbelasting Lden [dB] ten gevolge van het verkeer op de Hollandlaan, Grotestraat en Statenlaan
1	1.5	Noordgevel	37
	4.5		38
	7.5		41
2	1.5	Noordgevel	36
	4.5		38
	7.5		41
3	1.5	Oostgevel	30
	4.5		34
	7.5		37
4	1.5	Oostgevel	29
	4.5		32
	7.5		35
5	1.5	Zuidgevel	39
	4.5		41
	7.5		41
6	1.5	Oostgevel	24
	4.5		26
	7.5		32
7	1.5	Zuidgevel	48
	4.5		48
	7.5		48

Ontvanger	Hoogte [m]	Omschrijving	Cumulatieve geluidbelasting Lden [dB] ten gevolge van het verkeer op de Hollandlaan, Grotestraat en Statenlaan
8	1.5	Zuidgevel	51
	4.5		51
	7.5		51
9	1.5	Westgevel	52
	4.5		52
	7.5		51
10	1.5	Westgevel	50
	4.5		50
	7.5		50
11	1.5	Noordgevel	38
	4.5		39
	7.5		42
12	1.5	Westgevel	46
	4.5		46
	7.5		47
13	1.5	Westgevel	46
	4.5		46
	7.5		47

De rekenresultaten van de Hollandlaan, de Grotestraat en de Statenlaan afzonderlijk zijn opgenomen in bijlage 3.1 t/m 3.4. De cumulatieve geluidbelasting is opgenomen in bijlage 3.5 en 3.6.

De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Deze waarde wordt bij de zuid- en de westgevel van de nieuwbouwwoning overschreden. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 52 dB.

Het geluidniveau in een geluidgevoelige ruimte ten gevolge van het wegverkeer mag niet meer bedragen dan 33 dB. Dit betekent dat de geluidwering van de gevels van de nieuwbouwwoning minimaal $52 - 33 = 19$ dB moet bedragen. Vanuit het Bouwbesluit moet de geluidwering sowieso al minimaal 20 dB bedragen.

Ter plaatse van de nieuwbouwwoning is dus sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de initiatiefnemer heeft F. Bouwmans Ingenieursburo een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de optredende geluidbelasting vanwege wegverkeer ter hoogte van het nieuwbouwplan aan de Hollandlaan te Drunen. De initiatiefnemer heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor de bouw van een woning op het achterste gedeelte van het perceel Grotestraat 11 te Drunen.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet worden aangetoond dat ter plaatse van de nieuwbouwwoning sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De Hollandlaan en de Grotestraat liggen in een 30 km-zone. Deze wegen hebben volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone.

De maximum snelheid op de Statenlaan bedraagt 50 km/u. Het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Statenlaan. Als gevolg hiervan dient een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

toetsing goede ruimtelijke ordening

De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Deze waarde wordt bij de zuid- en de westgevel van de nieuwbouwwoning overschreden. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 52 dB.

Het geluidniveau in de ruimte ten gevolge van het wegverkeer mag niet meer bedragen dan 33 dB. Dit betekent dat de geluidwering van de gevels van de nieuwbouwwoning minimaal $52 - 33 = 18$ dB moet bedragen. Vanuit het Bouwbesluit moet de geluidwering sowieso al minimaal 20 dB bedragen.

Ter plaatse van de nieuwbouwwoning is dus sprake van een goed woon- en leefklimaat.

toetsing Wet geluidhinder

Uit de resultaten van de berekeningen naar de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Statenlaan kunnen de navolgende conclusies worden getrokken:

- De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden.
- De maximale geluidbelasting bedraagt 37 dB. De maximaal te ontheffen waarde van 63 dB wordt eveneens niet overschreden.

Het is dus niet nodig om een hogere waarde vast te laten leggen.

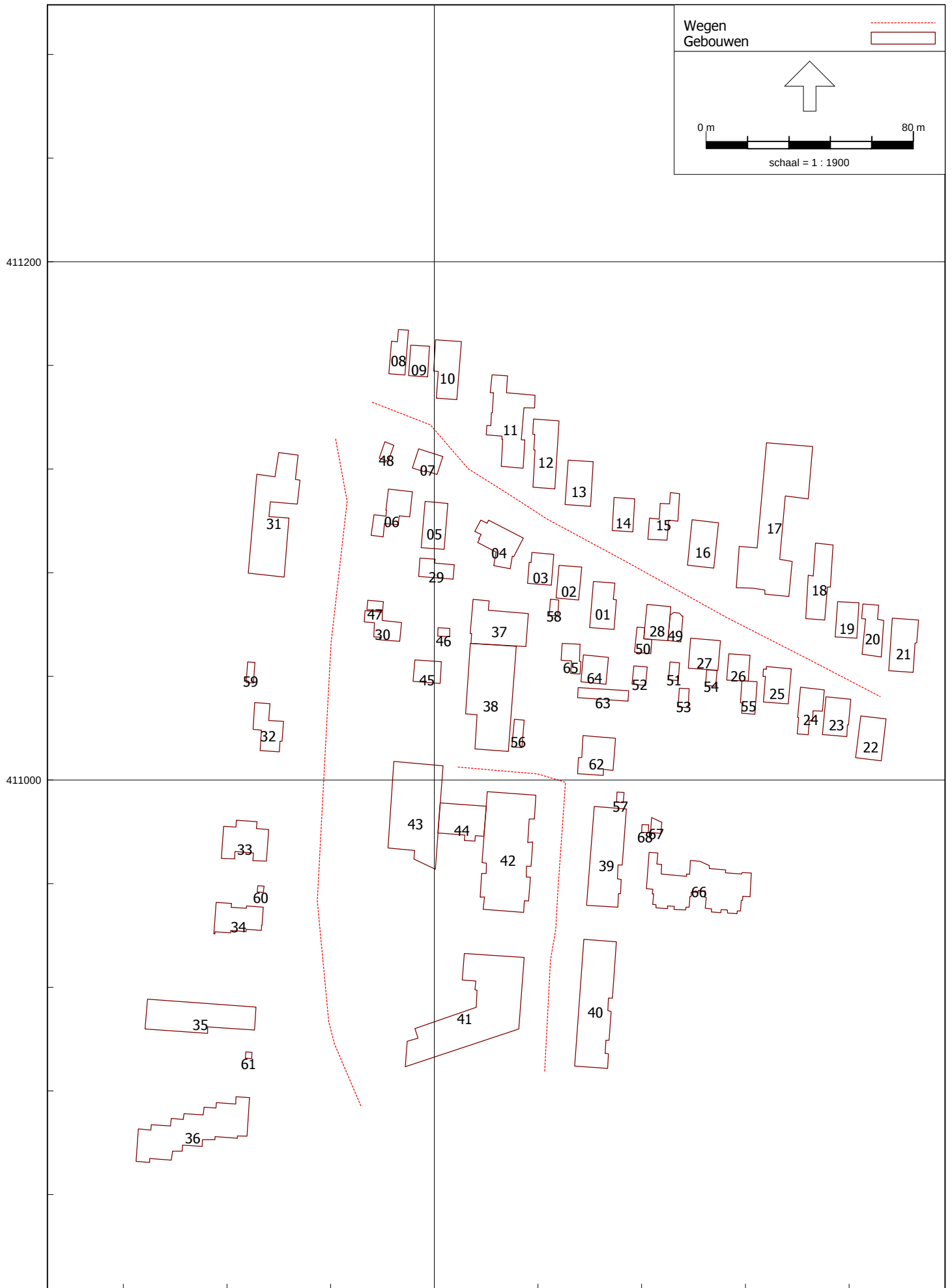
F. Bouwmans Ingenieursburo
Ing. F.H.J. Bouwmans

Figuren

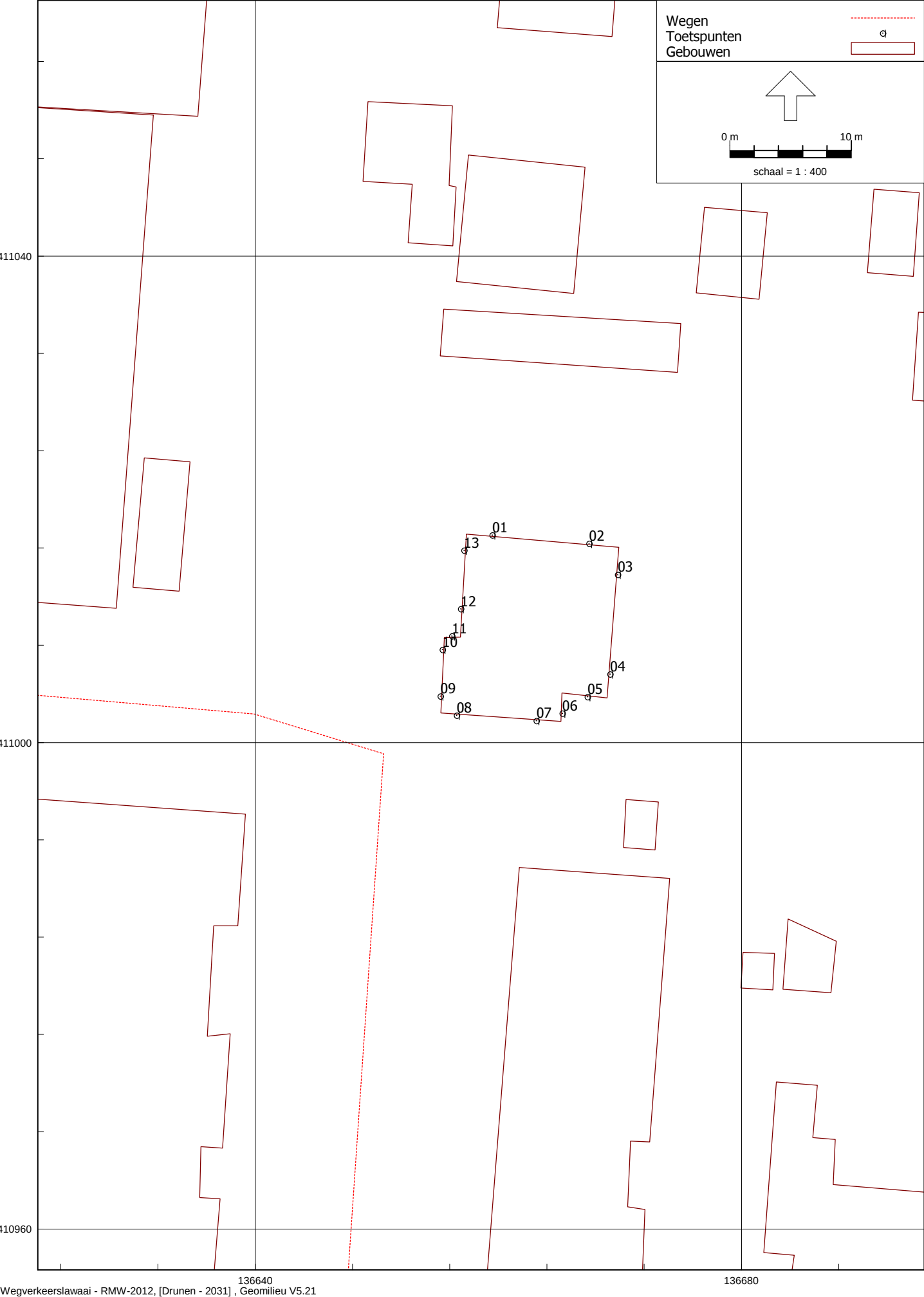
Figuur 1
Ligging wegen



Figuur 2
Ligging gebouwen

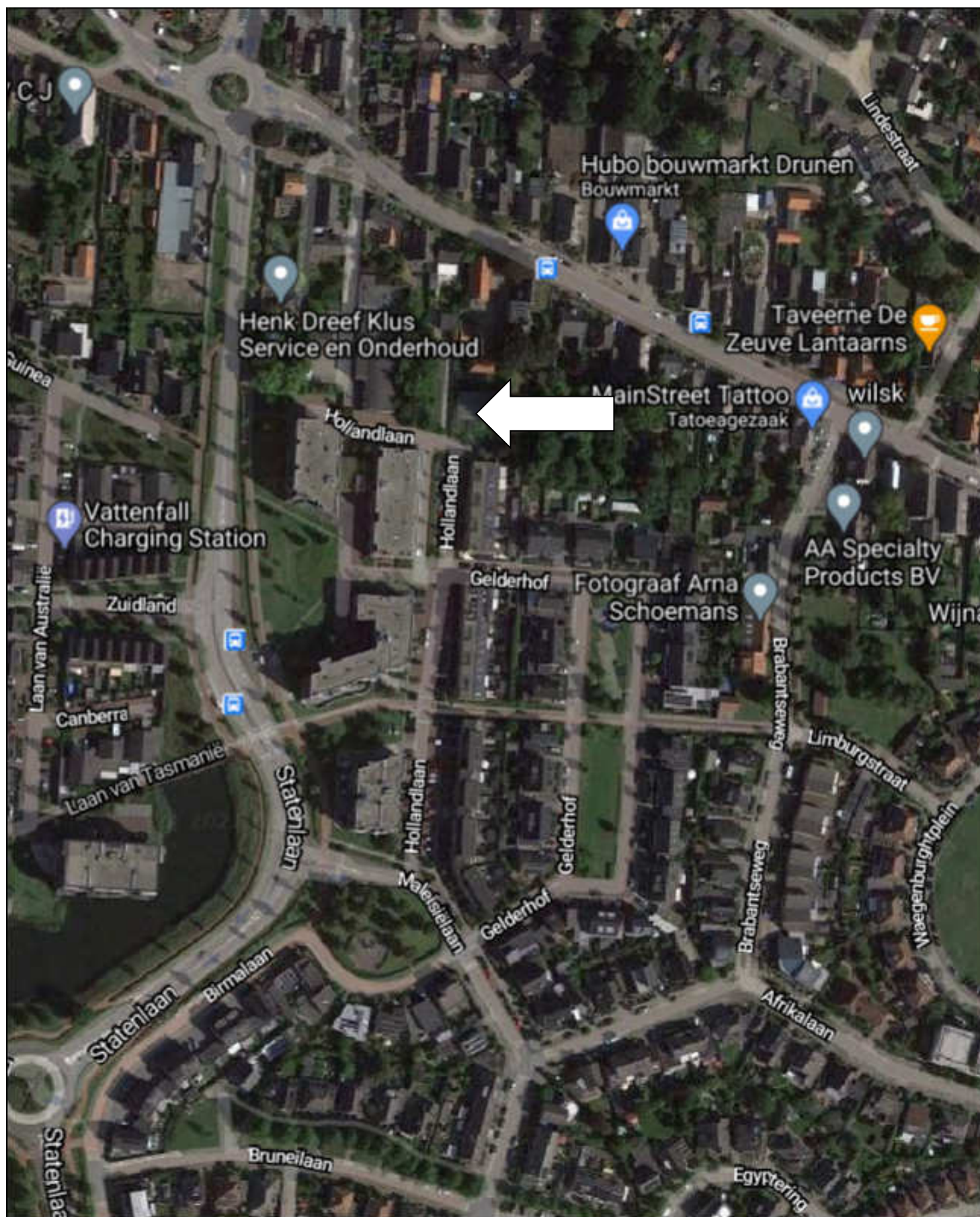


Figuur 3
Ligging rekenpunten



Bijlage 1:

Plaatselijke situatie met woning Hollandlaan te Drunen



Plaatselijke situatie met woning Hollandlaan te Drunen



PROJECT:
Plan voor het bouwen van een woonhuis

OPDRACHTGEVER:

TELEFOON:

EMAILADRES:

BOUWPLAATS:

**Hollandlaan
Drunen**
FASE
Bestektekening

ONDERDEEL;
Bijbehorend bouwwerk-zwembad

FORMAAT: A3
DATUM: 05-02-2021
SCHAAL: 1:100
BLAD

PROJECTNUMMER:

20103

WIJZIGINGEN:

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN EN
WAARNODIG AANPASSEN !



Situatie
Gemeente Drunen
Kad. gemeente Heusden
Sectie L
Nummer 6475 ged.
Schaal 1:1000



Bijlage 2:

Invoergegevens rekenmodel

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
01	Hollandlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--	--	--	--	30
02	Grotestraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--	--	--	--	30
03	Statenlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal	aantal	%Int(D)
01	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	440,00	7,10	
02	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1320,00	7,10	
03	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2816,00	6,60	

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)
01	2,70	0,50	--	--	--	--	--	95,60	98,30	98,30	--	3,10	1,10	1,70	--	1,30
02	2,70	0,50	--	--	--	--	--	95,60	98,30	98,30	--	3,10	1,10	1,70	--	1,30
03	3,90	0,60	--	--	--	--	--	91,90	95,50	93,50	--	6,70	3,90	6,20	--	1,50

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)
01	0,60	--	--	--	--	--	--	29,87	11,68	2,16	--	0,97	0,13	0,04	--
02	0,60	--	--	--	--	--	--	89,60	35,03	6,49	--	2,91	0,39	0,11	--
03	0,60	0,30	--	--	--	--	--	170,80	104,88	15,80	--	12,45	4,28	1,05	--

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
01	0,41	0,07	--	--	77,63	82,40	90,47	89,47	92,63	86,07	81,01	75,80
02	1,22	0,21	--	--	82,40	87,17	95,24	94,24	97,40	90,84	85,78	80,57
03	2,79	0,66	0,05	--	78,42	85,89	92,83	96,98	102,95	99,63	92,90	83,91

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
01	72,14	76,35	83,03	84,61	88,05	81,24	76,10	69,15	64,77	68,71	75,56	77,00
02	76,91	81,12	87,80	89,38	92,82	86,01	80,87	73,92	69,54	73,48	80,33	81,77
03	75,07	82,28	88,74	93,91	100,39	96,99	90,22	80,55	67,36	74,84	81,63	85,96

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
01	80,60	73,80	68,61	61,47	--	--	--	--	--	--	--
02	85,38	78,57	73,38	66,24	--	--	--	--	--	--	--
03	92,33	88,99	82,24	72,93	--	--	--	--	--	--	--

Model: 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4)	8k
01	--	
02	--	
03	--	

Overzicht gebouwen

Bijlage 2.2

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125
01	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
02	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
03	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
04	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
05	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
06	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
07	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
08	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
09	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
10	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
11	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
12	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
13	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
14	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
15	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
16	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
17	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
18	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
19	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
20	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
21	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
22	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
23	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
24	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
25	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
26	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
27	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
28	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
29	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80

Overzicht gebouwen

Bijlage 2.2

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht gebouwen

Bijlage 2.2

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125
30	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
31	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
32	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
33	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
34	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
35	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
36	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
37	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
38	Gebouw	6,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
39	Gebouw	9,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
40	Gebouw	9,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
41	Gebouw	15,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
42	Gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
43	Gebouw	15,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
44	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
45	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
46	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
47	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
48	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
49	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
50	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
51	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
52	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
53	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
54	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
55	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
56	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
57	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
58	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80

Overzicht gebouwen

Bijlage 2.2

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
30	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht gebouwen

Bijlage 2.2

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125
59	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
60	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
61	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
62	Nieuwbouwwoning	8,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
63	Bijgebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
64	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
65	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
66	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
67	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80
68	Gebouw	3,00	0,00	Eigen waarde				0	0	0 0 dB	False		0,80	0,80

Model: 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
59	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: 2031
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Noordgevel	136659,51	411017,06	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	Noordgevel	136667,46	411016,37	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	Oostgevel	136669,83	411013,79	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	Oostgevel	136669,19	411005,62	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	Zuidgevel	136667,34	411003,75	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	Oostgevel	136665,27	411002,39	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	Zuidgevel	136663,12	411001,78	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	Zuidgevel	136656,57	411002,24	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09	Westgevel	136655,23	411003,81	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	Westgevel	136655,41	411007,63	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	Noordgevel	136656,18	411008,76	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12	Westgevel	136656,92	411011,00	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13	Westgevel	136657,19	411015,80	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: 2031

 Model eigenschap

Omschrijving	2031
Verantwoordelijke	Frank
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	Frank op 6-3-2021
Laatst ingezien door	Frank op 6-7-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,40
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

Bijlage 3:

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: 2031
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hollandlaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordgevel	1,50	34,7	29,5	22,0	33,9
01_B	Noordgevel	4,50	25,7	20,6	13,1	25,0
01_C	Noordgevel	7,50	27,5	22,3	14,8	26,7
02_A	Noordgevel	1,50	32,5	27,3	19,9	31,8
02_B	Noordgevel	4,50	22,8	17,4	10,0	22,0
02_C	Noordgevel	7,50	26,2	21,0	13,5	25,4
03_A	Oostgevel	1,50	8,4	2,6	-4,8	7,4
03_B	Oostgevel	4,50	4,1	-1,7	-9,2	3,1
03_C	Oostgevel	7,50	5,5	-0,4	-7,9	4,5
04_A	Oostgevel	1,50	11,5	5,7	-1,7	10,5
04_B	Oostgevel	4,50	9,5	3,7	-3,8	8,5
04_C	Oostgevel	7,50	11,2	5,3	-2,2	10,2
05_A	Zuidgevel	1,50	39,8	34,6	27,1	39,0
05_B	Zuidgevel	4,50	41,3	36,1	28,6	40,5
05_C	Zuidgevel	7,50	41,8	36,5	29,0	41,0
06_A	Oostgevel	1,50	15,0	9,2	1,8	14,0
06_B	Oostgevel	4,50	12,3	6,4	-1,1	11,3
06_C	Oostgevel	7,50	14,2	8,3	0,8	13,2
07_A	Zuidgevel	1,50	48,4	43,1	35,7	47,6
07_B	Zuidgevel	4,50	48,9	43,7	36,2	48,2
07_C	Zuidgevel	7,50	48,8	43,5	36,0	48,0
08_A	Zuidgevel	1,50	52,0	46,7	39,2	51,2
08_B	Zuidgevel	4,50	52,1	46,8	39,3	51,3
08_C	Zuidgevel	7,50	51,4	46,1	38,6	50,6
09_A	Westgevel	1,50	52,1	46,8	39,3	51,3
09_B	Westgevel	4,50	52,0	46,7	39,3	51,2
09_C	Westgevel	7,50	51,3	46,0	38,5	50,5
10_A	Westgevel	1,50	50,2	44,9	37,4	49,4
10_B	Westgevel	4,50	50,5	45,2	37,7	49,7
10_C	Westgevel	7,50	50,1	44,8	37,3	49,3
11_A	Noordgevel	1,50	34,8	29,6	22,1	34,0
11_B	Noordgevel	4,50	31,5	26,3	18,8	30,7
11_C	Noordgevel	7,50	24,7	19,3	11,8	23,8
12_A	Westgevel	1,50	46,0	40,8	33,3	45,3
12_B	Westgevel	4,50	46,4	41,2	33,7	45,6
12_C	Westgevel	7,50	46,3	41,0	33,5	45,5
13_A	Westgevel	1,50	46,2	41,0	33,5	45,4
13_B	Westgevel	4,50	46,6	41,3	33,9	45,8
13_C	Westgevel	7,50	46,5	41,2	33,7	45,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2031
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Grotestraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordgevel	1,50	32,5	27,0	19,5	31,6
01_B	Noordgevel	4,50	37,5	32,3	24,8	36,7
01_C	Noordgevel	7,50	40,0	34,7	27,2	39,2
02_A	Noordgevel	1,50	32,4	26,9	19,4	31,5
02_B	Noordgevel	4,50	37,1	31,8	24,3	36,3
02_C	Noordgevel	7,50	39,6	34,2	26,8	38,8
03_A	Oostgevel	1,50	30,2	24,5	17,1	29,2
03_B	Oostgevel	4,50	34,3	28,9	21,5	33,5
03_C	Oostgevel	7,50	37,3	32,0	24,5	36,5
04_A	Oostgevel	1,50	29,5	23,9	16,4	28,6
04_B	Oostgevel	4,50	33,0	27,6	20,1	32,1
04_C	Oostgevel	7,50	35,8	30,5	23,0	35,0
05_A	Zuidgevel	1,50	21,7	16,1	8,6	20,8
05_B	Zuidgevel	4,50	24,3	18,8	11,3	23,4
05_C	Zuidgevel	7,50	27,0	21,6	14,1	26,1
06_A	Oostgevel	1,50	23,6	18,0	10,5	22,6
06_B	Oostgevel	4,50	26,0	20,3	12,8	25,1
06_C	Oostgevel	7,50	32,3	26,7	19,2	31,4
07_A	Zuidgevel	1,50	20,3	14,7	7,2	19,4
07_B	Zuidgevel	4,50	22,1	16,4	8,9	21,2
07_C	Zuidgevel	7,50	25,3	19,8	12,3	24,4
08_A	Zuidgevel	1,50	17,0	11,2	3,8	16,0
08_B	Zuidgevel	4,50	18,4	12,5	5,1	17,4
08_C	Zuidgevel	7,50	19,9	14,0	6,5	18,9
09_A	Westgevel	1,50	27,0	21,6	14,1	26,2
09_B	Westgevel	4,50	29,5	24,1	16,6	28,6
09_C	Westgevel	7,50	31,7	26,3	18,8	30,8
10_A	Westgevel	1,50	27,2	21,7	14,3	26,3
10_B	Westgevel	4,50	29,8	24,4	16,9	29,0
10_C	Westgevel	7,50	32,2	26,8	19,3	31,3
11_A	Noordgevel	1,50	28,8	23,3	15,8	27,9
11_B	Noordgevel	4,50	31,8	26,3	18,8	30,9
11_C	Noordgevel	7,50	35,5	30,1	22,6	34,7
12_A	Westgevel	1,50	28,1	22,6	15,1	27,2
12_B	Westgevel	4,50	31,5	26,1	18,6	30,6
12_C	Westgevel	7,50	34,1	28,7	21,3	33,2
13_A	Westgevel	1,50	28,5	23,1	15,6	27,7
13_B	Westgevel	4,50	31,7	26,3	18,9	30,9
13_C	Westgevel	7,50	34,0	28,7	21,2	33,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2031
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Statenlaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordgevel	1,50	28,0	25,1	17,2	28,2
01_B	Noordgevel	4,50	31,2	28,3	20,4	31,4
01_C	Noordgevel	7,50	36,2	33,5	25,5	36,5
02_A	Noordgevel	1,50	28,1	25,2	17,3	28,3
02_B	Noordgevel	4,50	31,4	28,6	20,6	31,6
02_C	Noordgevel	7,50	35,6	32,8	24,8	35,8
03_A	Oostgevel	1,50	19,0	16,1	8,2	19,2
03_B	Oostgevel	4,50	18,6	15,7	7,8	18,8
03_C	Oostgevel	7,50	19,2	16,2	8,3	19,3
04_A	Oostgevel	1,50	15,9	13,0	5,1	16,1
04_B	Oostgevel	4,50	16,4	13,4	5,5	16,6
04_C	Oostgevel	7,50	16,8	13,8	6,0	17,0
05_A	Zuidgevel	1,50	20,3	17,5	9,6	20,6
05_B	Zuidgevel	4,50	22,0	19,1	11,2	22,2
05_C	Zuidgevel	7,50	27,4	24,6	16,6	27,6
06_A	Oostgevel	1,50	16,5	13,5	5,6	16,7
06_B	Oostgevel	4,50	16,2	13,2	5,4	16,4
06_C	Oostgevel	7,50	16,6	13,7	5,8	16,8
07_A	Zuidgevel	1,50	29,3	26,6	18,6	29,6
07_B	Zuidgevel	4,50	30,5	27,7	19,8	30,7
07_C	Zuidgevel	7,50	31,7	28,9	20,9	31,9
08_A	Zuidgevel	1,50	33,1	30,5	22,5	33,4
08_B	Zuidgevel	4,50	34,3	31,6	23,6	34,6
08_C	Zuidgevel	7,50	35,5	32,7	24,8	35,7
09_A	Westgevel	1,50	38,4	35,7	27,7	38,6
09_B	Westgevel	4,50	39,9	37,2	29,2	40,2
09_C	Westgevel	7,50	41,9	39,1	31,2	42,1
10_A	Westgevel	1,50	37,6	34,9	26,9	37,9
10_B	Westgevel	4,50	39,2	36,5	28,5	39,5
10_C	Westgevel	7,50	41,4	38,7	30,7	41,7
11_A	Noordgevel	1,50	34,4	31,6	23,7	34,6
11_B	Noordgevel	4,50	36,6	33,9	25,9	36,9
11_C	Noordgevel	7,50	40,1	37,4	29,4	40,4
12_A	Westgevel	1,50	36,5	33,8	25,8	36,8
12_B	Westgevel	4,50	38,3	35,5	27,6	38,5
12_C	Westgevel	7,50	41,0	38,3	30,3	41,3
13_A	Westgevel	1,50	34,7	31,9	24,0	34,9
13_B	Westgevel	4,50	36,7	34,0	26,0	37,0
13_C	Westgevel	7,50	40,3	37,6	29,6	40,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2031
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Statenlaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordgevel	1,50	23,0	20,1	12,2	23,2
01_B	Noordgevel	4,50	26,2	23,3	15,4	26,4
01_C	Noordgevel	7,50	31,2	28,5	20,5	31,5
02_A	Noordgevel	1,50	23,1	20,2	12,3	23,3
02_B	Noordgevel	4,50	26,4	23,6	15,6	26,6
02_C	Noordgevel	7,50	30,6	27,8	19,8	30,8
03_A	Oostgevel	1,50	14,0	11,1	3,2	14,2
03_B	Oostgevel	4,50	13,6	10,7	2,8	13,8
03_C	Oostgevel	7,50	14,2	11,2	3,3	14,3
04_A	Oostgevel	1,50	10,9	8,0	0,1	11,1
04_B	Oostgevel	4,50	11,4	8,4	0,5	11,6
04_C	Oostgevel	7,50	11,8	8,8	1,0	12,0
05_A	Zuidgevel	1,50	15,3	12,5	4,6	15,6
05_B	Zuidgevel	4,50	17,0	14,1	6,2	17,2
05_C	Zuidgevel	7,50	22,4	19,6	11,6	22,6
06_A	Oostgevel	1,50	11,5	8,5	0,6	11,7
06_B	Oostgevel	4,50	11,2	8,2	0,4	11,4
06_C	Oostgevel	7,50	11,6	8,7	0,8	11,8
07_A	Zuidgevel	1,50	24,3	21,6	13,6	24,6
07_B	Zuidgevel	4,50	25,5	22,7	14,8	25,7
07_C	Zuidgevel	7,50	26,7	23,9	15,9	26,9
08_A	Zuidgevel	1,50	28,1	25,5	17,5	28,4
08_B	Zuidgevel	4,50	29,3	26,6	18,6	29,6
08_C	Zuidgevel	7,50	30,5	27,7	19,8	30,7
09_A	Westgevel	1,50	33,4	30,7	22,7	33,6
09_B	Westgevel	4,50	34,9	32,2	24,2	35,2
09_C	Westgevel	7,50	36,9	34,1	26,2	37,1
10_A	Westgevel	1,50	32,6	29,9	21,9	32,9
10_B	Westgevel	4,50	34,2	31,5	23,5	34,5
10_C	Westgevel	7,50	36,4	33,7	25,7	36,7
11_A	Noordgevel	1,50	29,4	26,6	18,7	29,6
11_B	Noordgevel	4,50	31,6	28,9	20,9	31,9
11_C	Noordgevel	7,50	35,1	32,4	24,4	35,4
12_A	Westgevel	1,50	31,5	28,8	20,8	31,8
12_B	Westgevel	4,50	33,3	30,5	22,6	33,5
12_C	Westgevel	7,50	36,0	33,3	25,3	36,3
13_A	Westgevel	1,50	29,7	26,9	19,0	29,9
13_B	Westgevel	4,50	31,7	29,0	21,0	32,0
13_C	Westgevel	7,50	35,3	32,6	24,6	35,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2031
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordgevel	1,50	37,3	32,3	24,8	36,6
01_B	Noordgevel	4,50	38,6	34,0	26,4	38,1
01_C	Noordgevel	7,50	41,7	37,3	29,6	41,2
02_A	Noordgevel	1,50	36,2	31,3	23,8	35,6
02_B	Noordgevel	4,50	38,2	33,6	26,0	37,7
02_C	Noordgevel	7,50	41,2	36,7	29,0	40,7
03_A	Oostgevel	1,50	30,5	25,1	17,6	29,7
03_B	Oostgevel	4,50	34,4	29,1	21,6	33,6
03_C	Oostgevel	7,50	37,4	32,1	24,7	36,6
04_A	Oostgevel	1,50	29,8	24,3	16,8	28,9
04_B	Oostgevel	4,50	33,1	27,8	20,3	32,3
04_C	Oostgevel	7,50	35,9	30,6	23,1	35,1
05_A	Zuidgevel	1,50	39,9	34,8	27,3	39,2
05_B	Zuidgevel	4,50	41,4	36,2	28,7	40,7
05_C	Zuidgevel	7,50	42,1	36,9	29,3	41,3
06_A	Oostgevel	1,50	24,8	19,7	12,1	24,1
06_B	Oostgevel	4,50	26,6	21,2	13,7	25,8
06_C	Oostgevel	7,50	32,5	27,0	19,5	31,6
07_A	Zuidgevel	1,50	48,4	43,2	35,8	47,7
07_B	Zuidgevel	4,50	49,0	43,8	36,3	48,2
07_C	Zuidgevel	7,50	48,9	43,6	36,1	48,1
08_A	Zuidgevel	1,50	52,0	46,8	39,3	51,3
08_B	Zuidgevel	4,50	52,1	46,9	39,4	51,4
08_C	Zuidgevel	7,50	51,5	46,3	38,8	50,8
09_A	Westgevel	1,50	52,2	47,1	39,6	51,5
09_B	Westgevel	4,50	52,3	47,2	39,7	51,6
09_C	Westgevel	7,50	51,8	46,9	39,3	51,1
10_A	Westgevel	1,50	50,4	45,4	37,8	49,7
10_B	Westgevel	4,50	50,8	45,8	38,2	50,1
10_C	Westgevel	7,50	50,7	45,8	38,2	50,0
11_A	Noordgevel	1,50	38,1	34,1	26,4	37,8
11_B	Noordgevel	4,50	38,8	35,2	27,3	38,6
11_C	Noordgevel	7,50	41,5	38,2	30,3	41,5
12_A	Westgevel	1,50	46,6	41,7	34,1	45,9
12_B	Westgevel	4,50	47,2	42,3	34,7	46,5
12_C	Westgevel	7,50	47,6	43,0	35,4	47,0
13_A	Westgevel	1,50	46,5	41,5	34,0	45,8
13_B	Westgevel	4,50	47,1	42,2	34,6	46,5
13_C	Westgevel	7,50	47,6	43,0	35,3	47,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2031
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordgevel	1,50	36,9	31,7	24,2	36,2
01_B	Noordgevel	4,50	38,1	33,1	25,5	37,4
01_C	Noordgevel	7,50	40,7	35,8	28,2	40,1
02_A	Noordgevel	1,50	35,7	30,5	23,0	35,0
02_B	Noordgevel	4,50	37,6	32,5	25,0	36,9
02_C	Noordgevel	7,50	40,3	35,3	27,7	39,6
03_A	Oostgevel	1,50	30,3	24,8	17,3	29,4
03_B	Oostgevel	4,50	34,3	29,0	21,5	33,5
03_C	Oostgevel	7,50	37,4	32,1	24,6	36,6
04_A	Oostgevel	1,50	29,6	24,1	16,6	28,7
04_B	Oostgevel	4,50	33,0	27,7	20,2	32,2
04_C	Oostgevel	7,50	35,8	30,6	23,1	35,0
05_A	Zuidgevel	1,50	39,9	34,7	27,2	39,1
05_B	Zuidgevel	4,50	41,4	36,2	28,7	40,6
05_C	Zuidgevel	7,50	42,0	36,7	29,2	41,2
06_A	Oostgevel	1,50	24,4	18,9	11,4	23,5
06_B	Oostgevel	4,50	26,3	20,7	13,2	25,4
06_C	Oostgevel	7,50	32,4	26,8	19,3	31,5
07_A	Zuidgevel	1,50	48,4	43,2	35,7	47,6
07_B	Zuidgevel	4,50	49,0	43,7	36,2	48,2
07_C	Zuidgevel	7,50	48,8	43,6	36,1	48,0
08_A	Zuidgevel	1,50	52,0	46,8	39,3	51,2
08_B	Zuidgevel	4,50	52,1	46,8	39,3	51,3
08_C	Zuidgevel	7,50	51,5	46,2	38,7	50,7
09_A	Westgevel	1,50	52,1	46,9	39,4	51,4
09_B	Westgevel	4,50	52,1	46,9	39,4	51,4
09_C	Westgevel	7,50	51,5	46,3	38,8	50,8
10_A	Westgevel	1,50	50,3	45,1	37,6	49,5
10_B	Westgevel	4,50	50,6	45,4	37,9	49,9
10_C	Westgevel	7,50	50,3	45,2	37,7	49,6
11_A	Noordgevel	1,50	36,7	32,0	24,4	36,1
11_B	Noordgevel	4,50	36,4	32,1	24,4	36,0
11_C	Noordgevel	7,50	38,5	34,5	26,7	38,2
12_A	Westgevel	1,50	46,2	41,2	33,6	45,5
12_B	Westgevel	4,50	46,8	41,6	34,1	46,0
12_C	Westgevel	7,50	46,9	41,9	34,3	46,2
13_A	Westgevel	1,50	46,3	41,2	33,7	45,6
13_B	Westgevel	4,50	46,9	41,7	34,2	46,1
13_C	Westgevel	7,50	47,1	42,0	34,5	46,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4:

Aangeleverde verkeersgegevens

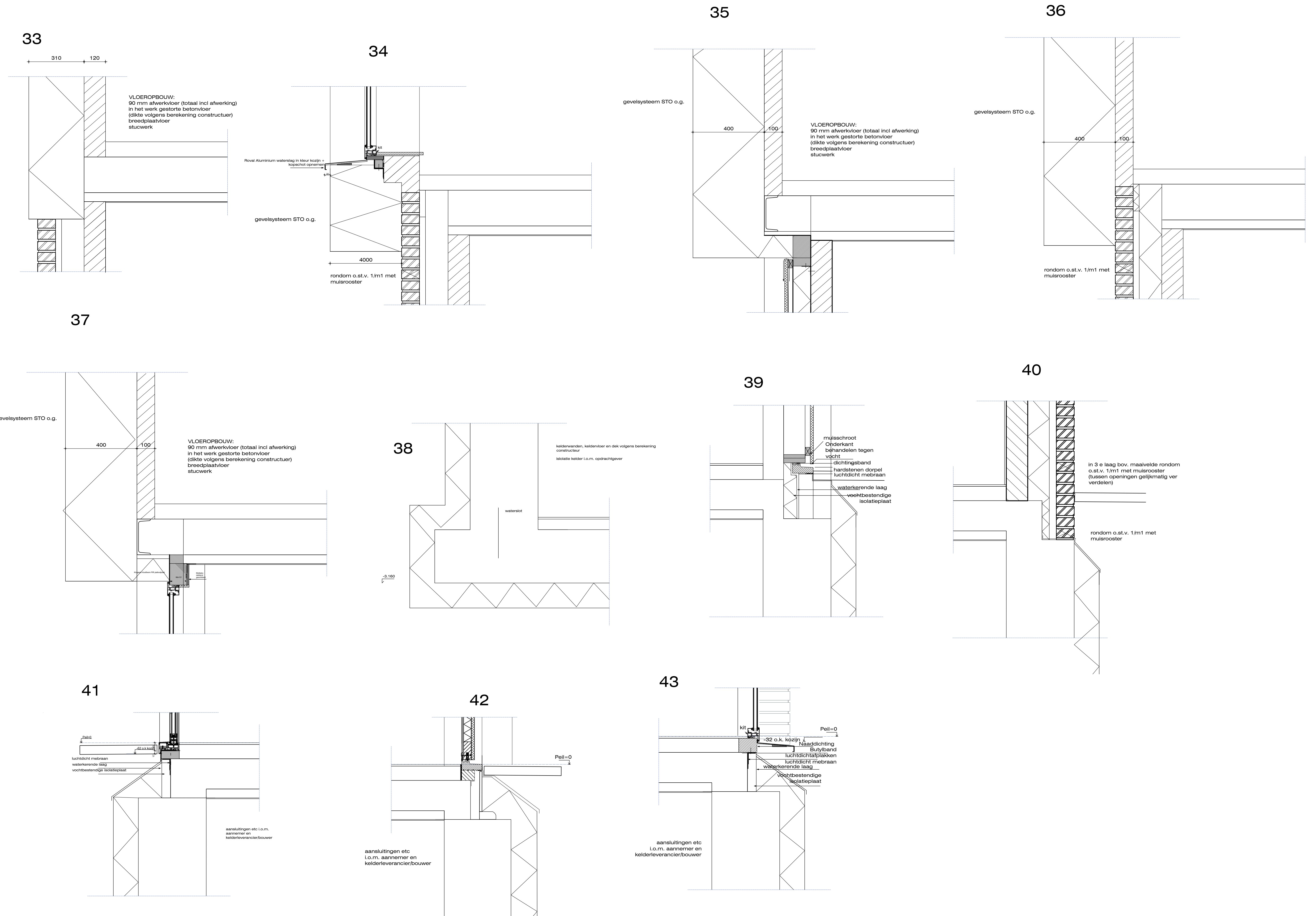
Verkeersintensiteiten Hollandlaan en omgeving (te Drunen)

WEG	2021	2031	SNELH.	WEGVERHARD.	UURINT.	LV	MV	ZV
Hollandlaan	500	500	30	klinkers				
GEM. DAGUUR					7,1%	95,6	3,1	1,3
GEM. AVONDUUR					2,7%	98,3	1,1	0,6
GEM. NACHTUUR					0,5%	98,3	1,7	0,0
Grotestraat	4000	1500	30	klinkers				
GEM. DAGUUR					7,1%	95,6	3,1	1,3
GEM. AVONDUUR					2,7%	98,3	1,1	0,6
GEM. NACHTUUR					0,5%	98,3	1,7	0,0
Statenlaan	7200	3200	30	asfalt				
GEM. DAGUUR					6,6%	91,9	6,7	1,5
GEM. AVONDUUR					3,9%	95,5	3,9	0,6
GEM. NACHTUUR					0,6%	93,5	6,2	0,3

LET OP: Bovenstaande intensiteiten zijn werkdaggemiddelde. Indien weekdaggemiddelden noodzakelijk zijn kunt u volgens de CROW publicatie 256 (2007) de volgende formule gebruiken: werkdaggemiddelde X 0,88 = weekdaggemiddelde.

Voor het leveren van verkeersintensiteiten maken we gebruik van ofwel recente tellingen of verkeersmodelgegevens. De onderliggende wegenstructuur van het Regionale verkeersmodel is niet dusdanig fijschalig dat elk straatje is opgenomen. Hiervoor zijn aannames gebruikt.

Voor de toekomstige intensiteiten is het uitgangspunt dat alle GOL projecten doorgang vinden.



Let op !! alle aansluitingen en stelkozijnen i.o.m. leverancier kozijnen en aannemer



PROJECT:
Plan voor het bouwen van een woonhuis

OPDRACHTGEVER:

TELEFOON:

EMAILADRES:

BOUWPLAATS:

**Hollandlaan
Drunen**

FASE

Bestektekening

ONDERDEEL:

Principe details 1

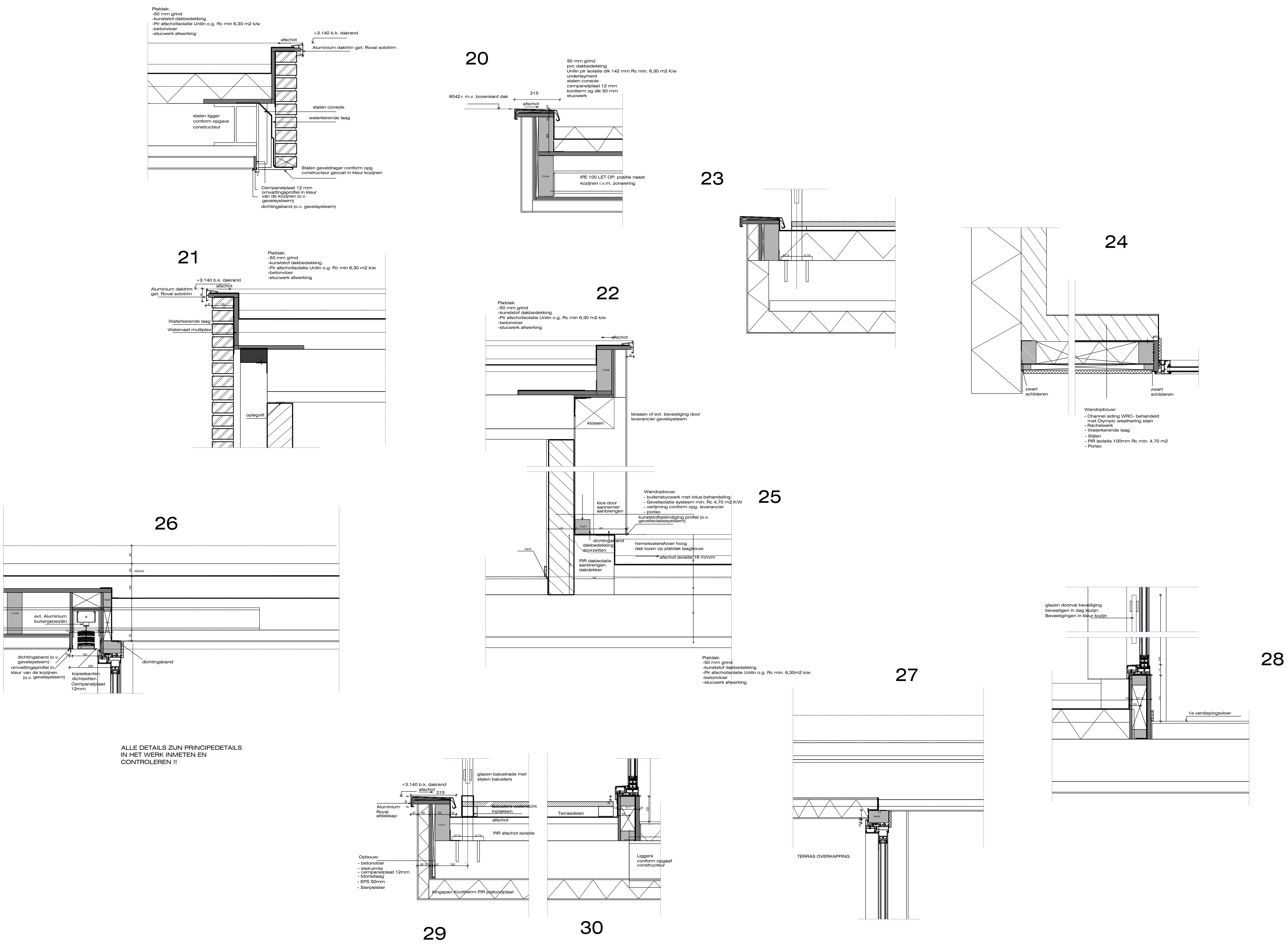
FORMAAT: A0
DATUM: 05-02-2021
SCHAAL: 1:100
BLAD: B.06

PROJECTNUMMER:

20103

WIJZIGINGEN:
30-04-2021

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN EN
WAARNODIG AANPASSEN !



ALLE DETAILS ZIJN PRINCIPEDETAILS
IN HET WERK NIMMEN EN
CONTROLLEREN !!

Let op !! alle aansluitingen en stelkozijnen i.o.m. leverancier kozijnen en aannemer



PROJECT:
Plan voor het bouwen van een woonhuis

OPDRACHTGEVER:

TELEFOON:

EMAILADRES:

BOUWPLAATS:

Hollandlaan
Drunen
FASE
Bestektekening

ONDERDEEL:
Principe details 2

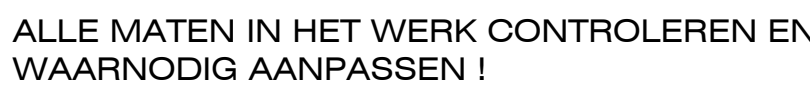
FORMAAT: A0
DATUM: 05-02-2021
SCHAAL: 1:100
BLAD: B.07

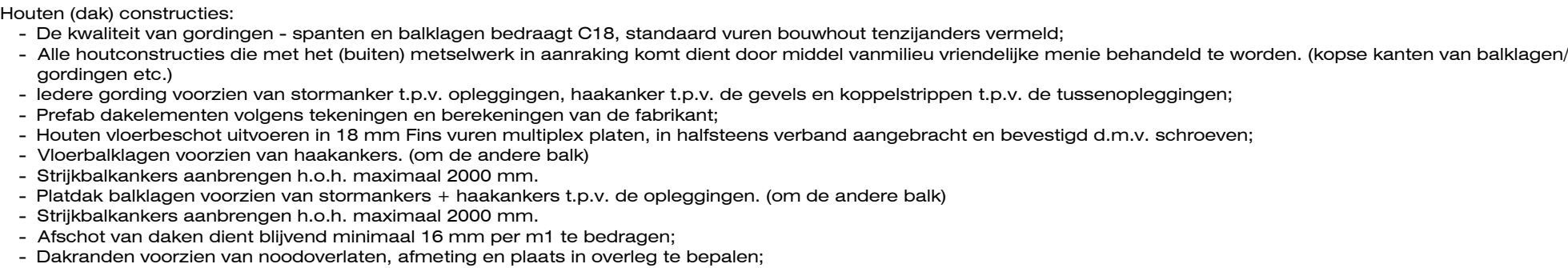
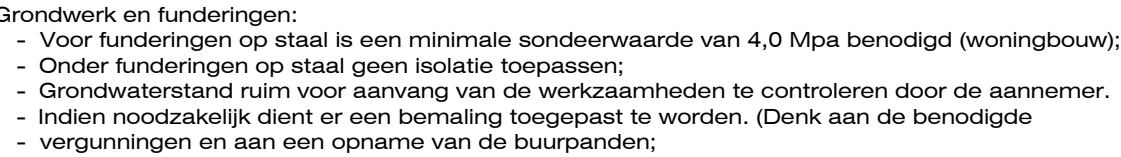
PROJECTNUMMER:

20103

WIJZIGINGEN:
30-04-2021

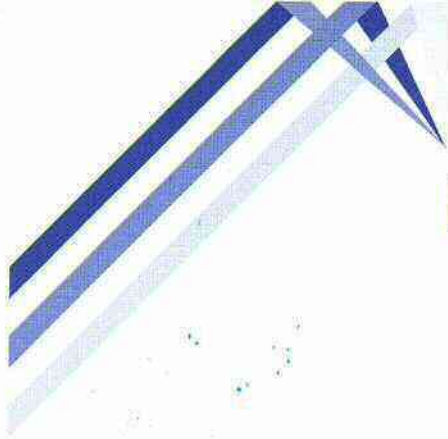
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN EN
WAARNODIG AANPASSEN !





ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN EN
WAARNODIG AANPASSEN !

•	NEN-EN 1990	Eurocode 0	Grondslagen van het constructief ontwerp
•	NEN-EN 1991	Eurocode 1	Belastingen op constructies
•	NEN-EN 1992	Eurocode 2	Ontwerp en berekening van betonconstructies
•	NEN-EN 1993	Eurocode 3	Ontwerp en berekening van staalconstructies
•	NEN-EN 1994	Eurocode 4	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
•	NEN-EN 1995	Eurocode 5	Ontwerp en berekening van houtconstructies
•	NEN-EN 1996	Eurocode 6	Ontwerp en berekening van constructies van metaalwerk
•	NEN-EN 1997	Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp



BAKKER

MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a

5141 EG Waalwijk

Tel: 0416 - 345169

Email: o.bakker4@upcmail.nl

Opdrachtgever:.

Rapport

Verkennd bodemonderzoek
(inclusief asbestonderzoek)
Grotestraat 11, Drunen

FEBRUARI 2021 (VERSIE 2)

BM/25201-2019 (versie 2)



INHOUDSOPGAVE:

blz

1.	INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	1
2.1	Terreinsituatie en historie	1
2.2	Bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3.	ONDERZOEKSPROGRAMMA	3
3.1	Algemeen	3
3.2	Veldwerkzaamheden	3
3.3	Laboratoriumonderzoek	3
4.	ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1	Bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2	Analysresultaten	5
4.3	Asbestonderzoek Adcim BV en Ing.Bureau Brabant	7
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

NB: deze versie 2 vervangt de eerste versie van januari 2020. Het onderzoek is nu uitgebreid met een asbestonderzoek ter plaatse van de gootlijn van een voormalige schuur op het zuidelijk terreindeel. Aanvullende tekstblokken zijn in rood aangegeven.

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:12.500)
2. Situatieschets met boringen en peilbuis (1:500)
3. Boorstaten
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabellen
6. Gegevens asbestonderzoek Adcim BV
7. Gegevens asbestonderzoek Ingenieursbureau Brabant

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van _____ is door Bakker Milieuadviezen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Grotestraat 11 te Drunen. Het terrein is kadastraal bekend gemeente Drunen, sectie L, nummers 6474 en 6475.

Het doel van het verkennend onderzoek is om vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen verkoop van het onroerend goed.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

NB: Bakker Milieuadviezen heeft het bodemonderzoek uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 2000 conform de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Middels ondertekening van het voorliggende rapport wordt verklaard dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig en onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd. De uitvoerend veldwerker is O. Bakker.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

2.1 **Terreinsituatie en historie.**

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van de Grotestraat. De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. Het terrein heeft een oppervlakte van 1608 m².

Voor historische informatie zijn de opdrachtgever, TOPO-tijdreis, het eigen bodemonderzoeksarchief en de website Omgevingsrapportage Noord-Brabant geraadpleegd.

Terreinbeschrijving.

Op het perceel staat aan de straatzijde een woning (voormalige boerderij). Ten zuiden daarvan staan nog een stenen stal, een stenen schuur en op het zuidelijke terrein nog een schuur annex halfopen stal. Langs de oostelijke perceelsgrens ligt een bestrate oprit.

Bij de terreininspectie zijn op het maaiveld geen verdachte kenmerken waargenomen (geen morsingen, brandplekken, afvaldump of zwerfasbest). Op de meest zuidelijke schuur/stal ligt echter aan de westzijde een **asbestdak zonder regengoot**. De smalle strook tussen deze schuur en de stenen perceelsgrensmuur is volledig begroeid met circa 3 m hoge bramenstruiken. De gootlijn langs de westzijde van deze schuur is verdacht op asbest, aangezien decennialang asbest met regenwater op de bodem terecht kan zijn gekomen. Gezien de wilde doornachtige begroeiing kon hier echter geen onderzoek uitgevoerd worden.

Huidig gebruik.

Momenteel staat de woning leeg en zijn er verder geen activiteiten.

Voormalig gebruik.

In het verleden bevond zich op het terrein een agrarisch bedrijf met vermoedelijk koeien.

Toekomstig gebruik.

Woonbestemming.

Calamiteiten.

Er hebben zich geen calamiteiten voorgedaan op het terrein.

Ophogingen/dempingen/stort.

Op het terrein is geen sprake van een gedempte sloot of andersoortige dempingen of ophogingen.

Boven- en ondergrondse tanks.

Op het perceel heeft volgens de geraadpleegde bronnen nooit een ondergrondse tank gelegen.

Omgeving.

Zowel ten westen als ten oosten is sprake van oude lintbebouwing van woningen en voormalige boerderijen.

Bodemonderzoeken locatie en omgeving.

Op het terrein is niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Aan de Grotestraat zijn uit eigen archief sinds 1994 circa 20 bodemonderzoeken bekend waarbij meestentijds bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met gangbare metalen en PAK. Ook voor deze langdurig bebouwde locatie worden dergelijke verhogingen verwacht.

Hypothese.

Op grond van de verkregen informatie is qua onderzoeksinspanning uitgegaan van een onverdachte locatie met wel de verwachting van gangbare lichte verhogingen. Lopende het onderzoek is besloten om de bovengrond in drie analyses te onderzoeken, een en ander conform de strategie VED-HE uit de NEN 5740.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland (kaartblad 44 oost, 1: 50.000). Het bodemtype valt onder de zogenoemde hoge bruine enkeerdgronden, welke worden gekenmerkt door matig humeus siltig fijn zand.

Informatie over de geologie en geohydrologie van de diepe ondergrond is verkregen via de grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning TNO. Het globale bodemprofiel ter plaatse is als volgt:

0 - 8 m-mv	Deklaag, Nuenengroep en Holoceen, bestaande uit matig doorlatende fijne siltige zanden.
8 - 40 m-mv	1 ^e watervoerende pakket, formaties van Veghel en Sterksel. Dit pakket bestaat voornamelijk uit middel grof tot uiterst grof, plaatselijk grindhoudend, zand.

De grondwaterstroming van het freatisch grondwater is op grond van het isohypsenpatroon noordelijk gericht. Het grondwater in het eerste watervoerende pakket stroomt eveneens in noordelijke richting.

3. ONDERZOEKSPROGRAMMA.

3.1 Algemeen.

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740+A1, paragraaf 5.1 en 5.6, "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlands Normalisatie-Instituut, april 2016). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001 en 2002.

3.2 Veldwerkzaamheden.

Op 12 december 2019 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren zijn een Edelmanboor en een zuigerboor gebruikt.

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2.

Er zijn 11 boringen verricht. Boring 1 is uitgevoerd tot 3 m-mv (meter beneden maaiveld) en is voorzien van een peilbuis. De boring 6 en 11 zijn 2 m diep en de overige boringen zijn 0.5 m diep uitgevoerd.

De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-West.

Grond.

Van de grondmonsters zijn 4 mengmonsters samengesteld, waarvan de samenstelling, het betreffende terreindeel en de bijbehorende resultaten zijn weergegeven in paragraaf 4.2

Deze monsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grondmonsters. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- **Zware metalen:** Barium, cadmium, cobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- **Polychloorbifenylen (PCB).**
- **Minerale olie.** Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieprodukten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).** Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige produkten welke bestaan uit twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieprodukten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit

de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater.

Het grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen en styreen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (13);
- cobalt, barium, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink;
- minerale olie;
- tribroommethaan;
- dichloorpropanen(1,1-1,2-1,3).

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem, afgezien van verhardingen en ophoogzand bestaat uit een toplaag van donkerbruin matig humeus siltig fijn zand tot circa 1 m-mv. Daaronder bevindt zich lichtbruin en lichtgrijs humusloos fijn zand tot 3 m-mv.

Aan de uitkomende grond zijn met name onder de bestrate oprit (boringen (1, 4, 5 en 9) puinbijmengingen waargenomen. Vanwege deze licht puinhoudende grond is de bovengrond op dit terreindeel onderzocht op asbest door het daarvoor erkende bureau Adcim BV uit Sliedrecht.

Op de datum van grondwatermonstername (20 december 2019) werd grondwater op 1.35 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten.

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt getoetst aan onderstaande normen:

Achtergrondwaarden AW 2000 (streefwaarden voor water).

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door 1 of meer parameters.

Tussenwaarde:

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

- > AW overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging);
- > T overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
- > I overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Grond.

Mengmonster	Bodemlaag	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I
1+4+5+9	licht puinhoudende bovengrond onder bestrating	lood,zink,PAK	-	-
2+3+6+7	bovengrond tuin en onverhard middenterrein	Cadmium,koper lood,zink,PAK min. olie	-	-
8+10+11	bovengrond zuidzijde terrein	Cadmium,koper lood,zink	-	-
1.3+1.4+6.3+6.4 +11.3+11.4	ondergrond zand (1-2 m-mv)	-	-	-

Grondwater.

In het grondwater zijn onderstaande verhoogde gehalten aangetroffen.

Parameter	Gehalte in ug/l		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Naftaleen	0.034	*	0.02	35	70
Zink	87	*	65	433	800

4.3 asbestonderzoek (uitgevoerd door Adcim BV (december 2019) en Ingenieursbureau Brabant (feb 2021))

Naar aanleiding van de aanwezigheid van puinbijmengingen in de bovengrond onder de bestrating op het oostelijke terreindeel is aan een daartoe bevoegd onderzoeksbureau opdracht gegeven om een asbestonderzoek uit te voeren. Hierover het volgende:

NB: Voor de onder de erkenning BRL SIKB 2018 (onderzoek asbest in bodem) vallende werkzaamheden is de firma Adcim BV ingeschakeld. Dit bedrijf beschikt over de erkenning voor het protocol 2018. De betreffende monsternemer (dhr. M. Visser) is geregistreerd bij Bodemplus.

De laboratoriumanalyses zijn uitbesteed aan het daarvoor erkende laboratorium AL-West. Voor de rapportage inclusief toetsing geldt geen erkenningsplicht. Deze werkzaamheden zijn verricht door O. Bakker van Bakker Milieuadviezen. Hieronder volgt een kort verslag. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar bijlage 6, waarin de veldwerkformulieren van Adcim BV zijn opgenomen.

Uitgevoerde werkzaamheden.

Op 18 december 2019 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd. Op basis van de oppervlakte van het terreindeel met puinhoudende grond (< 500 m²) zijn 3 inspectiegaten gegraven tot in de ongeroerde grond. Bij de inspectie op asbest is het bemonsterde materiaal uitgespreid op folie met een hark. Vervolgens is gekeken naar de aanwezigheid van visueel waarneembare asbestverdachte materialen. Deze zijn niet aangetroffen.

Laboratoriumanalyses.

Een verzamelmonster van > 10 kg droge stof is ter analyse naar AL-West verzonden. Dit verzamelmonster bestond uit monstermateriaal dat gezeefd is over 20 mm.

Het gewogen asbestgehalte in het monster bedraagt 2 mg/kgds. Dit gehalte ligt ruim onder de Interventiewaarde van 100 mg/gds. De puinhoudende bodem onder de bestrating bevat dus nagenoeg geen asbest.

Asbestonderzoek gootlijn westzijde van voormalige schuur (19 feb 2021)

NB: Op de inmiddels reeds gesloopte meest zuidelijke schuur lag een asbestdak zonder goot aan de westzijde. De verdachte strook, de zogenoemde gootlijn naast deze schuur, was destijds onmogelijk te bereiken vanwege de dichte begroeiing ter plaatse. In het rapport van januari 2020 is dan ook aanbevolen dit onderzoek pas uit te voeren na verwijdering van de begroeiing. Recent is ten eerste de betreffende schuur gesloopt en tevens is de genoemde dichte begroeiing verwijderd.

Voor dit gootlijnonderzoek is het daarvoor erkende bureau Ingenieursbureau Brabant ingeschakeld. De betreffende monsternemer was mevrouw M. Becx.

Uitgevoerde werkzaamheden.

Op 19 februari 2021 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd. Conform het protocol voor gootlijnonderzoek zijn 20 **ondiepe boringen (tot maximaal 15 cm diepte)** verricht op de voormalige gootlijn van de schuur. **Een voorbeeldboorstaat is opgenomen in bijlage 7.**

Bij de inspectie op asbest is het bemonsterde materiaal uitgespreid op folie met een hark. Vervolgens is gekeken naar de aanwezigheid van visueel waarneembare asbestverdachte materialen. Deze zijn niet aangetroffen.

Laboratoriumanalyses.

Een verzamelmonster van > 10 kg droge stof is ter analyse naar Analytico verzonden. Dit verzamelmonster bestond uit monstermateriaal dat gezeefd is over 20 mm. De bemonsterde bodemlaag was zoals vereist de toplaag tot 15 cm minus maaiveld.

Het gewogen asbestgehalte in het bovengrondmonster bedraagt 43 mg/kgds. Dit gehalte ligt onder de Interventiewaarde van 100 mg/gds en onder de waarde voor nader onderzoek (50 mg/kgds).

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

- De licht puinhoudende bovengrond op het oostelijke terreindeel (onder bestrating) bevat licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK. Dit heeft geen consequenties voor de bestemming wonen;
- In de bovengrond van de voortuin en het middenterrein zijn lichte verhogingen aan cadmium, koper, lood, zink, PAK en minerale olie aangetroffen. De overschrijding voor olie is minimaal, ofwel ook niet zintuiglijk waarneembaar;
- In de bovengrond op het zuidelijke terrein zijn lichte verhogingen aan cadmium, koper, lood en zink aangetroffen;
- In de ondergrond zijn alle parameters uit het NEN 5740-pakket beneden de AW 2000 aangetroffen;
- Het grondwater bevat minimaal verhoogde gehalten aan naftaleen en zink. Dit zijn geen relevante verhogingen.
- Uit een door Adcim BV uitgevoerd onderzoek naar asbest in de licht puinhoudende bovengrond onder de bestrating van het erf en de oprit blijkt dat het asbestgehalte in deze grond 2 mg/kgds bedraagt. Deze puinhoudende grond bevat dus nagenoeg geen asbest.

NB: Op de inmiddels gesloopte meest zuidelijke schuur lag een asbestdak zonder goot aan de westzijde. De zogenoemde gootlijn is in februari 2021 onderzocht op de aanwezigheid van asbest. De toplaag tot 15 cm diepte is hierbij onderzocht. Voor dit onderzoek is het erkende Ingenieursbureau Brabant ingehuurd. Uit dit onderzoek blijkt dat het asbestgehalte ter plaatse van de (voormalige) gootlijn 43 mg/kgds asbest bedraagt. Dit gehalte ligt onder de waarde voor nader onderzoek van 50 mg/kgds. Het onderzoek kan derhalve als afgerond beschouwd worden.

Aanbevelingen.

Op grond van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor de bestemming wonen met inachtneming van onderstaande opmerking.

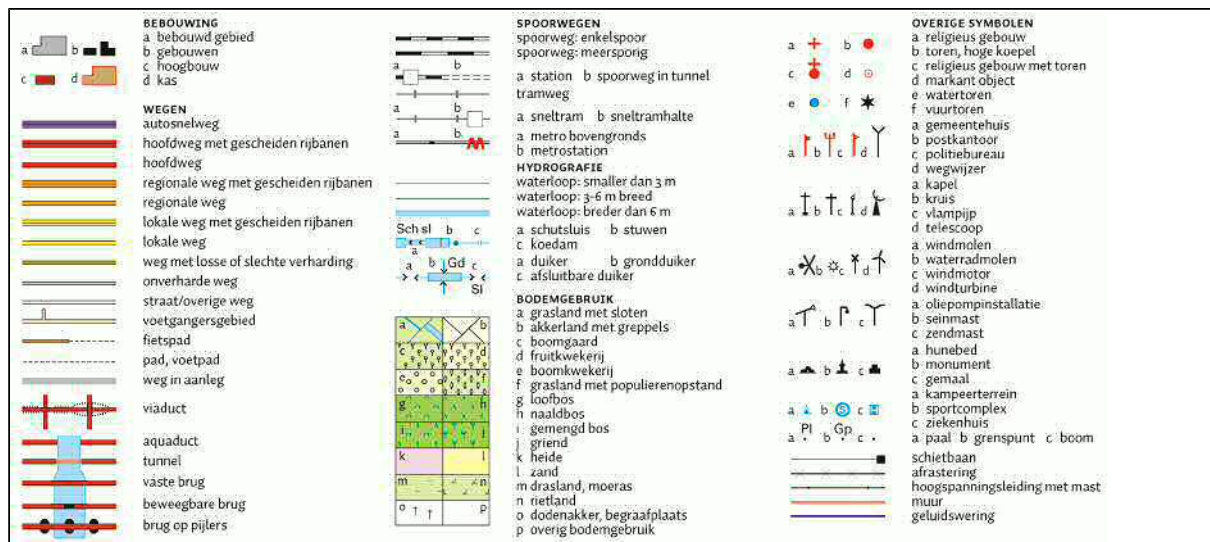
NB: bij eventuele afvoer naar elders van mogelijk overtollige licht verontreinigde bovengrond dient men qua kosten rekening te houden met de regels uit het Besluit Bodemkwaliteit. Er bestaat overigens geen plicht tot afvoer van licht verontreinigde grond. Gezien de PFAS-problematiek is het daarnaast juist aan te bevelen om te werken met een gesloten grondbalans.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Drunen L 6475
Grotestraat 11, 5151JC Drunen
CC-BY Kadaster.





0 m 5 m 25 m

12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 11 december 2019

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Drunen

L

6475

Perceel

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



BIJLAGE 2 :SITUATIESCHETS MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIJS

PROJECT: Verkennend bodemonderzoek Grotestraat 11 Drunen

BM/25201-2019

SCHAAL: 1 : 500

BAKKER MILIEUADVIEZEN

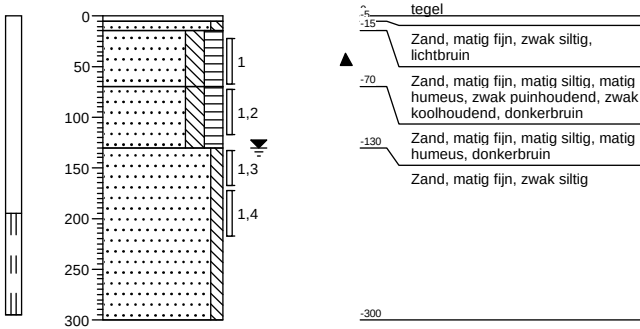
LEGENDA:

- boring tot 0.5 a 0.8 m-mv
- o boring tot 2 m-mv
- ▲ peilbuis

Bijlage 3 Boorstaten

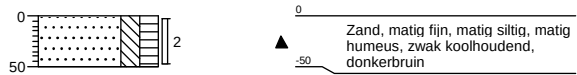
Boring: 1

GWS: 130
Opmerking: pH 7,2 Ec 60 mS/m 15 NTU



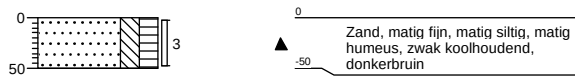
Boring: 2

GWS:
Opmerking:



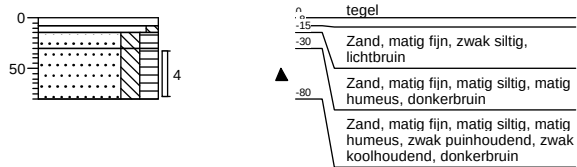
Boring: 3

GWS:
Opmerking:



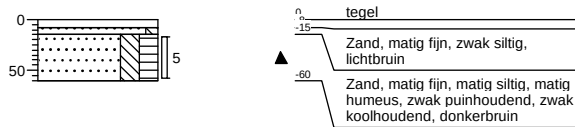
Boring: 4

GWS:
Opmerking:



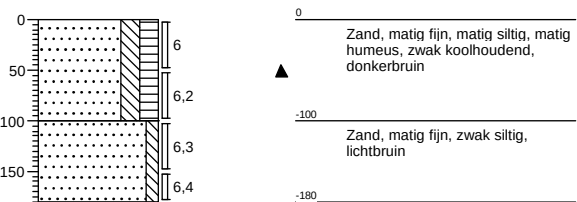
Boring: 5

GWS:
Opmerking:



Boring: 6

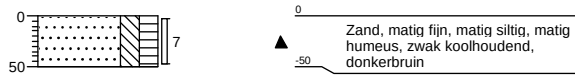
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

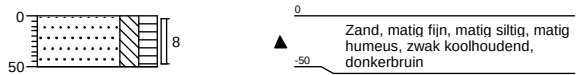
Boring: 7

GWS:
Opmerking:



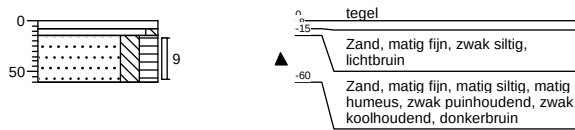
Boring: 8

GWS:
Opmerking:



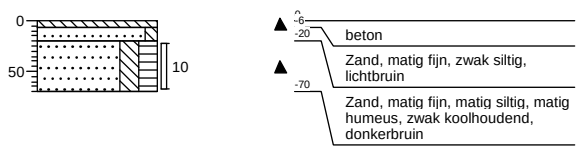
Boring: 9

GWS:
Opmerking:



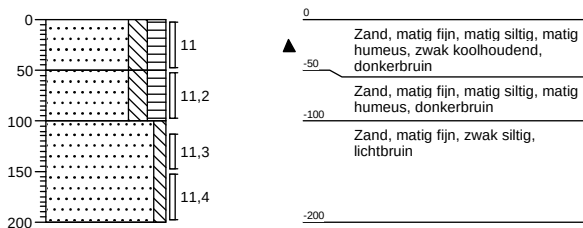
Boring: 10

GWS:
Opmerking:



Boring: 11

GWS:
Opmerking:



Bijlage 4

Analyserapporten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BAKKER MILIEUADVIEZEN

BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 19.12.2019
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 907365

ANALYSERAPPORT

Opdracht 907365 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEUADVIEZEN
Uw referentie 25201 Grotestraat 11 Drunen
Opdrachtacceptatie 13.12.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V.
Klantenservice

Kamer van Koophandel: Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 4



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "niet".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 907365 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstemame	Monsteromschrijving
539656	12.12.2019	MIX: 1 4 5 9
539657	12.12.2019	MIX: 2 3 6 7
539658	12.12.2019	MIX: 8 10 11
539659	12.12.2019	MIX: 1.3 1.4 6.3 6.4 11.4 11.3

Eenheid	539656 MIX: 1 4 5 9	539657 MIX: 2 3 6 7	539658 MIX: 8 10 11	539659 MIX: 1.3 1.4 6.3 6.4 11.4 11.3
---------	------------------------	------------------------	------------------------	--

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
S Droge stof %	88,1	85,8	79,5	79,9
S IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm % Ds	1,7	--	--	--
-----------------------	-----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	1,9 ^{xj}	--	--	--
------------------------	-------------------	----	----	----

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++	++	++	++
----------------------------	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba) mg/kg Ds	53	47	44	<20
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	0,24	0,38	0,41	<0,20
S Kobalt (Co) mg/kg Ds	3,4	<3,0	3,3	<3,0
S Koper (Cu) mg/kg Ds	20	24	25	<5,0
S Kwik (Hg) mg/kg Ds	0,08	0,07	0,09	<0,05
S Lood (Pb) mg/kg Ds	63	53	54	<10
S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni) mg/kg Ds	7,5	4,5	4,5	<4,0
S Zink (Zn) mg/kg Ds	75	150	170	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen mg/kg Ds	0,085	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	0,41	0,22	0,11	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds	0,35	0,21	0,11	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	0,24	0,17	0,087	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	0,18	0,13	0,064	<0,050
S Chryseen mg/kg Ds	0,37	0,23	0,13	<0,050
S Fenanthreen mg/kg Ds	0,43	0,31	0,088	<0,050
S Fluorantheen mg/kg Ds	0,75	0,41	0,19	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	0,28	0,20	0,13	<0,050
S Naftaleen mg/kg Ds	0,067	0,084	0,063	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	3,2	2,0 ^{aj}	1,0 ^{aj}	0,35 ^{aj}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstofffractie C10-C40 mg/kg Ds	<35	71	<35	<35
S Koolwaterstofffractie C10-C12 mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "niet".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 907365 Bodem / Eluaat

Eenheid	539656 MIX: 1 4 5 9	539657 MIX: 2 3 6 7	539658 MIX: 8 10 11	539659 MIX: 1,3 1,4 6,3 6,4 11,4 11,3
---------	------------------------	------------------------	------------------------	---

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	22 *	11 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	28 *	11 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	11 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 13.12.2019

Einde van de analyses: 19.12.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V.
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer





AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 907365 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "niet".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BAKKER MILIEUADVIEZEN

Oscar Bakker

BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 30.12.2019
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 909592

ANALYSERAPPORT

Opdracht 909592 Water

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEUADVIEZEN
Uw referentie 25201 Grotestraat 11 Drunen
Opdrachtacceptatie 20.12.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V.

Blad 1 van 4

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 909592 Water

Monsternr.	Monsterschrijving	Monstername	Monsternamepunt
552391	gw	20.12.2019	

Eenheid 552391
gw

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	<20
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	7,6
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	2,8
S Nikkel (Ni)	µg/l	5,2
S Zink (Zn)	µg/l	87

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Toluene	µg/l	0,26
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	0,034
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ***.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 909592 Water

Eenheid 552391
gw

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 20.12.2019

Einde van de analyses: 30.12.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 909592 Water

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C12 * Koolwaterstof fractie C12-C16 * Koolwaterstof fractie C16-C20 *
Koolwaterstof fractie C20-C24 * Koolwaterstof fractie C24-C28 * Koolwaterstof fractie C28-C32 *
Koolwaterstof fractie C32-C36 * Koolwaterstof fractie C36-C40 *

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ***.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BAKKER MILIEUADVIEZEN

BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 02.01.2020
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 909096

ANALYSERAPPORT

Opdracht 909096 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEUADVIEZEN
Uw referentie 25201 Grotestraat 11 Drunen
Opdrachtacceptatie 19.12.19
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 1 van 2



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 909096 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
549788	18.12.2019	Emmer gezeefde grond + p

Eenheid 549788
Emmer gezeefde
grond + p

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++
Som gewogen asbest	mg/kg Ds 2

Begin van de analyses: 20.12.2019

Einde van de analyses: 02.01.2020

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V.

Toegepaste methoden

conform NEN 5898: Som gewogen asbest

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	dra			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
549788	Emmer gezeefde grond + p			90,0
				Nat gewicht (g)
				14603
				Droog gewicht
				13137

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidolie (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	3,4	448,1	100	1,2			1	0	1,2	0,7	1,7
4 - 8 mm	2,7	355	100	0,5			1	0	0,5	0,3	0,8
2 - 4 mm	1,7	218,2	60				0	0			
1 - 2 mm	1,9	247,7	29				0	0			
0.5 mm - 1 mm	6,8	899,5	7				0	0			
< 0.5 mm	83	10861,36	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	13029,86		1,7			2	0	1,7	1	2,5

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

1,7	1	2,5
-----	---	-----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestcement	ja
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	1,7	1	2,5
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	1,7	1	2,5
Amfibool asbest	<0,1	<0,1	<0,1
Totaal asbest	1,7	<1	2,5
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	2	<1	2

De fractie <500µm is niet onderzocht

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie <https://www.BOTOVA-service.nl/>)

Opdracht	
Opdrachtnummer	907365
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	25201 Grotestraat 11 Drunen
Datum binnenkomst	13.12.2019
Rapportagedatum	19.12.2019
CRM	Dhr. Henk Berenpas

Monster	
Analysenummer	539656
Monsteromschrijving	MIX: 1 4 5 9
Datum monstername	12.12.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	1,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,7	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
IJzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	1,7	% Ds	1,7	%		N				
Cadmium (Cd)	0,24	mg/kg Ds	0,41	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,08	mg/kg Ds	0,11	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	53	mg/kg Ds	205	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	3,4	mg/kg Ds	12	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	75	mg/kg Ds	178	mg/kg	Wonen	N	140	720	0,066	> AW en <= T
Nikkel (Ni)	7,5	mg/kg Ds	21,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	63	mg/kg Ds	99,2	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,1	> AW en <= T
Koper (Cu)	20	mg/kg Ds	41,4	mg/kg	Wonen	N	40	190	0,0093	> AW en <= T
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,28	mg/kg Ds	0,28	mg/kg		N				
Chryseen	0,37	mg/kg Ds	0,37	mg/kg		N				
Fenanthreen	0,43	mg/kg Ds	0,43	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,41	mg/kg Ds	0,41	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	0,18	mg/kg Ds	0,18	mg/kg		N				
Benzo(ghi)perylene	0,24	mg/kg Ds	0,24	mg/kg		N				
Anthraceen	0,085	mg/kg Ds	0,085	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,35	mg/kg Ds	0,35	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,75	mg/kg Ds	0,75	mg/kg		N				
Naftaleen	0,067	mg/kg Ds	0,067	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	14	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			3,16	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,043	> AW en <= T
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	539657
Monsteromschrijving	MIX: 2 3 6 7
Datum monstername	12.12.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	2	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,38	mg/kg Ds	0,65	mg/kg	Wonen	N	0,6	13	0,004	> AW en <= T
Kwik (Hg)	0,07	mg/kg Ds	0,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	47	mg/kg Ds	182	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	150	mg/kg Ds	356	mg/kg	Industrie	N	140	720	0,37	> AW en <= T
Nikkel (Ni)	4,5	mg/kg Ds	13,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	53	mg/kg Ds	83,4	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,07	> AW en <= T
Koper (Cu)	24	mg/kg Ds	49,7	mg/kg	Wonen	N	40	190	0,065	> AW en <= T
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,2	mg/kg Ds	0,2	mg/kg		N				
Chryseen	0,23	mg/kg Ds	0,23	mg/kg		N				
Fenanthreen	0,31	mg/kg Ds	0,31	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,22	mg/kg Ds	0,22	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	0,13	mg/kg Ds	0,13	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,17	mg/kg Ds	0,17	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,21	mg/kg Ds	0,21	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,41	mg/kg Ds	0,41	mg/kg		N				
Naftaleen	0,084	mg/kg Ds	0,084	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C10-C40	71	mg/kg Ds	355	mg/kg	Industrie	N	190	5000	0,034	> AW en <= T
Koolwaterstof fractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	14	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C24-C28	22	mg/kg Ds	110	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C28-C32	28	mg/kg Ds	140	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C32-C36	11	mg/kg Ds	55	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			2	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,013	> AW en <= T
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	539658
Monsteromschrijving	MIX: 8 10 11
Datum monstername	12.12.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	2	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,41	mg/kg Ds	0,7	mg/kg	Wonen	N	0,6	13	0,008	> AW en <= T
Kwik (Hg)	0,09	mg/kg Ds	0,13	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	44	mg/kg Ds	170	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	3,3	mg/kg Ds	11,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	170	mg/kg Ds	403	mg/kg	Industrie	N	140	720	0,45	> AW en <= T
Nikkel (Ni)	4,5	mg/kg Ds	13,1	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	54	mg/kg Ds	85	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,073	> AW en <= T
Koper (Cu)	25	mg/kg Ds	51,7	mg/kg	Wonen	N	40	190	0,078	> AW en <= T
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,13	mg/kg Ds	0,13	mg/kg		N				
Chryseen	0,13	mg/kg Ds	0,13	mg/kg		N				
Fenanthreen	0,088	mg/kg Ds	0,088	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,11	mg/kg Ds	0,11	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	0,064	mg/kg Ds	0,064	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,087	mg/kg Ds	0,087	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,11	mg/kg Ds	0,11	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,19	mg/kg Ds	0,19	mg/kg		N				
Naftaleen	0,063	mg/kg Ds	0,063	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	14	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C24-C28	11	mg/kg Ds	55	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C28-C32	11	mg/kg Ds	55	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstof fractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
som 7 polychloorbifenyleen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			1,01	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW

Monster	
Analysenummer	539659
Monsteromschrijving	MIX: 1.3 1.4 6.3 6.4 11.4 11.3
Datum monstername	12.12.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	2	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	< 20	mg/kg Ds	54,2	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	33,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	11	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	14	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)

AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

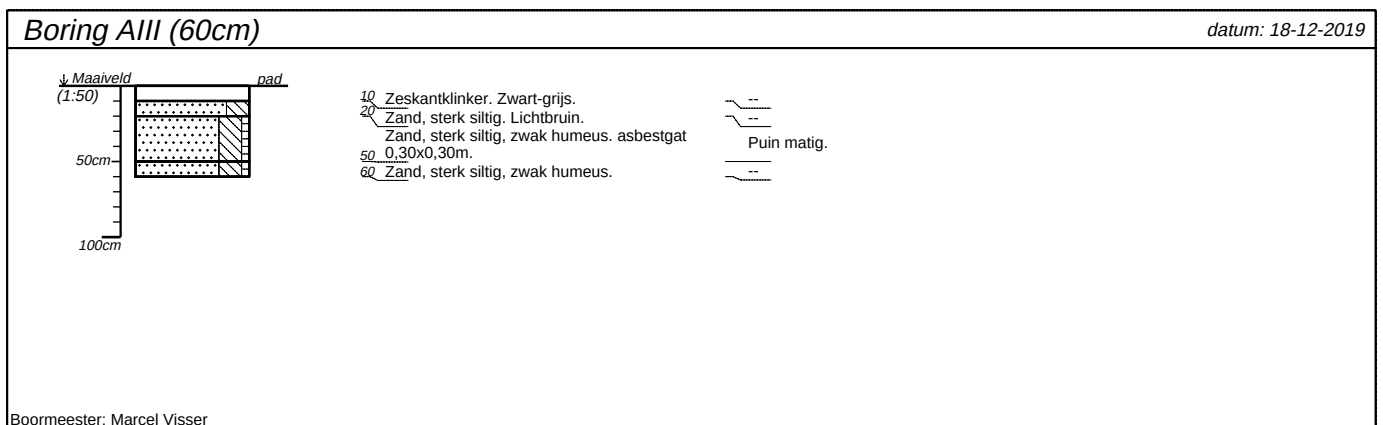
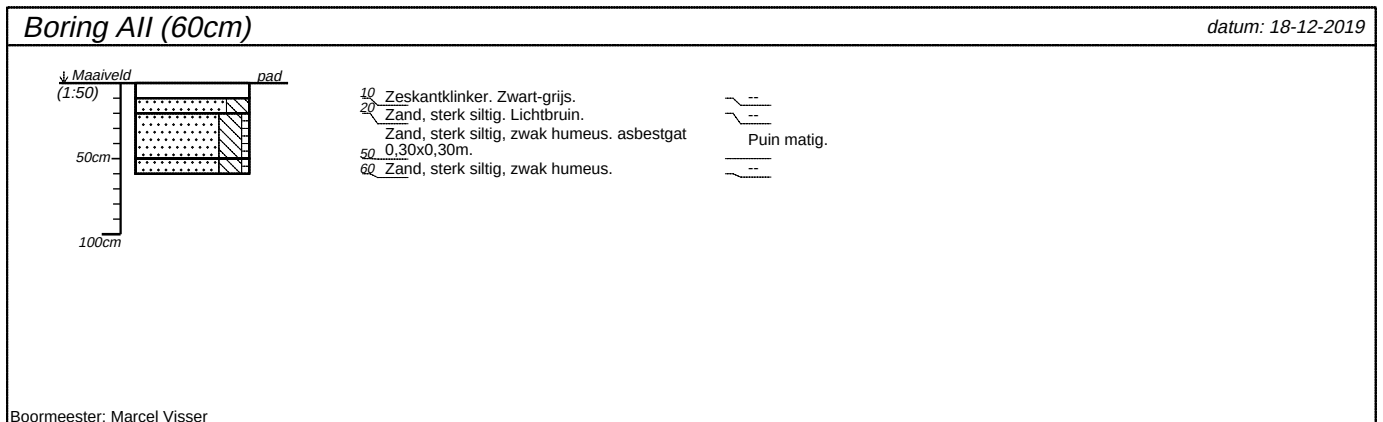
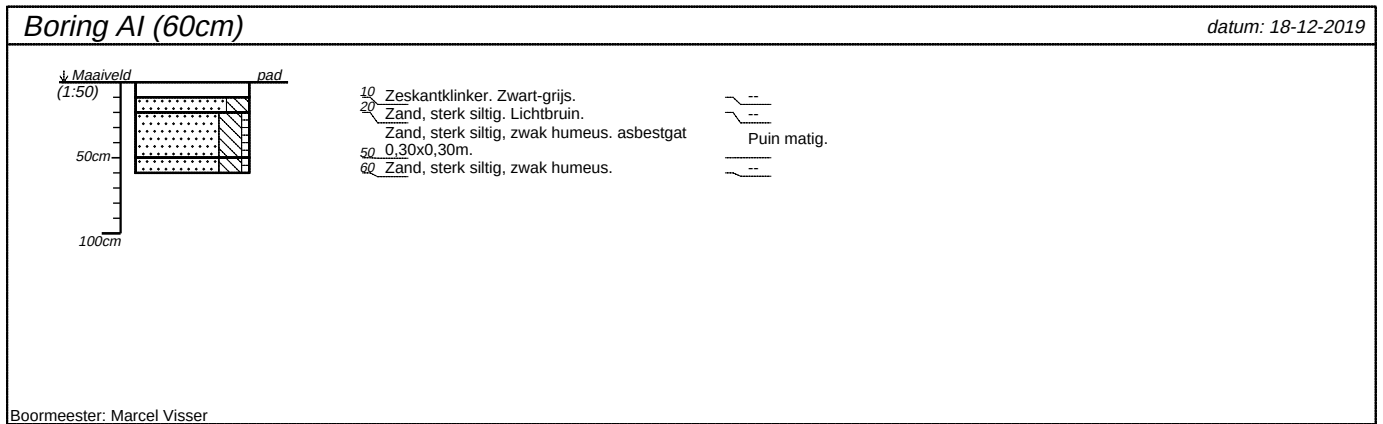
Tabelinformatie	
Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

BIJLAGE 5b: TOETSINGSTABEL GRONDWATER.

Parameter	Streefwaarde(ug/l)	Tussenwaarde(ug/l)	Interventiewaarde
Barium	50	340	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Cobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Molybdeen	5	153	300
Benzeen	0.2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xyleen	0.2	35	70
Naftaleen	0.02	35	70
Styreen	6	153	300
Vinylchloride	0.01	2.5	5
Dichloormethaan	0.2	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0.01	5	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trans1,2-dichlooretheen	0.2	5	10
Trichloormethaan	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0.2	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.2	65	130
Trichlooretheen(tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan	0.2	5	10
Tetrachlooretheen (per)	0.2	20	40
Dichloorpropanen	0.01	500	1000
tribroommethaan	1	315	630
Minerale olie	50	325	600

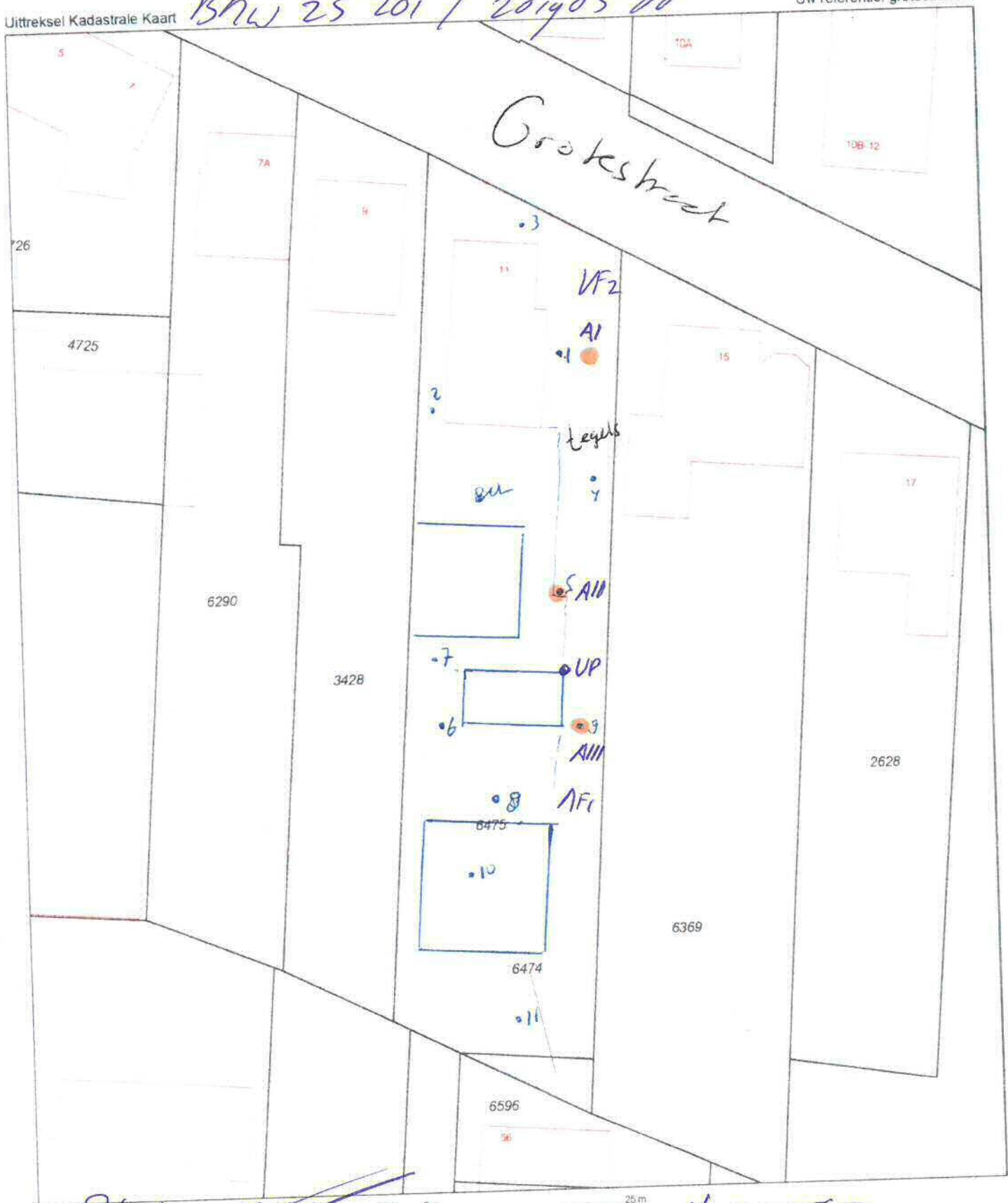
Bijlage 6

Gegevens asbestonderzoek Adcim BV



projectnummer <i>BMW25201/20190566</i>	blad <i>1/1</i>	locatieadres <i>Grotestraat 11</i>	
locatie			
opdrachtgever <i>Bakker Milieuvadvezen Waalwijk</i>		postcode / plaats <i>5151JC Drunen</i>	
bureau <i>ADCIM BV</i>		land <i>Nederland</i>	

BNW 25 201 / 20190566



18/12/19



Schaal 1:500

A: ASBEST GAT
0,30x0,30 m

- 12345 Deze kaart is niet getoetst
- 25 Perceelnummer
- Huisnummer
- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

Drunen
L
6475



Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 11 december 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht





Bijlage 7

Gegevens asbestonderzoek Ing.bureau Brabant





onderzoek



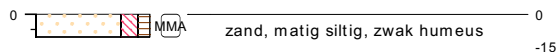
onderzoek



onderzoek

01

, maaiveld

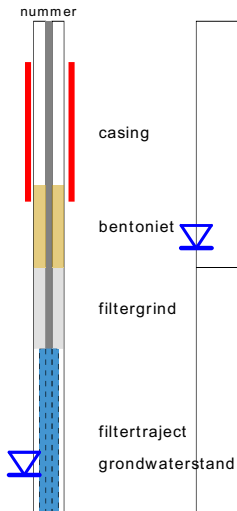


type **grepen**
datum **19-02-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **136654.82**
y **411007.97**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Grotestraat 9 Drunen**
projectcode **2021223**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



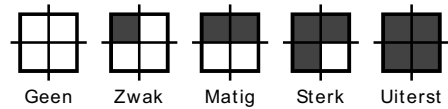
BORING



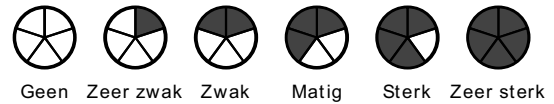
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



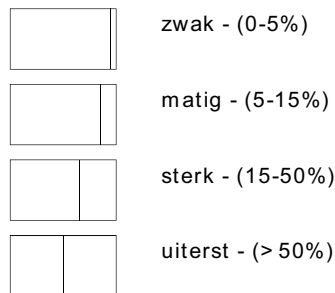
GEUR INTENISTEIT



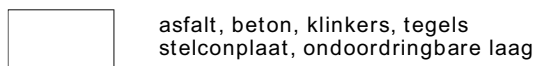
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



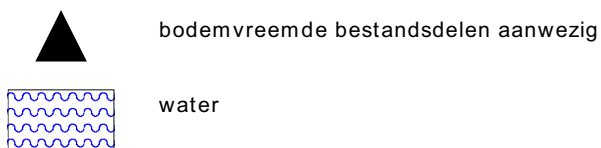
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



situatie tekening

Kadastrale kaart

onderzoek
Grotestraat 9 Drunen

projectcode
2021223

datum
24-02-2021

schaal
1:500 op A4

paraaf

legenda

- 1 peilbuis
- ⊕ boring < 0.5m
- ⊕ boring < 1m
- ⊕ boring < 1.5m
- ⊕ boring < 2m
- boring > = 2m
- ⊕ inspectiegat
- ≡ sleuf
- ⊗ slib
- △ depot
- overigen

Bodem- en Milieu Advies Braban
T.a.v. Martine Becx
Prof. Asserweg 24
5144 NC WAALWIJK
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021027130/1
Uw project/verslagnummer	2021223
Uw projectnaam	Grotestraat 9 Drunen
Uw ordernummer	2021223
Monster(s) ontvangen	19-Feb-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021223
 Uw projectnaam Grotestraat 9 Drunen
 Uw ordernummer 2021223
 Uw monsternemer M.F. Becx

Certificaatnummer/Versie 2021027130/1
 Startdatum analyse 19-Feb-2021
 Datum einde analyse 23-Feb-2021
 Rapportagedatum 23-Feb-2021/21:50
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	86.4 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.4 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	31 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	58 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	69 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	160 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	43 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	14 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	11 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	3.2 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	14 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MMA

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11877422

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr. coörd.

J0

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021027130/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
11877422	MMA				
1634347MG		0	0	19-Feb-2021 15:27	

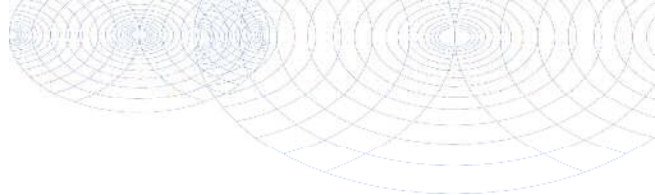
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021027130/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

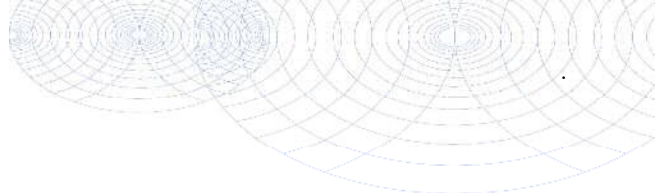
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021027130/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	pb. 3070-1 NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152761
Uw project omschrijving : 2021027130-2021223
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6634827
Uw referentie : MMA
Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.T.M.D.S
Datum geanalyseerd : 23-02-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13450 g
Droge massa aangeleverde monster : 11621 g
Percentage droogrest : 86,4 m/m %
Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11044,8	96,8	13,6	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	124,9	1,1	34,8	27,86	132	189,9
1-2 mm	57,9	0,5	21,4	36,96	142	468,1
2-4 mm	31,6	0,3	31,6	100,00	263	1523,6
4-8 mm	52,1	0,5	52,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	85,9	0,8	85,9	100,00	0	0,0
>20 mm	7,6	0,1	7,6	100,00	0	0,0
Totaal	11404,8	100,0	247,0		537	2181,6

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	++								
0,5-1 mm	2,7	1,1	4,8	2,1	1,0	3,5	0,6	0,1	1,4
1-2 mm	5,1	2,1	8,8	3,9	2,0	6,3	1,2	0,1	2,5
2-4 mm	6,1	2,8	9,4	4,7	2,7	6,7	1,4	0,1	2,7
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	14	5,9	23	11	5,7	16	3,2	0,3	6,6

Aangetroffen type asbest : Serpentiin en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	11	3,2	14
totaal afgerond	11	3,2	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **43 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
++ : enkele losse vezels incl bundel

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152761
Uw project omschrijving : 2021027130-2021223
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6634827
Uw referentie : MMA
Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2021

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
<0,5 mm	-	-	chrysotiel	++
0.5-1 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
			crocidoliet	0.1-2
1-2 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
			crocidoliet	0.1-2
2-4 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	2-5
			crocidoliet	0.1-2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152761
Uw project omschrijving : 2021027130-2021223
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152761
Uw project omschrijving : 2021027130-2021223
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6634827	MMA	MMA	0-0	1634347MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1152761
Uw project omschrijving : 2021027130-2021223
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

BOUWBESLUIT RAPPORT

TOETSING BOUWBESLUIT 2012

VERBLIJFSGEBIEDEN

(volgens Bouwbesluit art. 4.2 –4.3)

DAGLICHTBEREKENING

(volgens Bouwbesluit art. 3.75 en NEN 2057)

BEREKENING SPUICAPACITEIT

(volgens NEN 1087)

VENTILATIEBEREKENING

(volgens NEN 1087, versie 1991)

BEREKENING ENERGIEPRESTATIE

KWALITEITSVERKLARINGEN

Datum:	09-02- 2021
Project:	Woonhuis Hollandlaan Drunen
Projectnummer:	20103
Opdrachtgever:	

BOUWBESLUITTOETSING

Afdeling 2.1 - Algemene sterkte van de bouwconstructie

Tekeningen en berekeningen worden door constructeur aan te leveren,

Afdeling 2.2 - Sterkte bij brand

De verdiepingsvloer bestaat uit een beton breedplaatvloer op gemetselde halfsteens muren. Hierdoor wordt voldaan aan de eis van artikel 2.10 lid 1-3 door een brandwerendheid van de hoofd draagconstructie van 60 minuten. Hierdoor wordt voldaan aan artikel 2.10 lid 1,4 en 6.

Afdeling 2.3 - Vloerafscheiding

De borstweringen onder alle kozijnen op de verdieping, hebben een hoogte van min. 850 mm. En zo niet zijn ze voorzien van veiligheidsbeglazing. Of zijn voorzien van een hekwerk met een minimale hoogte van 850 mm. Er bestaan geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,5 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eis van artikel 2.16 en 2.20.

Afdeling 2.5 - Trap

Breedte van de trap = 900 mm (min 800mm).
Vrije hoogte = minimaal 2300 mm.
Optrede = max. 188mm,
Aantrede = 234mm.

Het maximaal te overbruggen hoogteverschil bedraagt 2950mm
Aansluitende vloeroppervlak aan de bovenzijde van de trap bedraagt min. 800x800 mm. De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte van ten minste 0,8 m en ten hoogste 1 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 2.33 t/m 2.35.

Afdeling 2.7 - beweegbare constructieonderdelen

Er bevinden zich geen beweegbare constructieonderdelen in de buurt van de openbare weg.

Afdeling 2.8 - beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet over een dikte van ten minste 0,01 m en aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Afdeling 2.9 - beperking van het ontwikkelen van brand en rook

De toegepaste gevelelementen vallen in brandklasse B en rookklasse S2 zowel voor de binnen als buitenzijde. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 2.66 t/m 2.72.

Afdeling 2.12 – Vluchtroutes

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter is dan 30 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 2.102.

Afdeling 2.15 – Inbraakwerendheid

De gevelkozijnen en alle daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie van een niet gemeenschappelijke ruimte, die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid, die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 2.130.

Afdeling 3.1 – Bescherming tegen geluid van buiten

De uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering van ten minste 20 dB. De wanden bestaan uit minimaal 100mm poriso. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.2.

Afdeling 3.2 – Bescherming tegen geluid van installaties

Het installatiegeluidsniveau is in een verblijfsgebied tezamen ten hoogste 30 dB volgens NEN 5077. De WTW installatie is in de kelder (evt. in een aparte) techniekruimte opgesteld en bevestigd aan een betonwand. De vloer is van beton. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.9.

Afdeling 3.4 – Geluidswering tussen ruimten

Het lucht-geluidsniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32 dB en het contact-geluidsniveau niet groter dan 79 dB. Er zijn scheidingswanden van 100mm poriso toegepast en de verdiepingsvloer is van beton. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen artikel 3.17a.

Afdeling 3.5 – Wering van vocht

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt. Uitwendige scheidingsconstructie van het pand dient waterdicht te zijn vlg. NEN 2778 en NPR 2652 natte ruimten worden betegeld met wand- en vloertegels en de naden afgekit. Een scheidingsconstructie van een toiletruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0.01

kg/(m².s^{1/2}) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s^{1/2}). Een scheidingsconstructie waarvoor een warmteweerstand heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte van 0,5. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.20 t/m 3.23.

Afdeling 3.6 – Luchtverversing

Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s. Een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm³/s. Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van ten minste 7 dm³/s en van een badruimte van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087. De vereiste nominale capaciteit van de ventilatie is uiteengezet in bijgevoegde berekening. De woning wordt uitgevoerd met een gesloten, mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem met WTW. De WTW-unit wordt geplaatst op de 1e verdieping. De instroomopening en uitmonding van de voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.29 t/m 3.34.

Afdeling 3.7 – Spuivoorziening

De berekening van de spuivoorzieningen is hierbij separaat bij gevoegd, hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.42

Afdeling 3.10 Bescherming tegen ratten en muizen

De open stootvoegen in de uitwendige scheidingsconstructie zijn, voorzien van muisdichte roosters. Overige openingen groter dan 10mm. komen niet voor. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.69 en 3.70.

Afdeling 3.11 – Daglicht

De berekening van de daglichtvoorziening vlg. NEN 2057 is hierbij separaat gevoegd. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 3.75.

Afdeling 4.1 – Verblijfsgebied en verblijfsruimte

Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied. In bijgevoegde schema's zijn de verblijfsgebieden aangegeven.

Afdeling 4.2 – Toiletruimte

In de woning zijn 3 toiletten aanwezig van minimaal 900 x1200mm.

Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 4.8 t/m 4.11.

Afdeling 4.3 – Badruimte

In de woning zijn 2 badruimtes aanwezig van minimaal 1,6 m² en een breedte van 1,8 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 4.18 / 4.19.

Afdeling 4.4 – Bereikbaarheid en toegankelijkheid

Alle deuropeningen hebben een vrije doorgang van min. 850 mm. breed en 2300mm hoog. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 4.22.

Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 4.27.

Afdeling 5.1 – Energiezuinigheid

Conform dit artikel heeft de gevelbekleding een minimale Rc waarde van 4,50 m² K/W. De vloer van minimaal 3,50 m² K/W en het dak minimaal 6,00 m² K/W. De toe te passen ramen zijn voorzien van HR++ beglazing met warmtedoorgangscoefficient van 1,10 W/m².K. De ramen, deuren en panelen hebben een minimale warmtedoorgangscoefficient U-waarde onder de 2,20 W/m².K. De berekeningen van de energieprestatienorm zijn bijgevoegd. De woning voldoet aan de norm coëfficiënt 0.40. Hierdoor wordt voldaan aan artikel 5.2 t/m 5.3.

Afdeling 6.1 – Verlichting

De verlichtingsinstallatie zal door de installateur worden ontworpen en zal moeten voldoen aan de artikelen 6.1 t/m 6.3. De verlichtings-installatie is aangesloten op een voorziening voor elektriciteit in de meterkast. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.4.

Afdeling 6.2 – Voorzieningen voor het afnemen en het gebruiken van energie

De aanwezige elektriciteitsvoorziening voldoet aan de veiligheidsvoorschriften van NEN 1010 bij lage spanning en NEN 1041 bij hoge spanning. De aansluitingen van de nieuwbouw wordt gekoppeld aan het distributienet. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.7 t/m 6.10.

Afdeling 6.3 – Watervoorziening

Een voorziening voor drinkwater en de warmwatervoorziening voldoet aan NEN 1006. De watervoorziening is aangesloten op het openbare distributienet voor drinkwater. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.11 t/m 6.14

Afdeling 6.4 – Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater

De installatie uit te voeren als op tekening is aangegeven.

Het pand heeft een voorziening voor het afvoeren van afvalwater en fecaliën met een aansluitmogelijkheid op het openbaar riool. De aansluitpunten ter plaatse van de lozingstoestellen zijn aangegeven op tekening. De installateur bepaalt de capaciteiten conform NEN 3215. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.15 t/m 6.18.

Afdeling 6.5 – Tijdig vaststellen van brand

Er zijn, zoals op tekening aangegeven, 3 stuks niet-ioniserende rookmelders aangegeven, die zijn aangesloten op een voorziening voor elektriciteit en die voldoen aan de NEN 2555. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.2.

Afdeling 6.12 – Veilig onderhoud gebouwen.

Op het dak zijn aanlijnbeveiligingen voorzien om het dak veilig te kunnen bereiken en onderhouden. Hierdoor wordt voldaan aan de eisen van artikel 6.52 t/m 6.53.

VERBLIJFSGEBIEDEN

(volgens Bouwbesluit art. 4.2. en 4.3)

GEBRUIKSFUNCTIE

Woonfunctie

GEBRUIKSOPPERVLAKTE

GO beganegrond = 123,90 m² woonfunctie

GO verdieping = 83,71 m² woonfunctie

GO- woonfunctie = 207,61 m²

BEGANE GROND GO

– woonkamer	53,00 m ²	V.R. 1
– keuken	38,00 m ²	V.R. 2
– hobbykamer	18,60 m ²	V.R. 3
– hal	11,77 m ²	V.K.R. 1
– wc	2,12 m ²	toiletruimte
– mk	0,41 m ²	meterruimte

VERDIEPING GO opp. tussen 1,50 m + vloer

– slaapkamer 1	20,20 M ²	V.R. 4
– slaapkamer 2	12,90 M ²	V.R. 5
– slaapkamer 3	8,22 M ²	V.R. 6
– overloop	7,93 m ²	V.K.R. 2
– badkamer 1	13,45 m ²	badruimte
– badkamer 2	6,14 m ²	badruimte
– wc	1,49 m ²	wc
– inloopkast	9,18 m ²	berging
– wasruimte	4,20 m ²	berging

Totaal GO- woonfunctie = 207,61 m²

VERBLIJFSRUIMTEN

BEGANE GROND GO

woonkamer 53,00 m² V.R. 1
 keuken 38,00 m² V.R. 2
 hobbykamer 18,60 m² V.R. 3

VERDIEPING opp. tussen 2,6 M + vloer

slaapkamer 1 20,20 M² V.R. 3
 slaapkamer 2 12,90 M² V.R. 4
 slaapkamer 3 8,22 M² V.R. 5

VERBLIJFSGEBIEDEN

verblijfsgebied 1

woonkamer 53,00 m² V.R. 1

keuken 38,00 m² V.R. 2

totaal V.G. 1 91,00 M²

verblijfsgebied 2

hobbykamer 18,60 m² V.R. 3

totaal V.G. 2 18,60 M²

verblijfsgebied 3

slaapkamer 1 20,20 M² V.R. 4

totaal V.G. 3 20,20 M²

verblijfsgebied 4

slaapkamer 2 12,90 M² V.R. 5

totaal V.G. 4 12,90 M²

verblijfsgebied 5

slaapkamer 3 8,22 M² V.R. 6

totaal V.G. 5 8,22 M²

verblijfsgebied = 55% GO 207,61 m² = 114,19 < 150,92 m² voldoet

ruimte	Oppervl (m ²)	Benodigde Ventilatie (dm ³ /s)	Aanvoer (dm ³ /s)			Afvoer (dm ³ /s)		
			voorziening	Naar ruimte	Cap	voorziening	Naar ruimte	Cap
VG 1	91,00	81,90						
V.R. 0.1	53,00	37,10	mv	V.R. 0.1	37,10	mv	buiten	37,10
V.R. 0.2	38,00	26,60	mv	V.R. 0.2	44,80	mv	buiten	44,80
totaal					81,90	totaal		81,90

VG 2	12,90	11,61							
V.R. 0.3	12,90	11,61	mv	V.R. 0.3	11,61	mv	buiten	11,61	
totaal					11,61	totaal		11,61	
VG 3	20,20	18,18							
V.R. 0.4	20,20	18,18	mv	V.R. 0.4	18,18	mv	buiten	18,18	
totaal					18,18	totaal		18,18	
VG 4	12,90	11,61							
V.R. 0.5	12,90	11,61	mv	V.R. 0.5	11,61	mv	buiten	11,61	
totaal					11,61	totaal		11,61	
VG 5	8,22	7,40							
V.R. 0.6	8,22	7,40	mv	V.R. 0.6	7,40	mv	buiten	7,40	
totaal					7,40	totaal		7,40	
berging	n.v.t.	7,00	mv	berging	7,00	mv	buiten	7,00	
totaal					7,00	totaal		7,00	
wc	n.v.t.	7,00	mv	wc	7,00	mv	buiten	7,00	
totaal					7,00	totaal		7,00	
badk.	n.v.t.	14,00	mv	badruimte	14,00	mv	buiten	14,00	
totaal					14,00	totaal		14,00	
wasr.	n.v.t.	14,00	mv	wasruimte	14,00	mv	buiten	14,00	
totaal					14,00	totaal		14,00	

Ruimte	Eis
verblijfsgebied	≥ 0,9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte met een minimum van 7,00 dm ³ /s
verblijfsruimte	≥ 0,7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlakte met een minimum van 7,00 dm ³ /s
toiletruimte	≥ 7,00 dm ³ /s
badruimte	≥ 14,00 dm ³ /s
keuken	≥ 21,00 dm ³ /s (opstelplaats max. 15 kW)
meterruimte	≥ 2,00 dm ³ /s per m ³ netto-inhoud van de meterruimte, met een minimum van 2,00 dm ³ /s

spuicapaciteit:

De woning is verdeeld in vijf verblijfsgebieden:

verblijfsgebied 1
woonkamer 53,00 m² V.R. 1
keuken 38,00 m² V.R. 2

verblijfsgebied 2
hobbykamer 18,60 m² V.R. 3

verblijfsgebied 3
slaapkamer 1 20,20 M² V.R. 4

verblijfsgebied 4
slaapkamer 2 12,90 M² V.R. 5

verblijfsgebied 5

slaapkamer 3 8,22 M2 V.R. 6

Controle spuicapaciteit van de woning aan de hand van afdeling 3.7. van het Bouwbesluit.

eis verblijfsgebied 1

Oppervlakte verblijfsgebied 1 = 91,00 m²

Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = 6 dm³/s per m²

Benodigde toevoer spuiventilatie = 6 x 91,00 = 546,00 dm³/s

Benodigde afvoer spuiventilatie = 6 x 91,00 = 546,00 dm³/s

Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden.

Aanwezig verblijfsgebied 1

$$A_{\text{netto toevoer}} = A_{\text{eff Kozijn achtergevel}} (1 \times \text{tuindeur})$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 3,94 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 1576 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$1576 > 546,00 \text{ Voldoet}$$

$$A_{\text{netto afvoer}} = A_{\text{eff Kozijn achtergevel}} (1 \times \text{tuindeur})$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 3,94 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 1576 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$1576 > 546,00 \text{ Voldoet}$$

eis verblijfsgebied 2

Oppervlakte verblijfsgebied 2 = 18,60 m²

Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = 6 dm³/s per m²

Benodigde toevoer spuiventilatie = 6 x 18,60 = 11,60 dm³/s

Benodigde afvoer spuiventilatie = 6 x 18,60 = 11,60 dm³/s

Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden

Aanwezig verblijfsgebied 2

$$A_{\text{netto toevoer}} = A_{\text{eff Kozijn zijgevel}} (1 \times \text{raam})$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 1,75 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 700 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$700 > 11,60 \text{ Voldoet}$$

$$A_{\text{netto afvoer}} = A_{\text{eff binnendeur}}$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 2,30 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 920 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$920 > 11,60 \text{ Voldoet}$$

eis verblijfsgebied 3

Oppervlakte verblijfsgebied 3 = 20,20 m²

Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = 6 dm³/s per m²

Benodigde toevoer spuiventilatie = 6 x 20,20 = 121,20 dm³/s

Benodigde afvoer spuiventilatie = $6 \times 20,20 = 121,20 \text{ dm}^3/\text{s}$
Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee
niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden
Aanwezig verblijfsgebied 3

$$\begin{aligned} A_{\text{netto toevoer}} &= A_{\text{eff Kozijn achtergevel}} \quad (1 \times \text{schuifpui}) \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 3,55 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 1420 \text{ dm}^3/\text{s} \\ 1420 &> 121,20 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{netto afvoer}} &= A_{\text{eff binnendeur}} \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 2,30 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 920 \text{ dm}^3/\text{s} \\ 920 &> 121,20 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

eis verblijfsgebied 4

Oppervlakte verblijfsgebied 4 = $12,90 \text{ m}^2$
Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2
Benodigde toevoer spuiventilatie = $6 \times 12,90 = 77,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
Benodigde afvoer spuiventilatie = $6 \times 12,90 = 77,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee
niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden
Aanwezig verblijfsgebied 4

$$\begin{aligned} A_{\text{netto toevoer}} &= A_{\text{eff Kozijn zijgevel}} \quad (1 \times \text{raam}) \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 1,32 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 528 \text{ m}^3/\text{s} \\ 528 &> 77,40 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{netto afvoer}} &= A_{\text{eff binnendeur}} \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 2,30 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 920 \text{ dm}^3/\text{s} \\ 920 &> 77,40 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

eis verblijfsgebied 5

Oppervlakte verblijfsgebied 5 = $8,22 \text{ m}^2$
Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2
Benodigde toevoer spuiventilatie = $6 \times 8,22 = 49,32 \text{ dm}^3/\text{s}$
Benodigde afvoer spuiventilatie = $6 \times 8,22 = 49,32 \text{ dm}^3/\text{s}$
Luchtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s omdat in twee
niet aan elkaar grenzende gevels gespuid kan worden
Aanwezig verblijfsgebied 5

$$\begin{aligned} A_{\text{netto toevoer}} &= A_{\text{eff Kozijn zijgevel}} \quad (1 \times \text{raam}) \\ q_v &= A_{\text{netto}} \times V \times 1000 \\ q_v &= 1,32 \times 0,4 \times 1000 \\ q_v &= 528 \text{ m}^3/\text{s} \\ 528 &> 49,32 \text{ Voldoet} \end{aligned}$$

$$A_{\text{netto afvoer}} = A_{\text{eff binnendeur}}$$

$$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$$

$$q_v = 2,30 \times 0,4 \times 1000$$

$$q_v = 920 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$920 > 49,32 \text{ Voldoet}$$

Verbrandingslucht en rook volgens NEN 1087 EN NEN 2757

DAGLICHTTOETREDING

NEN 2057 minimaal 10% vloeroppervlak
verblijfsgebied min. 0.50 m2 verblijfsruimte.
Meten vanaf 0.60 m1 + peil

verblijfsgebied 1
V.G. 1 91,00 m2

kozijnen totaal $AE=ADXCBXCU$

2 x raam achtergevel 5,70 m2
1 x deur achtergevel 2,85 m2
1 x raam voorgevel 7,60 m2

$$AE = 8,85 \times 0.80 \times 1.00 = 6,84 \text{ M2}$$

$$AE = 7,60 \times 0.40 \times 1.00 = 3,04 \text{ M2}$$

V.G.1 10% = 9,10 < 9,88 akkoord
(overige ramen niet meegerekend nu dit reeds voldoende is).

verblijfsgebied 2
V.G. 2 18,60 m2

kozijnen totaal $AE=ADXCBXCU$

1 x raam zijgevel 1,58 m2
1 x raam voorgevel 1,58 m2
 $AE = 3,16 \times 0.80 \times 1.00 = 2,53 \text{ M2}$

V.G.2 10% = 1,86 < 2,53 akkoord

verblijfsgebied 3
V.G. 3 20,20 m2

kozijnen totaal $AE=ADXCBXCU$

1 x pui achtergevel 5,30 m2
 $AE = 5,30 \times 0.40 \times 1.00 = 2,32 \text{ M2}$

V.G.2 10% = 2,02 < 2,32 akkoord

verblijfsgebied 4

V.G. 4 12,90 m²

kozijnen totaal AE=ADXCBXCU
1 x raam zijgevel 1.58 m²

$$AE = 1,58 \times 0,80 \times 1,00 = 1,26 \text{ M}^2$$

V.G.4 10% = 1,29 < 1,26 niet akkoord
Krijtstreepmethode toepassen kast dieper maken
(i.p.v. 0,60 m1 kastdiepte, 0,80 m1 kastdiepte).
Oppervlak VG wordt nu 12,06 m²

$$AE = 1,58 \times 0,80 \times 1,00 = 1,26 \text{ M}^2$$

$$V.G.4 10\% = 1,21 < 1,26 \text{ akkoord}$$

verblijfsgebied 5
V.G. 5 8,22 m²

kozijnen totaal AE=ADXCBXCU
1 x raam zijgevel 1,58 m²

$$AE = 1,58 \times 0,80 \times 1,00 = 1,26 \text{ M}^2$$

$$V.G.5 10\% = 0,82 < 1,26 \text{ akkoord}$$

verblijfsruimte volgens artikel 4.25 t/m 4.28 Bouwbesluit
V.R. A min. 5.00 m² B min. 1.80 m1 H min. 2.60 m1
Amin. 3.30 X 3.30 bij GO < 50.00 m²
Amin. 3.60 X 3.60 bij GO > 50.00 m²

Badruimte 1/250 M² GO
A min. 1.60 m1 B min. 0.80 m1 H min. 2.30 m1
akkoord

Toiletruimte tot plafondhoogte (=2600 mm) betegelen
wateropname minder dan 0,01 kg(m² s^{1/2}) en plaatselijk max. 0,2 kg(m²/s^{1/2})

Badruimten tot plafondhoogte (=2600 mm) betegelen
over lengte van minimaal 3,00m1
wateropname minder dan 0,01 kg(m² s^{1/2}) en plaatselijk max. 0,2 kg (m²/ s^{1/2})

Inbraakwerendheid

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte, die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2. Met dit artikel wordt gewaarborgd dat de nieuw te bouwen woning wordt voorzien van deugdelijk hang- en sluitwerk en van deugdelijke kozijnen waarop dat hang- en sluitwerk is aangebracht. Hoogwaardig hang- en sluitwerk werkt preventief ten aanzien van inbraken en levert een bijdrage aan de sociale veiligheid. De eisen richten zich op deuren, ramen, kozijnen en vergelijkbare gevelelementen, die

bereikbaar zijn voor inbrekers. Deze weerstandsklasse 2 is vergelijkbaar met het kwaliteitsniveau zoals dit voortvloeit uit het Politiekeurmerk Veilig Wonen.

Normen en materialen

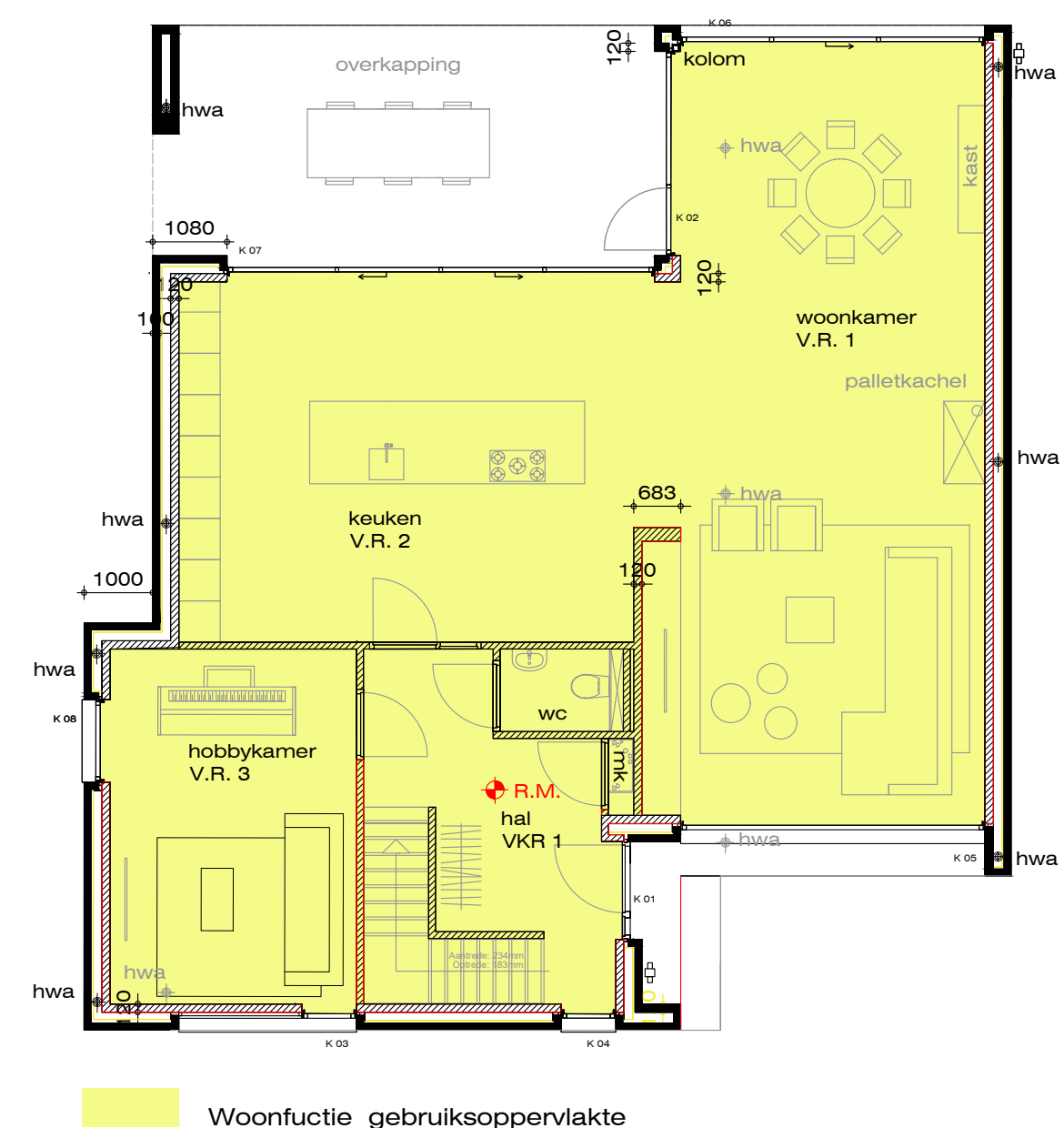
Van toepassing zijnde normen.

NEN-EN 1990	Eurocode 0	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4	Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp

Opmerkingen algemeen

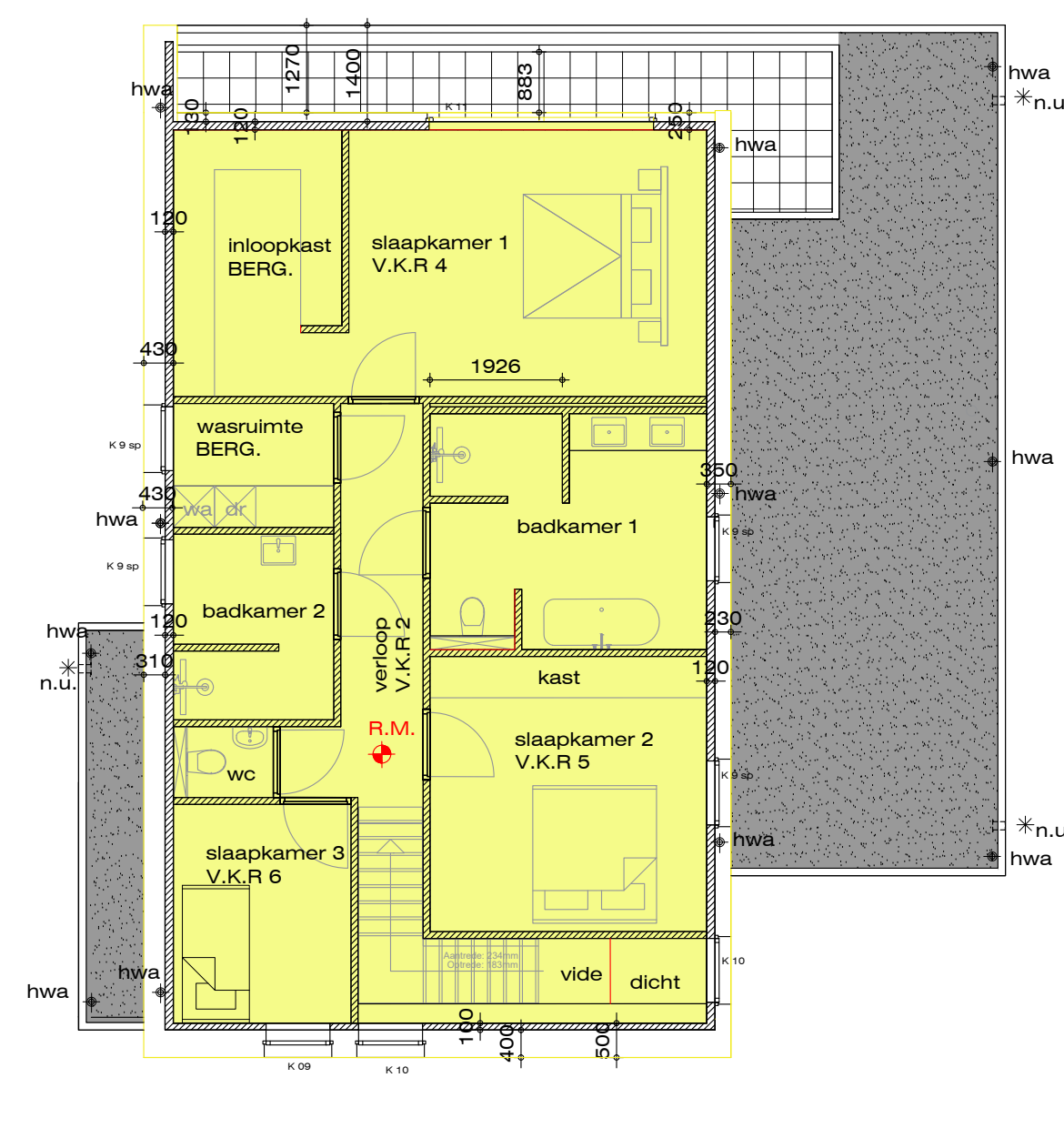
- tekeningen en overige vervaardigd op door opdrachtgever verstrekte informatie,
- alle maten, constructies, installaties, inrichtingen etc. in het werk inmeten-
controleren en waarnodig aanpassen,
- maten zijn ca. maten,
- maten zijn ruwe maten,
- alle constructies in het werk inmeten,
- alle constructies installaties, inrichtingen etc. volgens geldende
voorschriften,

- het toepassen van andere materialen constructie, installaties en
toepassingen zoals hiervoor omschreven en op tekening is aangegeven is
toegestaan mits kan worden aangetoond dat bovengenoemde minimaal
dezelfde waarden krijgen zoals berekend/getekend.
- woning gasloos te bouwen.



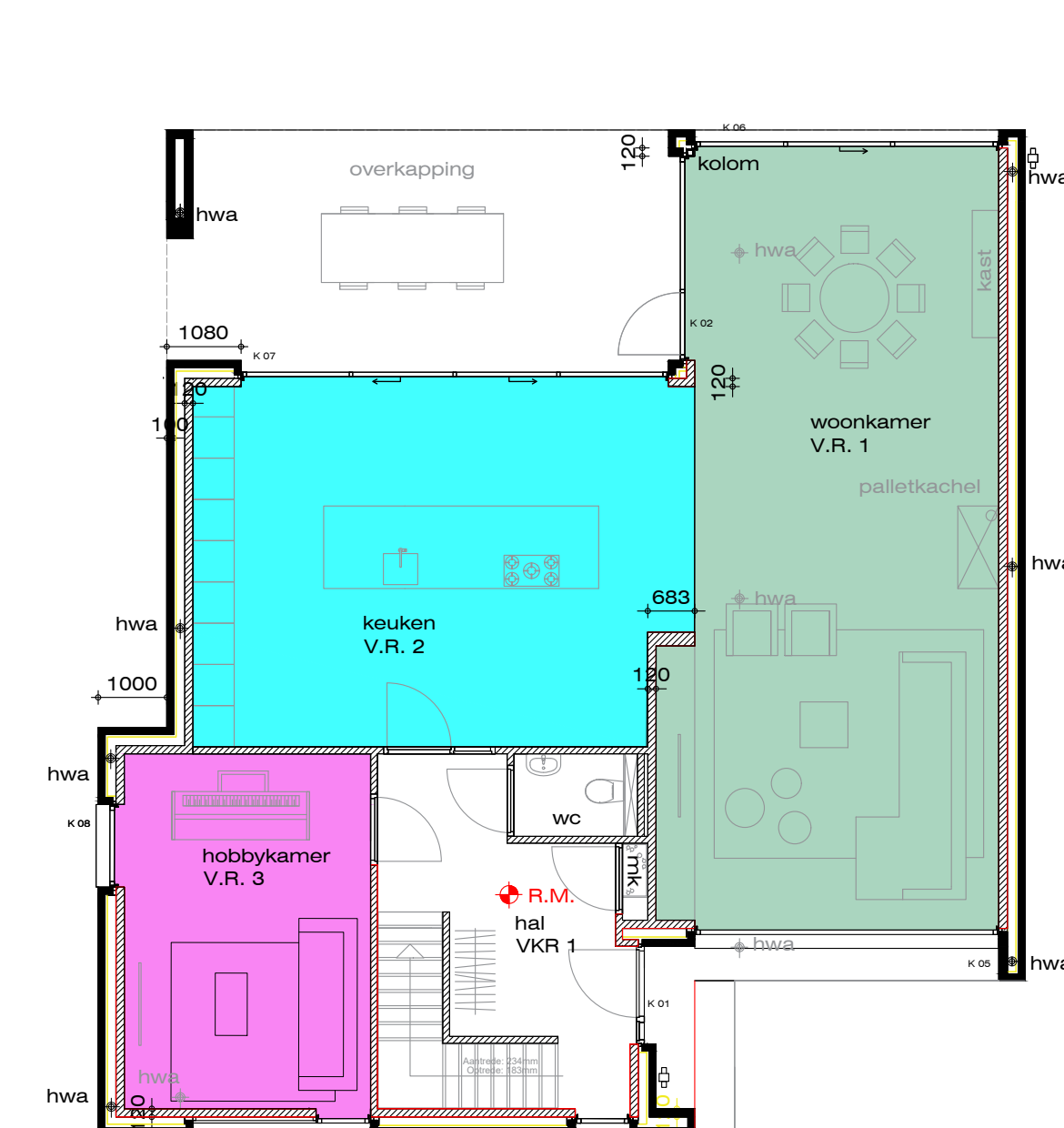
Woonfunctie gebruiksoppervlakte

plattegrond



Woonfunctie gebruiksoppervlakte

verdieping



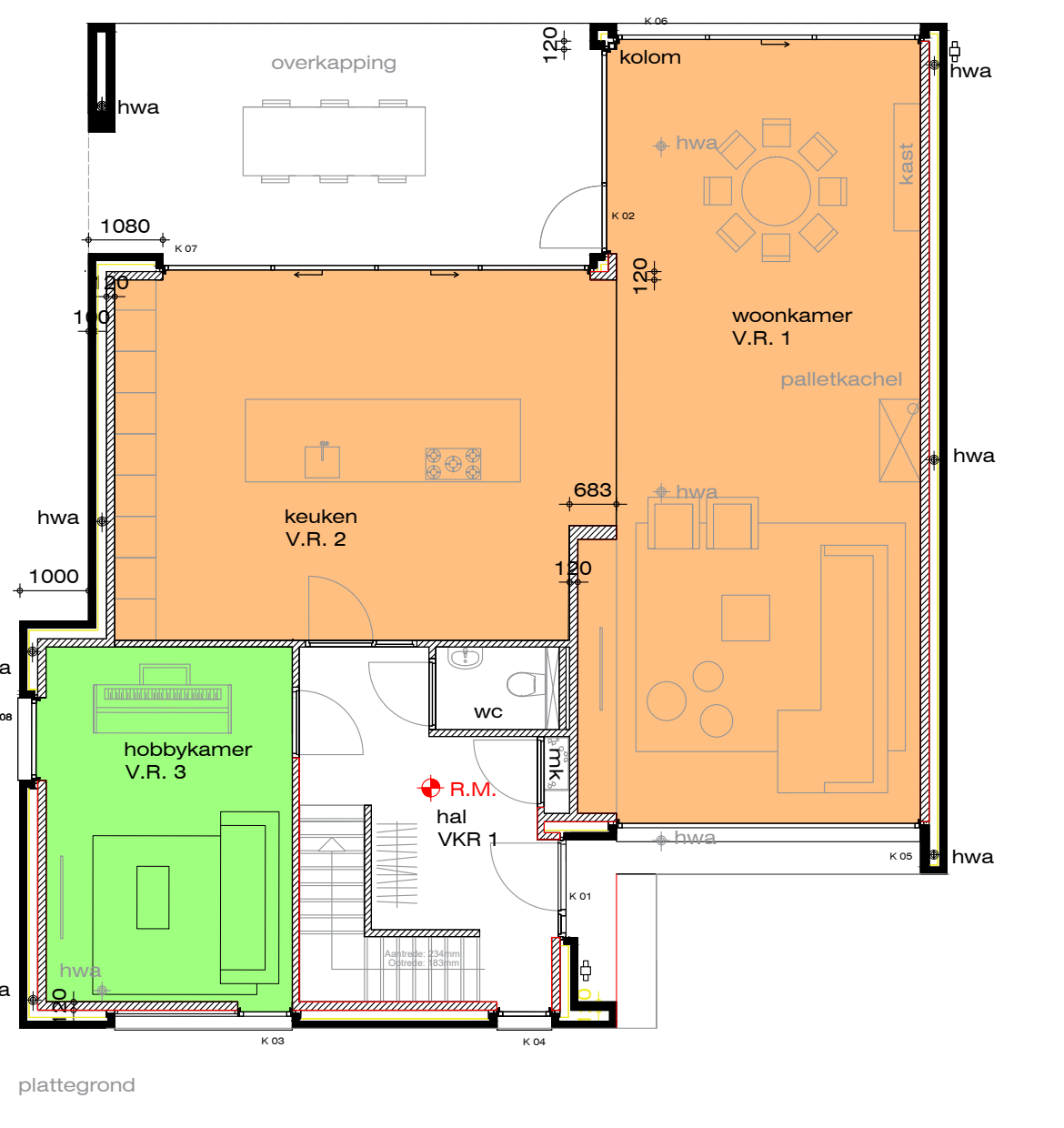
plattegrond

verdieping



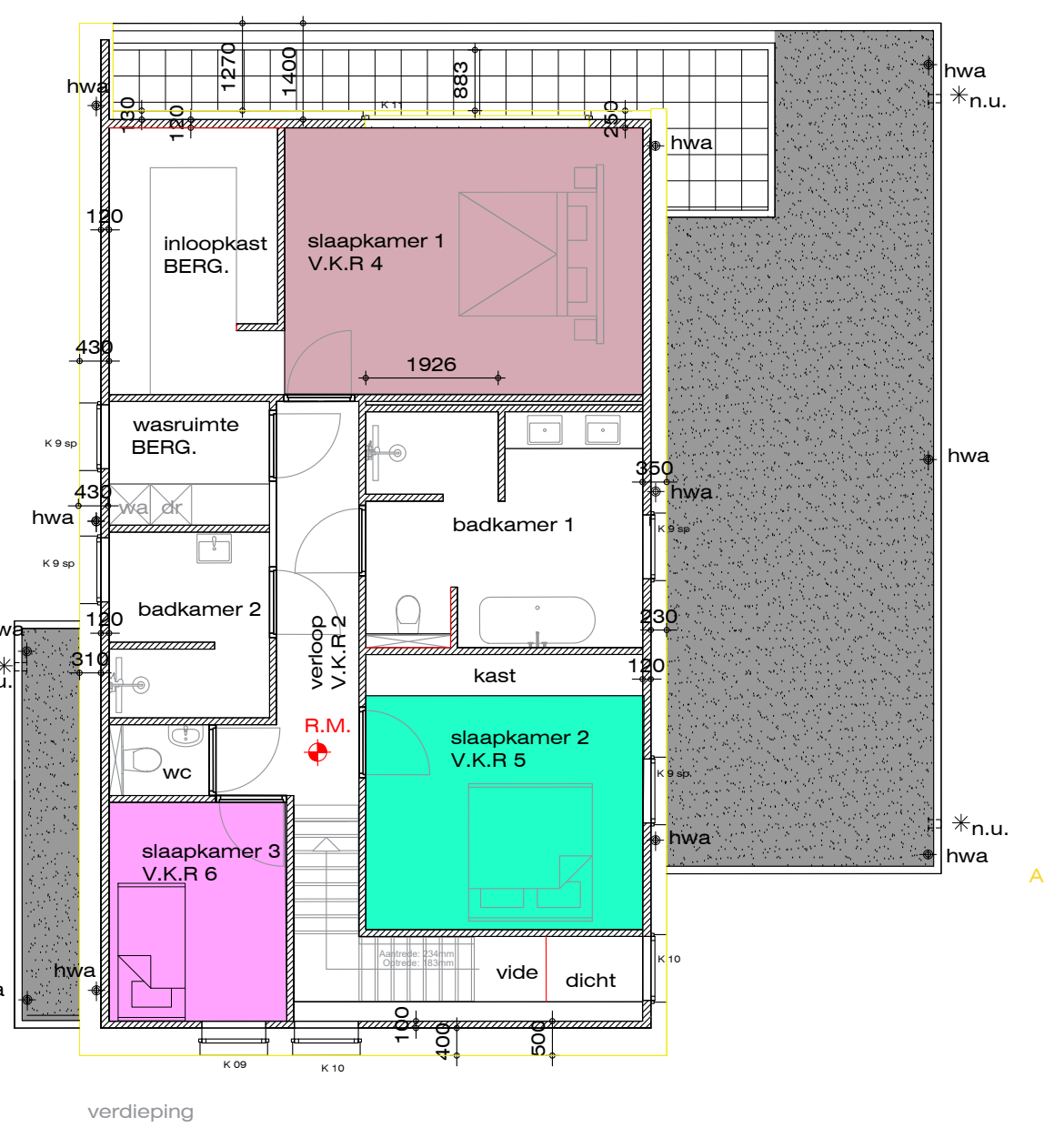
verdieping

verdieping



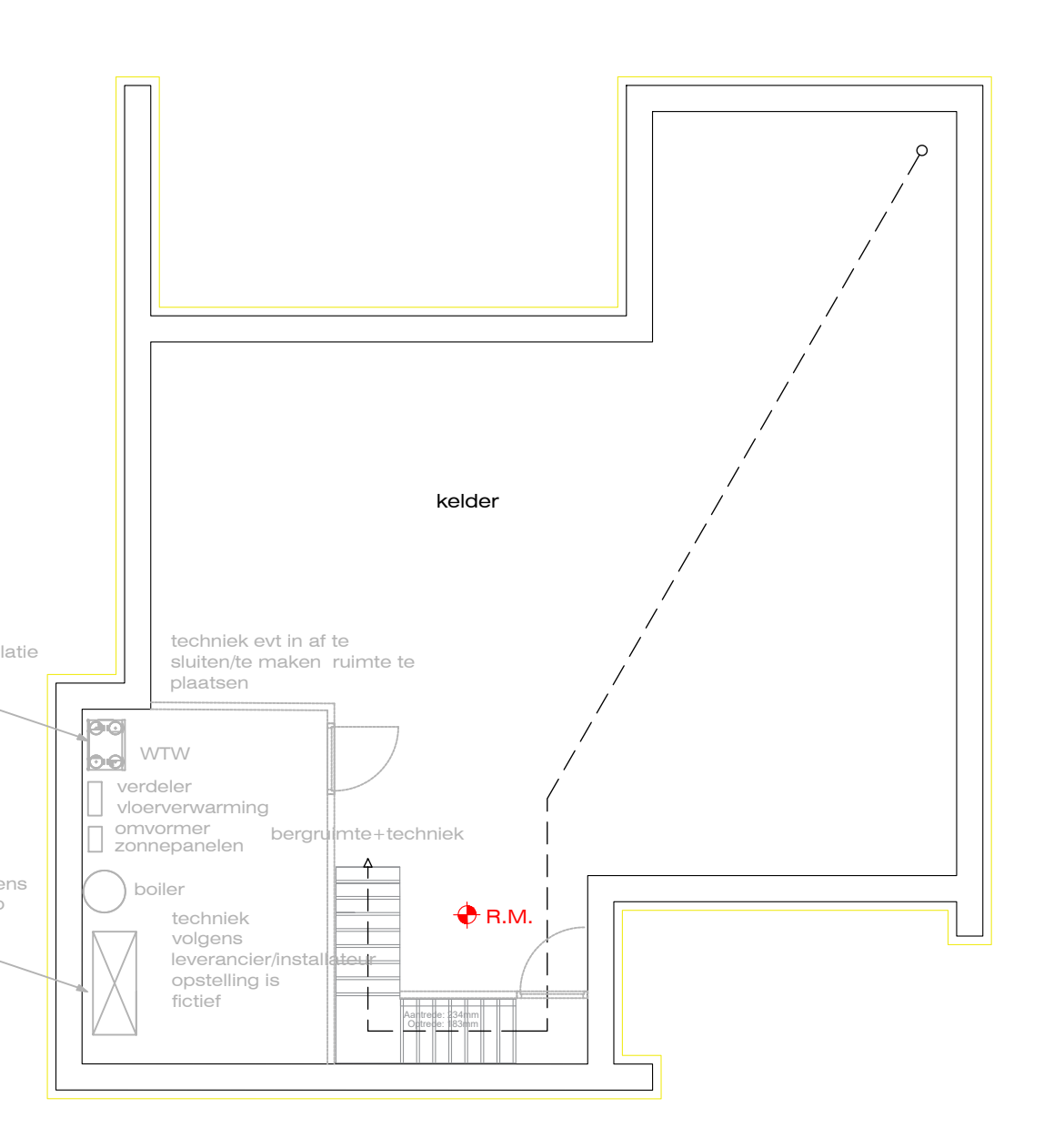
plattegrond

verdieping



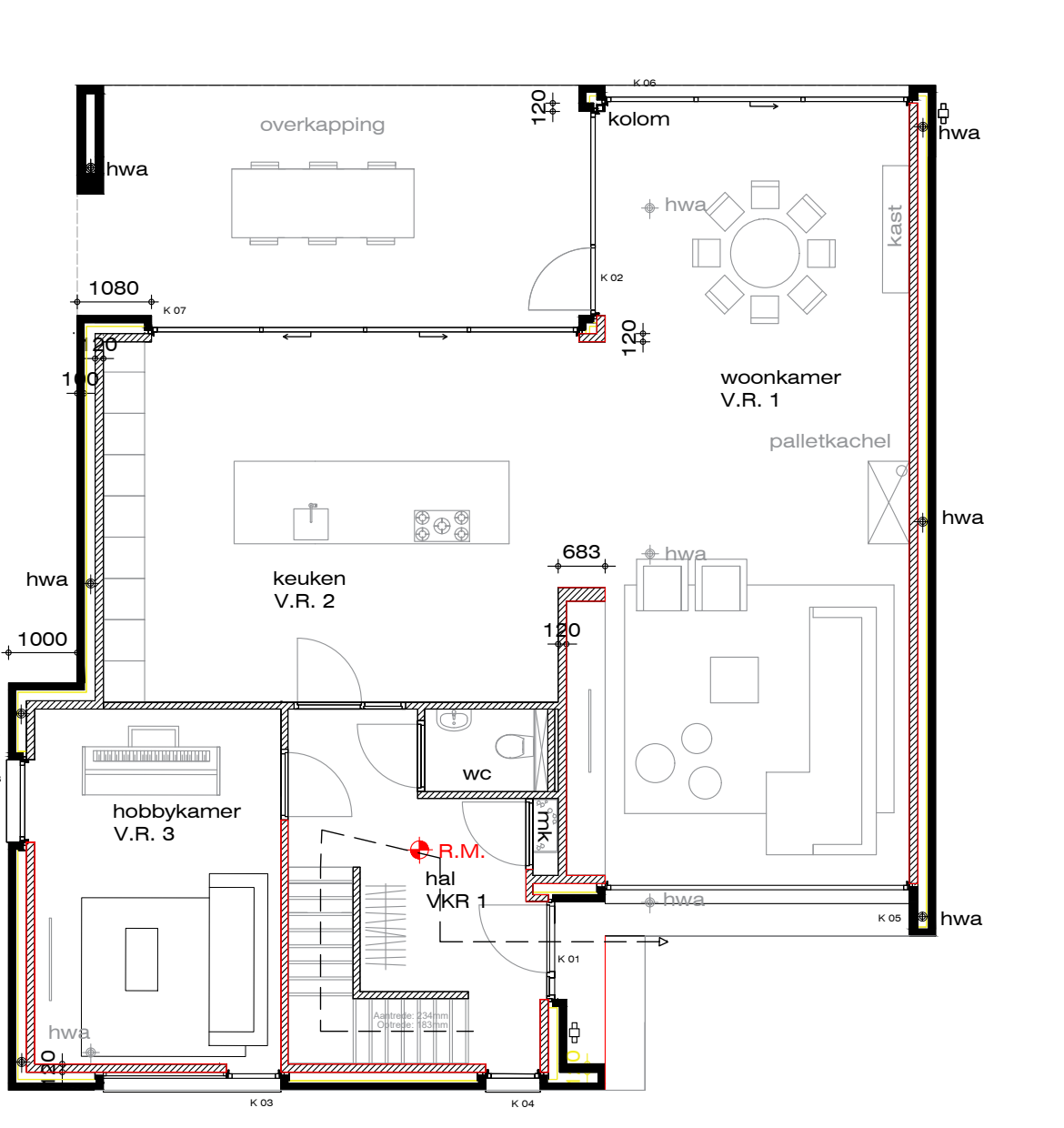
verdieping

verdieping



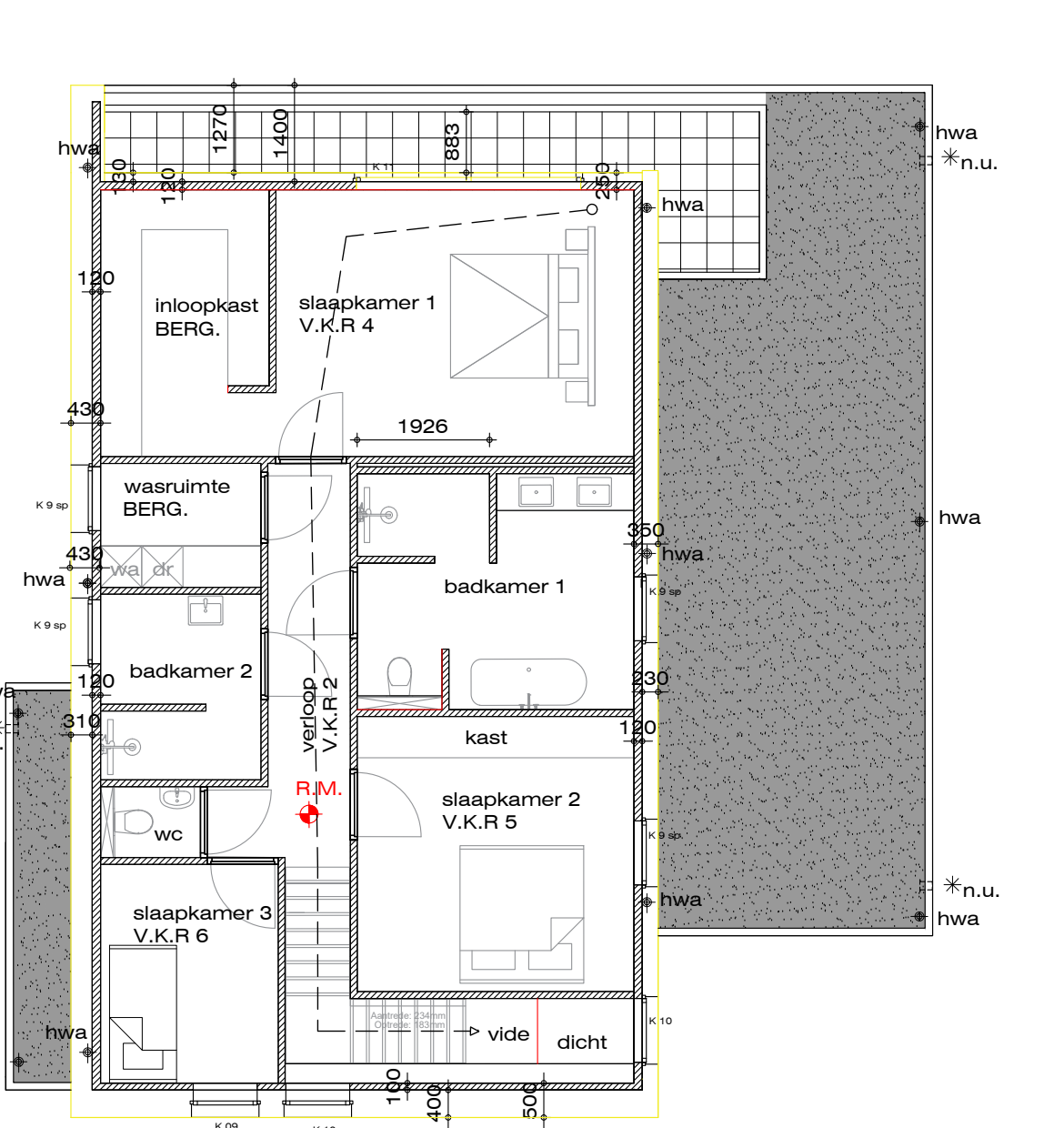
verdieping

verdieping



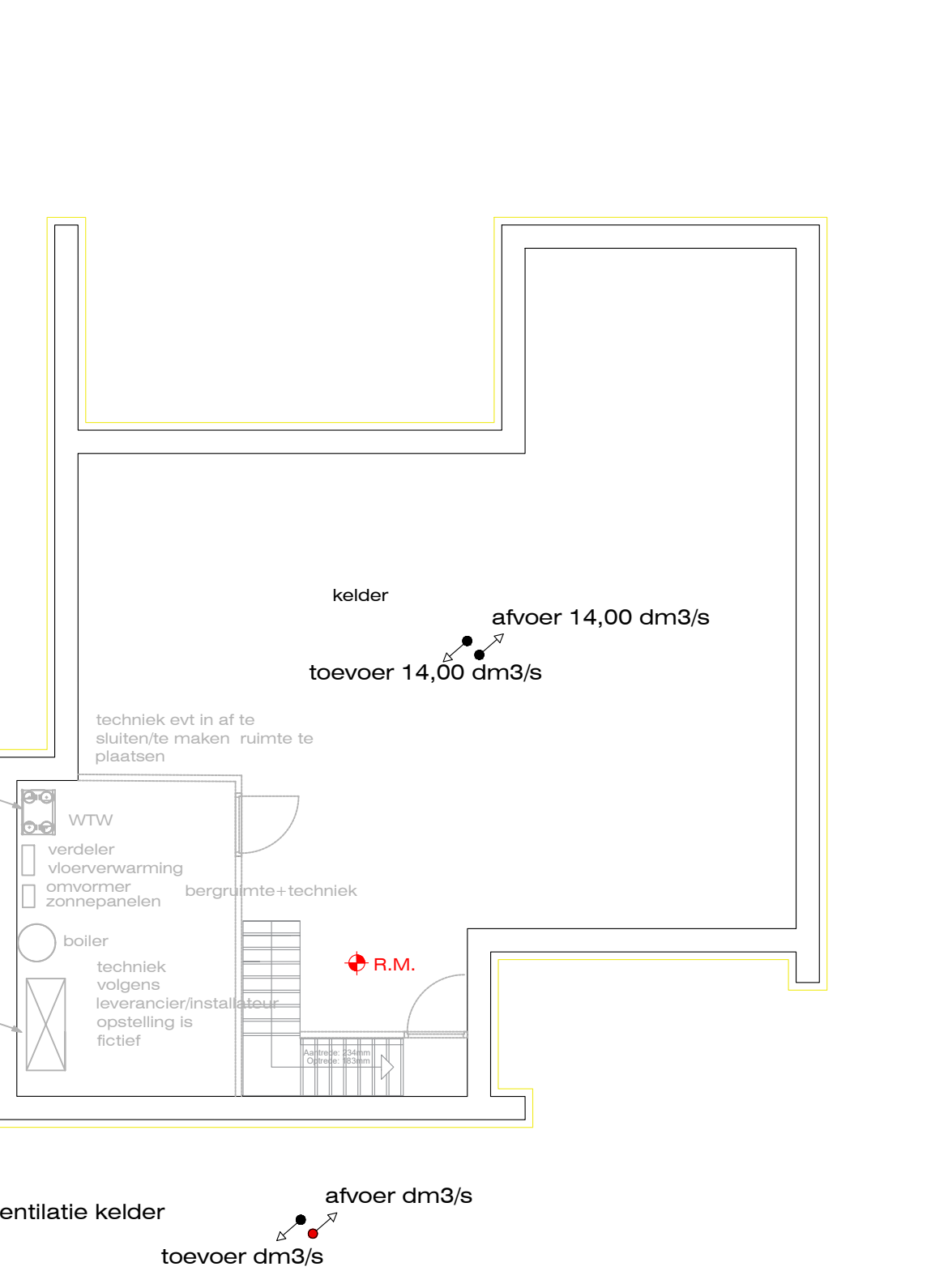
plattegrond

verdieping



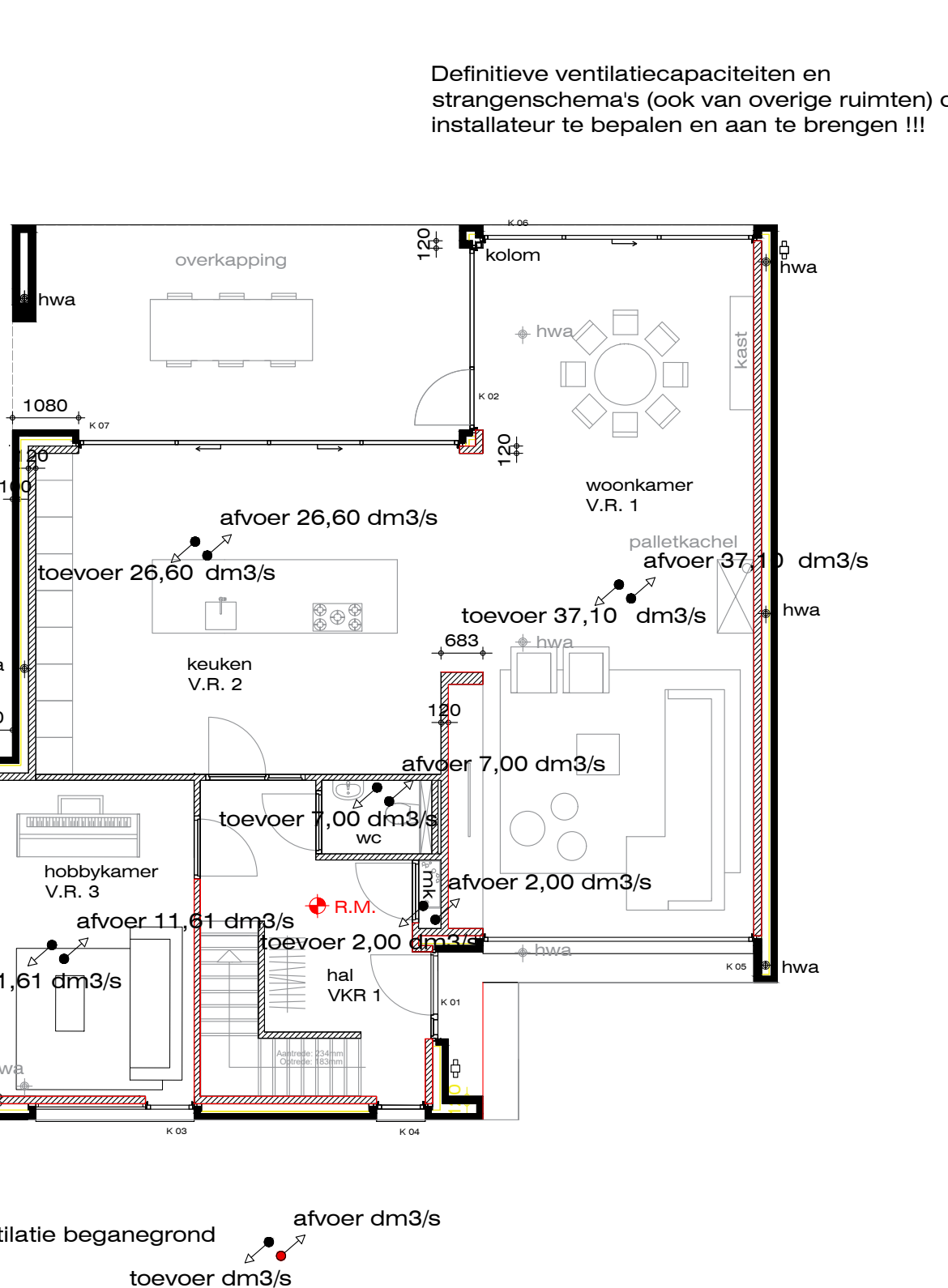
verdieping

verdieping



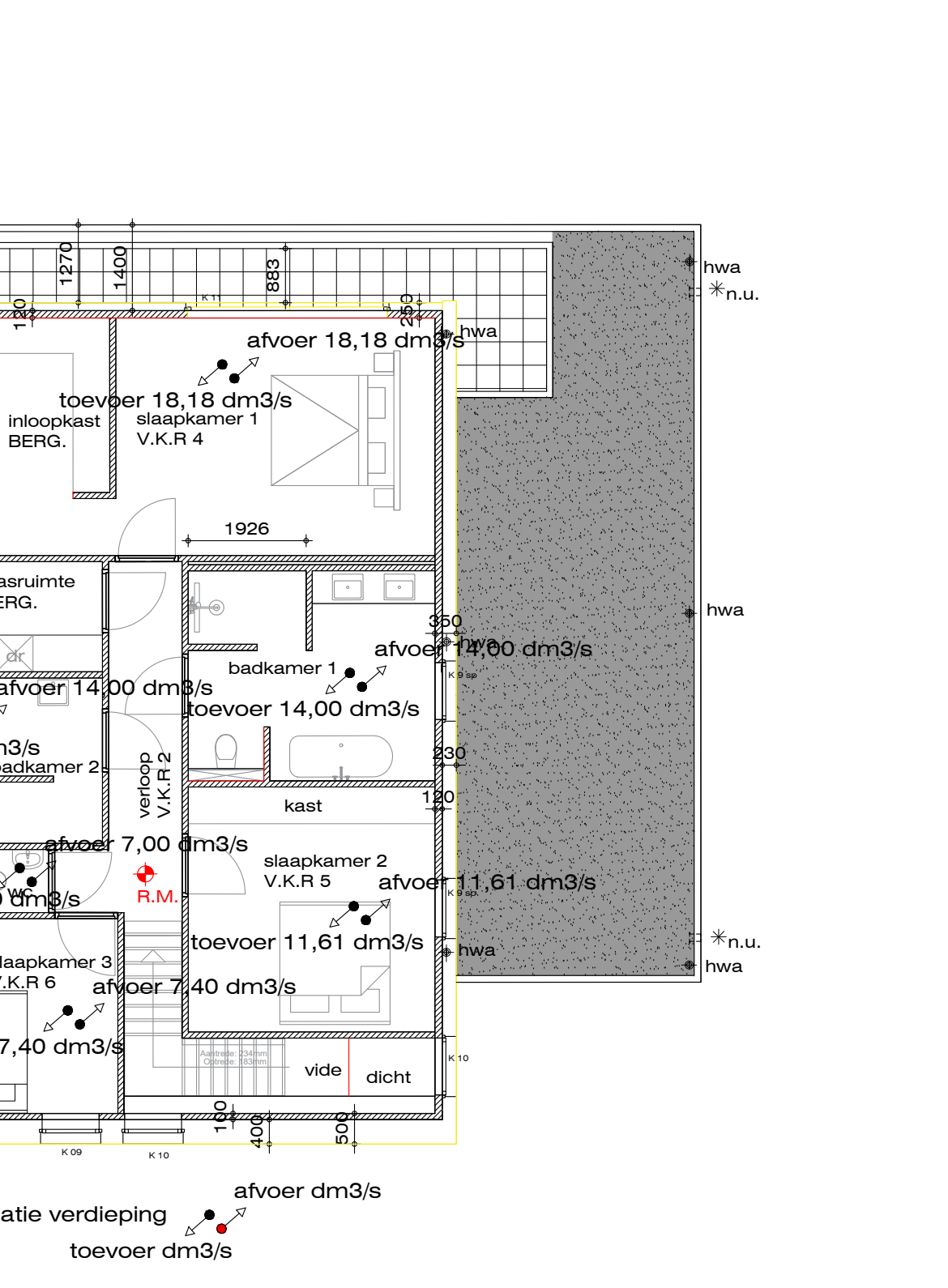
plattegrond

verdieping



verdieping

verdieping



verdieping

verdieping



plattegrond

verdieping



verdieping

verdieping

Definitieve ventilatiecapaciteiten en strangschemas (ook van overige ruimten) door installateur te bepalen en aan te brengen !!!

PROJECT:
Plan voor het bouwen van een woonhuis

BOUWPLAATS:
Hollandlaan
Drunen
FASE
Bestektekening
ONDERDEEL:
Bouwbesluit-tekening
FORMAAT: A0
DATUM: 05-02-2021
SCHAAL: 1:100
BLAD: B.05
PROJECTNUMMER:
20103
WIJZIGINGEN:

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN EN
WAARNODIG AANPASSEN !

Capaciteitsberekening infiltratievoorziening:

Opdrachtgever:

Project: Bouw woonhuis
 Hollandlaan Drunen

Waterberging (regenwateropvang)

In het kader van klimaatontwikkeling en wet- en regelgeving die is opgesteld om daar een oplossing voor te bieden, is de eis van de gemeente dat er anders omgegaan wordt met hemelwater. Dat is hydrologisch neutraal ten opzichte van de situatie van het onverharde terrein. De gemeente legt dit, aanvullend op de Keur van het waterschap en aanvullend op het bestemmingsplan, als volgt uit:

Het terrein moet in staat zijn om in een etmaal een hoeveelheid regenwater van 56,5 mm (bui T=10 volgens Buishands en Velds +10% ivm klimaatontwikkeling) vermenigvuldigd met het verhard oppervlak te verwerken. Daarbij geldt dat een hoeveelheid regenwater van minimaal 30,3 mm/uur (bui T=10 volgens Buishands en Velds +10% ivm klimaatontwikkeling) vermenigvuldigd met het verhard oppervlak geborgen moet worden op eigen terrein. Oftewel 30,3 liter per m² verhard oppervlak (dit is de som van zowel het horizontaal gemeten dakvlak als verharding zoals bestrating).

Het absolute minimum van de bergingsvoorziening bedraagt 30,3 mm. Doorlatendheid van de grond zodanig is dat er in 24 uur nog 26,2 mm kan infiltreren. Hierdoor wordt voldaan aan de gemeentelijke eis van hydrologisch neutraal bouwen.

Waterdoorlatendheid van de grond

De waterdoorlatendheid van de grond op het perceel bepaalt hoe snel water infiltreert. Een lage waterdoorlatendheid bijvoorbeeld van kleigrond heeft een infiltratie van 0,1 meter water per dag of minder. Een gemiddelde waterdoorlatendheid betekent een infiltratie van ongeveer 1 meter water per dag. Een hoge waterdoorlatendheid van bijvoorbeeld zandgrond betekent een infiltratie van 2 meter water per dag of meer. De ter plaatse aanwezige grondsoort betreft hier zand met een K-waarde van 2,5.

De benodigde berging van het regenwater wordt hieronder aangetoond met een berekening en staat ook op de bijbehorende technische tekening aangeven.

Grondsoort

K-waarde in meter per dag
Zand 2,5

Dakoppervlakte woning :
- platdak 184,00 m².

Bestrating (parkeerplaatsen/toegang) voor:
- 135,00 m².

Bestrating (terras onder overkapping) achterzijde:
- 8,80 m².

$327,80 \times 30,3 \text{ mm/u} = 9932,34$ (9933) liter bergingsvoorziening vereist voor de opvang van de maatgevende bui gedurende 1 uur.

Toepassing geven aan infiltratiekratten volgens voorschriften leverancier van b.v. GWW-PRO (o.g.) of infiltreren/aansluiten (na controle) op bestaande infiltratieberging.

Berekening
Afmetingen units
2,40 m lang,
0,30 m breed,
0,60 m hoog

Capaciteit per unit = 432 liter/unit

$9933 : 432 = 22,99$ (23 units)

Afmetingen worden dan 2,40 m x 6,90 m (l x b)

Resterende infiltratie/bergingsvoorziening grond min 26,2 mm in 24 uur.

Omtrek kratten 18,60 m¹
½ hoogte kratten 0,30 m¹
K-waarde 2,5

$18,60 \times 0,30 \times 2,5 = 13,95 \text{ m}^3$

Infiltratie
 $327,80 \times 0,0262 = 8,59 \text{ m}^3$

$8,59 \text{ m}^3 < 13,95 \text{ m}^3$ akkoord

Etmaal opgave 26,2 mm of te wel 26,2 mm kan infiltreren in grond.
En derhalve wordt voldaan het criterium van hydrologisch bouwen.

Opmerking:

Wanneer oppervlakte (dak) en/of bestrating wordt gewijzigd dan dient er een herberekening van de capaciteit van de infiltratievoorziening te worden gedaan. Het aantal units/of andere bergingscapaciteit op het perceel dient hier op te worden aangepast.

Datum: 20 januari 2021

Werk:

Het bouwen van een woonhuis
aan de Hollandlaan
te Drunen

Onderdeel:

Berekening stalen balken/lateien
dragend metselwerk
keldervloer

1 NORMEN EN MATERIALEN

1.1 Van toepassing zijnde normen.

NEN-EN 1990	Eurocode 0	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp

1.2 Toegepaste materialen

1.2.1 Beton

Beton	Sterkteklasse C20/25
Betonstaal	Milieuklasse XC3
	B500

1.2.2 Hout

Sterkteklasse C18 en C24

1.2.3 Constructiestaal

Walsprofielen S235
Buisprofielen S275/S355
Bouten/moeren Kwaliteit 8.8
Ankerbouten Kwaliteit 4.6

1.2.4 Metselwerk

Binnenmuur Kwaliteit Poriso	CC 1
Druksterkte metselmortel (M waarde)	10 N/mm ²
Karakteristieke waarde metselwerkdruksterkte	N/mm ²
Buitenmuur Kwaliteit baksteen groep 1	

1.2.5 Grondsamenstelling

Zie sonderingen

Grondwaterniveau NAP

Geotechnische categorie volgens art.6.3.2 = GC1/GC2

GC1 strookbelasting $\leq 100\text{kN/m}$ en de plaatbelasting $\leq 250\text{kN}$

In andere gevallen GC2

2 UITGANGSPUNTEN NEN-EN 1990

2.1	Gebruiksklasse : NB tabel A1.1 Categorie A	$\psi_0 = 0.4$	$\psi_1 = 0.5$	$\psi_2 = 0.3$
	Gevolgklasse (veiligheidsklasse) CC1	$k_d = 0.9$		
	Ontwerplevensduur t (referentieperiode) 50 jaar			
	Referentiefactor	$\psi_t = 1.0$		

2.2 Belastingfactoren Uiterste Grenstoestand (UGT)

6.10a	$Y_G = 1.22$	(normaal, ongunstig)	$Y_Q = 0.54$	$Y_G = 0.9$ (gunstig)
6.10b	$Y_G = 1.08$	(normaal, ongunstig)	$Y_Q = 1.35$	$Y_G = 0.9$
	(gunstig)			

Belastingfactoren Bruikbaarheids Grenstoestand (BGT)

$Y_G = 1.0$

$Y_Q = 1.0$

2.3 Eisen met betrekking tot bijkomende doorbuiging art. 10.2 – NEN 6702

art. 10.2.1 Vloeren $w_{bij} \leq 0.003 l_{rep}$

art. 10.2.2 Vloeren die scheidingswanden dragen $w_{bij} \leq 0.002 l_{rep}$

art. 10.2.3 Daken $w_{bij} \leq 0.004 l_{rep}$

2.4 Eisen met betrekking in de eindtoestand art. 10.4 –NEN 6702

art. 10.4.1 Vloeren $w_{\text{eind}} \leq 0,004 l_{\text{rep}}$

art. 10.4.2 Daken $w_{\text{eind}} \leq 0,004 l_{\text{rep}}$

3 WIND/SNEEUW BELASTING

3.1 EN 1991-1-4 Windbelasting

Windgebied III bebouwd

$$\psi_0 = 0 \quad \psi_1 = 0.2 \quad \psi_2 = 0$$

Terreincategorie II

Orografiefactor 1

< art 7.3.3 gem. helling terrein < 3°

referentiehoogte $z_e = 6.50\text{m} \rightarrow$ NB tabel 4 $\rightarrow$ extreme stuwdruk $q_p = 0.48 \text{ kN/m}^2$

NB tabel 7.1 $h/d \leq 5 \rightarrow$ bouwwerkfactor $c_s c_d = 1$

4. Sneeuwbelasting.

$$s_k = 0.7 \text{ kN/m}^2$$

$$\psi_0 = 0 \quad \psi_1 = 0.2 \quad \psi_2 = 0$$

5. DAKBELASTING PLAT DAK

5.1 Blijvende belasting

Eig. gewicht dakbedekking +isolatie

$$0.25 \text{ kN/m}^2$$

Eig. gewicht grind 50mm

$$0.50 \text{ kN/m}^2$$

Totaal

$$0.75 \text{ kN/m}^2$$

5.2 art. 8.2.5.2. Veranderlijke belasting

$$\alpha > 20^\circ \quad p_{\text{rep}} = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k = 1.5 \text{ kN} \quad a = 0.1 * 0.1 \text{ m}^2$$

$$Q_k = 2.0 \text{ kN} \quad a = 0.1 * 0.1 \text{ m}^2 \quad \text{voor sporen, gordingen e.d.}$$

5.3 EN 1991 -1-3 Sneeuwbelasting plat dak

$$\psi_0 = 0 \quad \psi_1 = 0.2 \quad \psi_2 = 0$$

$$\mu_1 = 0.80 \rightarrow s = 0.28 \text{ kN/m}^2$$

Zadeldak

$$\mu_1 = 0.80$$

zonnepanelen

$$\rightarrow s = 1.00 \text{ kN/m}^2$$

$$0.25 \text{ kN/m}^2$$

Totaal

$$1.25 \text{ kN/m}^2$$

8 EERSTE VERDIEPINGSVLOER

8.1 Blijvende belasting

Eigen gewicht gew. betonvloer $d = 260 \text{ mm}$

$$6.50 \text{ kN/m}^2$$

Eigen gewicht afwerklaag 90 mm

$$1.80 \text{ kN/m}^2$$

Totaal

$$8.30 \text{ kN/m}^2$$

8.2 EN 1991-1-1 NB tabel 6.2 Veranderlijke vloerbelasting

$$P_{\text{rep}} =$$

Lichte scheidingswanden

$$1.75 \text{ kN/m}^2$$

$$/Q_k = 3.0 \text{ kN} \quad a = 0.5 * 0.5$$

$$1.75 \text{ kN/m}^2$$

9. BEGANE GRONDVLOER**9.1 Blijvende belasting**

Eigen gewicht gew.betonvloer d= 260

6.50 kN/m²

Eigen gewicht afwerklaag d=90

1,80 kN/m²

Totaal

7.30 kN/m²**9.2 EN 1991-1-1 NB tabel 6.2 Veranderlijke vloerbelasting** $P_{rep} =$ 1,75 kN/m²

Lichte scheidingswanden

0,75 kN/m² $Q_k = 3,0 \text{ kN} \quad a = 0,5 * 0,5$ **10.0 KELDERVLOER****10.1 Blijvende belasting**

Eigen gewicht gew.betonvloer d= 300

7.20 kN/m²

Eigen gewicht afwerklaag 90 mm

1,80 kN/m²

Totaal

9.00 kN/m²**10.2 EN 1991-1-1 NB tabel 6.2 Veranderlijke vloerbelasting** $P_{rep} =$ 1,75 kN/m²

Lichte scheidingswanden

0,50 kN/m² $Q_k = 3,0 \text{ kN} \quad a = 0,5 * 0,5$

Berekening metselwerk draagende wanden

linker zijgevel

van dak

33 kN

5 kN

van metselwerk

5,2 kN

Totaal

38,2 kN

5 kN

L.v.m. ramen

2x

76,4 kN

10

tekening
op rand

96 kN

metselwerk op bered. vloer

van dak

33 kN

5 kN

van bered. vloer

38 kN

5 kN

Totaal

71 kN

10 kN

T.p.v. raam

x 1/3

95 kN

10 kN

tekening

116 kN

rechter zijgevel

van bered. vloer/dak

147 kN

van metselwerk

8 kN

Totaal

155 kN



Poriso Porotherm

Dit is de Eurocode 6 berekening voor wanden die voornamelijk worden belast door verticale belasting eventueel in combinatie met windbelasting. Het programma is aangepast aan de onlangs gewijzigde nationale bijlage: NEN-EN 1996-1-1+A1/NB:2018. De belangrijkste wijziging betreft de extra toets volgens 5.5.1.1(5) van de nieuwe Nationale Bijlage.

Rekenprogramma metselwerkconstructies:

Verwerking metselen
Product Poriso Stuc

Module A

Toets van een dragende wand in een geschoord raamwerk, eventueel belast door wind, getoetst volgens 5.5.1.1 (5) van NEN-EN 1996-1-1+A1/NB:2018 en 6.1.2 van NEN-EN 1996-1-1:2006 + A1:2013

Module B

Toets van een dragende wand in een geschoord raamwerk volgens 6.1.2.3 van NPR 9096-1-1.

Invoer

genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15		N/mm ²	1
groepering steen	gu	1			2
morteltype	mf	mortel voor algemene toepassing			3
morteldruksterkte	f_m	M10		N/mm ²	4
wanddikte	t	120		mm	5
wandhoogte	h	2700		mm	6
wandbreedte	b	1000		mm	7
wandtype	type _w	eindwand			8
overspanning	L	8000		mm	9
nuttige vloerdikte	d	320		mm	10
total steunpunten van de vloer	n_{st}	2			11
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{ed}	95		kN	12
rekenwaarde van de vloerbelasting	P_{ed}	11.5		kN/m ²	13
gevolgklasse	CC	1			14
Bereken Module B					

Uitvoer

De wand in het geschoorde raamwerk voldoet niet op basis van NPR 9096-1-1. De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} bedraagt: 141,9 kN voor de beschouwde breedte.

- de overspanning van de vloer is te hoog

Het toevallig inklemmingsmoment M_{Ed} dat door de vloer moet kunnen worden opgenomen over de beschouwde breedte bedraagt minimaal 0,00 kNm. Dit moment kan kleiner of groter zijn dan het toevallig inklemmingsmoment conform 9.3.1.2 van NEN-EN 1992-1-1. Het grootste moment is maatgevend voor de vloer.

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingcombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	1
groepering steen	gu	1		2
verwerking		Metselen		
morteldruksterkte	f_m	10,00	N/mm ²	
karakteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	6,20	N/mm ²	3
partiele factor voor metselwerk	γ_m	1,50		4

rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	4,14	N/mm ²	12
wanddikte	t	120	mm	
wandhoogte	h	2700	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wandtype	$type_w$	1		
overspanning	L	8000	mm	
nuttige vloerdikte	d	320	mm	
aantal steunpunten van de vloer	n_s	2		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{ed}	96	kN	
rekenwaarde van de vloerbelasting	P_{ed}	12	kN/m ²	
effectieve hoogte	h_{ef}	2700	mm	
slankheid van de muur	λ	22,5		
slankheid van de vloer	λ_v	25,0		
grens van slankheid van de vloer	$\lambda_{v, grens}$	26,0		
rekenwaarde van het inklemmingsmoment	M_{ed}	0,00	kN·m / m	
reductiefactor	ϕ	0,286		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{ed}	96,0	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	141,9	kN	

Waarschuwing: Het technisch advies van Wienerberger is compleet vrijblijvend. Wienerberger kan niet verantwoordelijk zijn voor de stabiliteit van een wand. Wienerberger kan enkel aansprakelijk zijn voor haar eigen geproduceerde producten. Onder voorbehoud van technische wijzigingen.


Poriso Porotherm

Dit is de Eurocode 6 berekening voor wanden die voornamelijk worden belast door verticale belasting eventueel in combinatie met windbelasting. Het programma is aangepast aan de onlangs gewijzigde nationale bijlage: NEN-EN 1996-1-1+A1/NB:2018. De belangrijkste wijziging betreft de extra toets volgens 5.5.1.1(5) van de nieuwe Nationale Bijlage.

Rekenprogramma metselwerkconstructies:

Verwerking metselen
 Product Poriso Stuc

reset

reset

gevel metselwerk op leyfrondvloer
d=120
poriso stuc
mortel M10

Module A

Toets van een dragende wand in een geschoord raamwerk, eventueel belast door wind, getoetst volgens 5.5.1.1 (50 van NEN-EN 1996-1-1+A1/NB:2018 en 6.1.2 van NEN-EN 1996-1-1:2006 + A1:2013)

Module B

Toets van een dragende wand in een geschoord raamwerk volgens 6.1.2.3 van NPR 9096-1-1.

Invoer

genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15	N/mm ²	
groepering steen	gu	1		
morteltype	mt	mortel voor algemene toepassing		
morteldruksterkte	f_m	M10	N/mm ²	
wanddikte	t	120	mm	
wandhoogte	h	2700	mm	
wandbreedte	b'	1000	mm	
wandtype	type _w	luxeerwand		
overspanning	L	7200	mm	
nuttige vloerdikte	d	240	mm	
antal steunpunten van de vloer	n _{st}	meer		
rekenwaarde van de verticale belasting	N _{ed}	148	kN	
rekenwaarde van de vloerbelasting	P _{ed}	13,7	kN/m ²	
gevolgklasse	CC	1		
Bereken Module B				

Uitvoer

De wand in het geschoorde raamwerk voldoet op basis van NPR 9096-1-1. De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} bedraagt: 233,4 kN voor de beschouwde breedte. Het toevallig inklemmingsmoment M_{Ed} dat door de vloer moet kunnen worden opgenomen over de beschouwde breedte bedraagt minimaal 0,00 kNm. Dit moment kan kleiner of groter zijn dan het toevallig inklemmingsmoment conform 9.3.1.2 van NEN-EN 1992-1-1. Het grootste moment is maatgevend voor de vloer. Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingcombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	gu	1		
verwerking		Metselen		
morteldruksterkte	f_m	10,00	N/mm ²	
karakteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	6,20	N/mm ²	
partiële factor voor metselwerk	γ_m	1,50		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	4,14	N/mm ²	

wanddikte	t	120	mm	
wandhoogte	h	2700	mm	14
wandbreedte	b	1000	mm	
wandtype	type _w	2		
overspanning	L	7200	mm	
nuttige vloerdikte	d	240	mm	
aantal steunpunten van de vloer	n _{st}	3		
rekenwaarde van de verticale belasting	N _{ed}	148	kN	
rekenwaarde van de vloerbelasting	P _{ed}	14	kN/m ²	
effectieve hoogte	h _{ef}	2025	mm	
slankheid van de muur	λ	16,9		
slankheid van de vloer	λ _v	30,0		
grens van slankheid van de vloer	λ _{v, grens}	42,7		
rekenwaarde van het inklemmingsmoment	M _{ide}	0,00	kN-m / m	
reductiefactor	φ	0,470		
rekenwaarde van de verticale belasting	N _{ed}	148,0	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N _{rd}	233,4	kN	

Disclaimer: Het technisch advies van Wienerberger is compleet vrijblijvend. Wienerberger kan niet verantwoordelijk zijn voor de stabiliteit van een wand. Wienerberger kan enkel verantwoordelijk zijn voor haar eigen geproduceerde producten. Onder voorbehoud van technische wijzigingen.

Berekening stalen balken/lateien

15

latei L1

van dak

4m

36 kN/m

5.0 kN/m

oversp. 1.3 m

Balk L20

van herd. vloer / dak

q

103 kN/m

27 kN/m



balk L30

van deep grond vloer

$q_1 =$

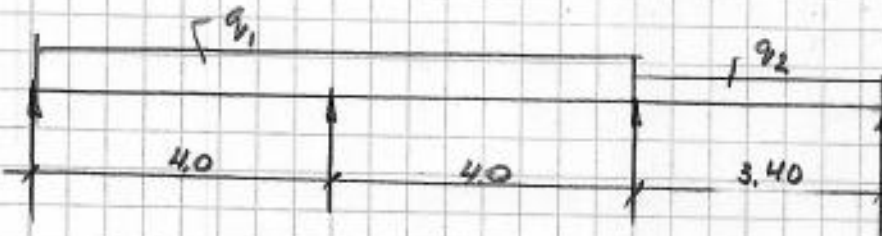
62 kN/m

23 kN/m

$q_2 =$

50 kN/m

5 kN/m



Project...: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Balk L20
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 18/03/2021

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM240	1:S235	1.9960e+004	2.4290e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	248	270	135.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.000	0.000
3	8.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEM240	NDM	NDM	4.000	
2	2	3	1:HEM240	NDM	NDM	4.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00

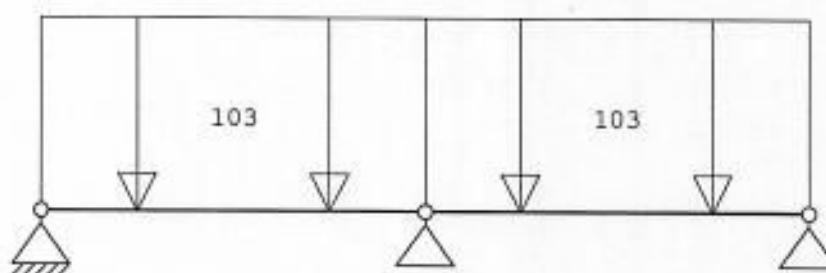
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

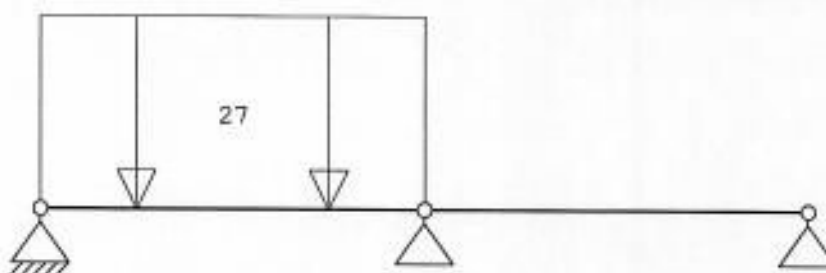
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-103.00	-103.00	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-103.00	-103.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting 1

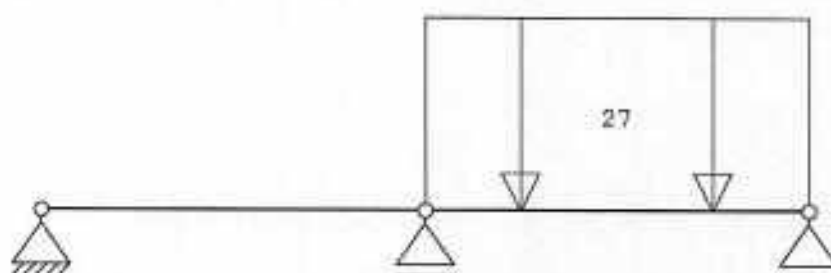
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting 1

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-27.00	-27.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijke belasting 2

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijke belasting 2

Staf Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	-27.00	-27.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGCOMBINATIES

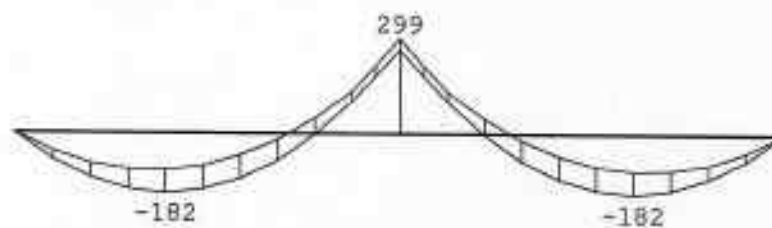
BC Type							
1 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$				
2 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$				
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	+	1.35 $Q_{k,3}$		
4 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$				
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$				
6 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,3}$		
7 Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$				
8 Blij.	1.00 $G_{k,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

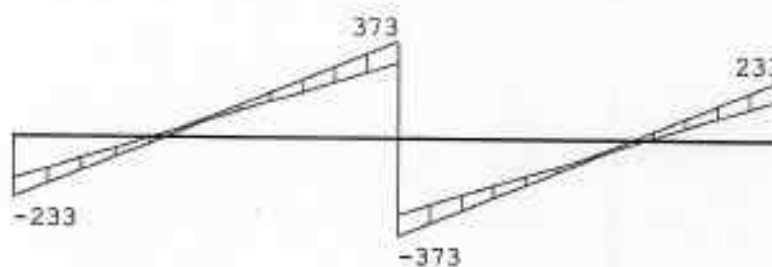
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

REACTIES

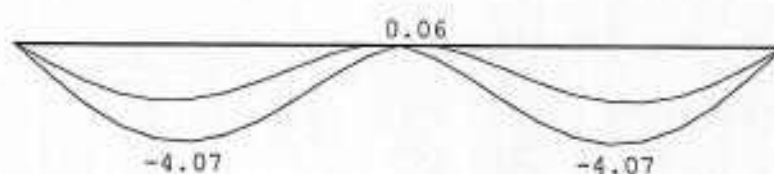
Fundamentele combinatie

n.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	160.29	233.19		
2			655.79	746.91		
3			160.29	233.19		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

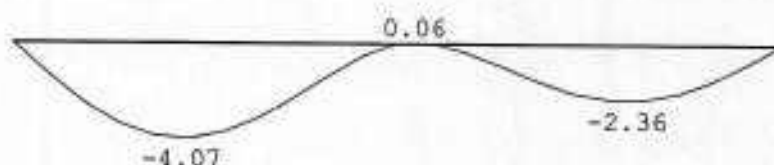
Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	150.10	204.10		
2			590.33	657.83		
3			150.10	204.10		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

**REACTIES**

Quasi-blijvende combinatie

n.	X	Z	M
1	0.00	204.10	
2		590.33	
3		150.10	

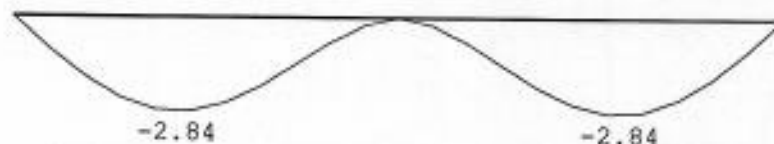
Project.: Woonhuis
Onderdeel: Balk L20

Hollandlaan Drunen

21

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	156.85	
2		522.83	
3		156.85	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM240	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0	
2	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	4.00	4*1
		onder:	4.00	4.000
2	1.0*h	boven:	4.00	4*1
		onder:	4.00	4.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.601	141
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.601	141

Project...: Woonhuis
Onderdeel: Balk L20

Hollandlaan Drunen

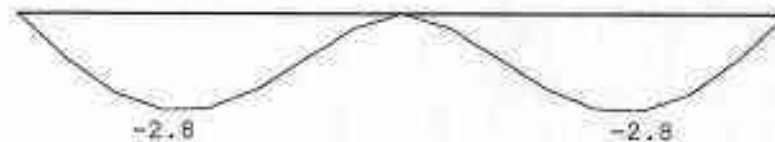
22

TOETSING DOORBUIGING

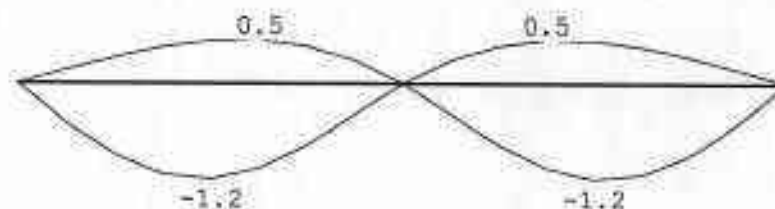
Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit.		u [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
1	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-4.1	4	1 Eind	-4.1	±16.0	0.004
		db						4	1 Bijk	-1.2	±12.0	0.003
2	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-4.1	5	1 Eind	-4.1	±16.0	0.004
		db						5	1 Bijk	-1.2	±12.0	0.003

VERVORMINGEN w_1

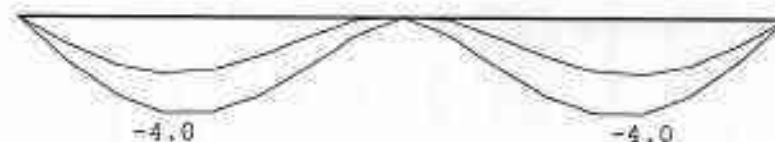
Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN w_{max}**

Karakteristieke combinatie



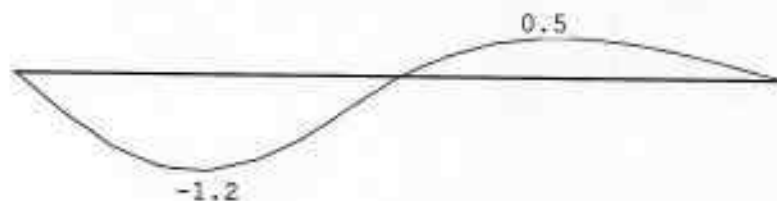
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

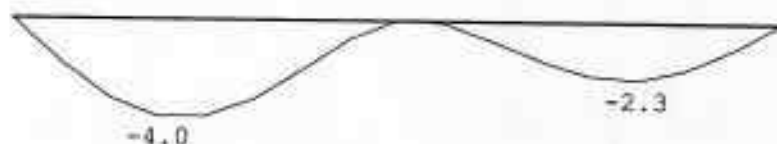
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	1	Neg.	2.000	4000	-2.7	-1.2	3239	-4.0	-4.0	1008
1	1	Pos.	2.500	4000	-2.2	0.5	7441	-1.6	-1.6	2462
2	2	Neg.	2.000	4000	-2.7	-1.2	3239	-4.0	-4.0	1008
2	2	Pos.	1.500	4000	-2.2	0.5	7441	-1.6	-1.6	2462

VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie

**VERVORMINGEN W_{max}**

Quasi-blijvende combinatie



Project.: Woonhuis
Onderdeel: Balk 120

Hollandlaan Drunen

24

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.000	4000	-2.7		-1.2	3239	-4.0		-4.0	1008
2	2	Neg.	2.500	4000	-2.8		0.5	8793	-2.3		-2.3	1704
2	2	Pos.	1.500	4000	-2.2		0.5	7441	-1.6		-1.6	2462

Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Balk L30
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 18/03/2021
 Bestand..: C:\Users\M van Langevelde\Documents\B.Janssen balk L20.rww

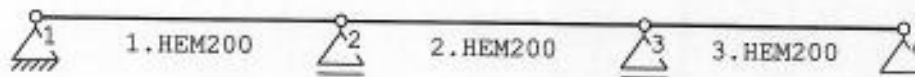
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM200	1:S235	1.3130e+004	1.0640e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	206	220	110.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.000	0.000
3	8.000	0.000
4	11.400	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEM200	NDM	NDM	4.000
2	2	3	1:HEM200	NDM	NDM	4.000
3	3	4	1:HEM200	NDM	NDM	3.400

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00
4	4	010		0.00

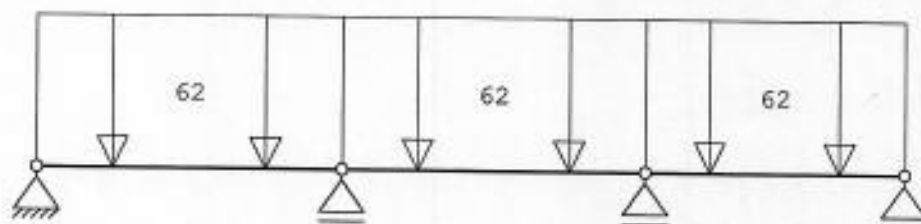
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

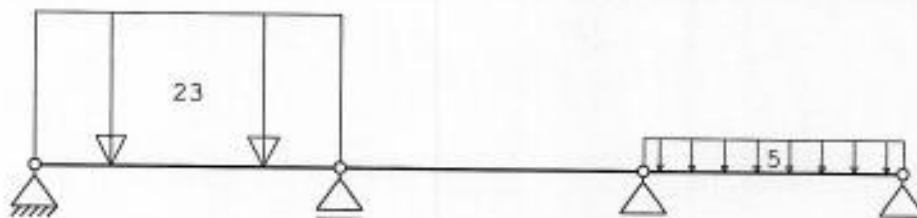
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-62.00	-62.00	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-62.00	-62.00	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-62.00	-62.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting 1



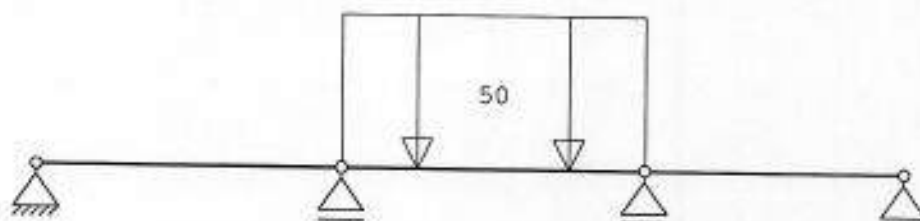
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting 1

Staat Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:Q2Lokaal	-23.00	-23.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3 1:Q2Lokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijke belasting 2

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijke belasting 2

Staat Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:Q2Lokaal	-50.00	-50.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
2 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$
4 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
6 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$
7 Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
8 Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

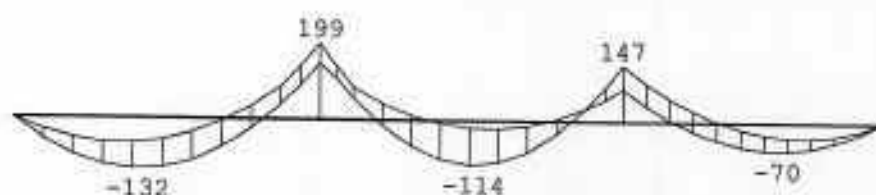
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

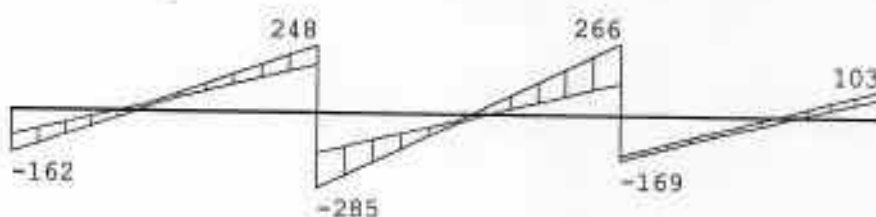
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

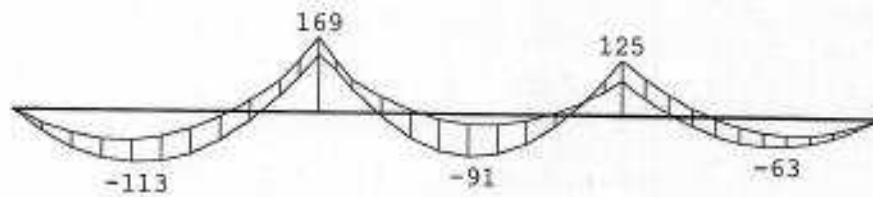
REACTIES

Fundamentele combinatie

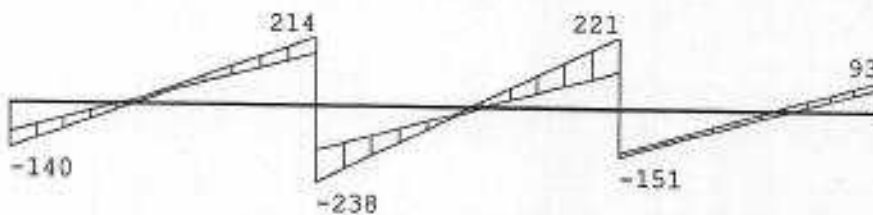
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	94.40	161.68		
2			386.59	533.33		
3			272.34	426.07		
4			72.60	102.57		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

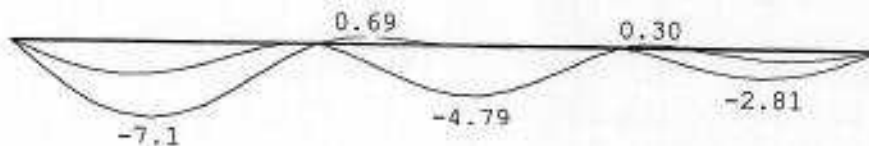
**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

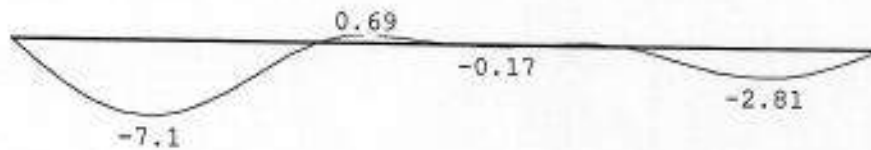
**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	89.85	139.69		
2			343.29	451.98		
3			251.95	365.83		
4			70.42	92.62		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Quasi-blijvende combinatie

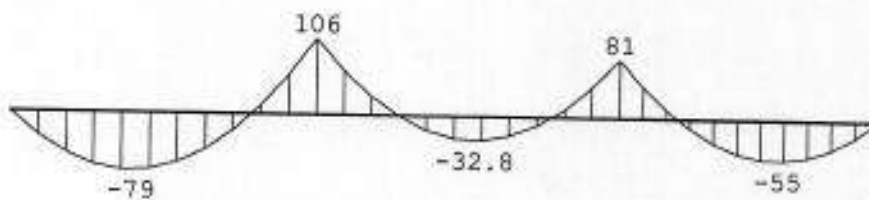
**REACTIES**

Quasi-blijvende combinatie

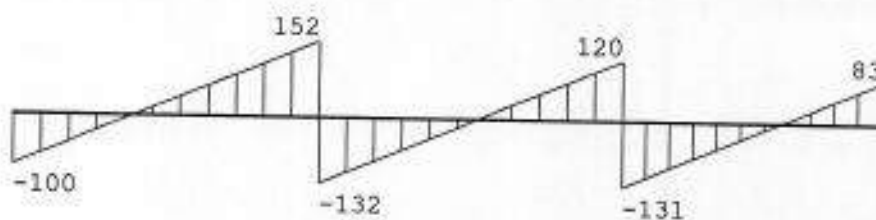
Kn.	X	Z	M
1	0.00	139.69	
2		343.29	
3		251.95	
4		92.62	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**WARSKRACHTEN**

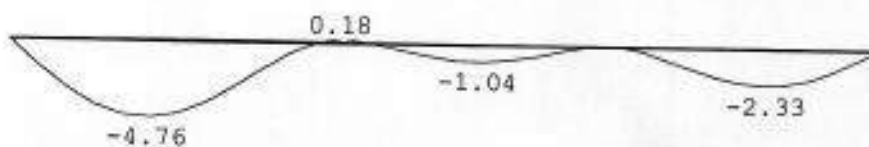
Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Blijvende combinatie



Project.: Woonhuis
Onderdeel: Balk L30

Hollandlaan Drunen

31

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	99.63	
2		284.62	
3		251.09	
4		83.21	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0	
2	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0	
3	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	3.400	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	4.00	4*1	
		onder:	4.00	4.000	
	1.0*h	boven:	4.00	4*1	
		onder:	4.00	4.000	
3	1.0*h	boven:	3.40	3.400	
		onder:	3.40	3.400	

TOETSING SPANNINGEN

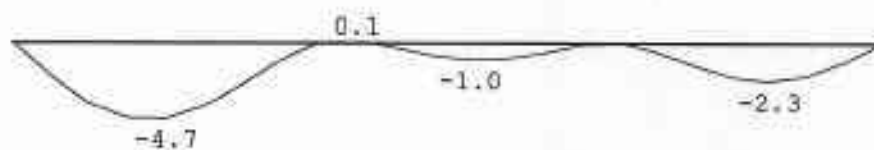
Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
									U.C.	[N/mm ²]	
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.746	175	
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.746	175	
3	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.549	129	

TOETSING DOORBUIGING

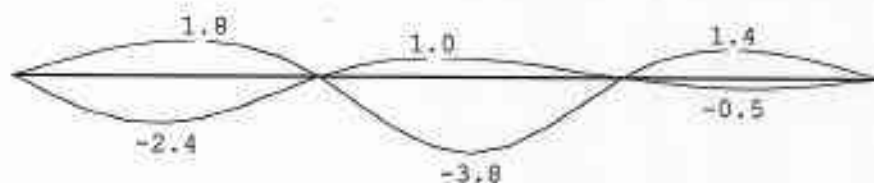
Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-7.1	4 1 Eind	-7.1	±16.0	0.004
		db						4 1 Bijk	-2.4	±12.0	0.003
2	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-4.8	5 1 Eind	-4.8	±16.0	0.004
		db						5 1 Bijk	-3.8	±12.0	0.003
3	Vloer	db	3.40	N	N	0.0	-2.8	4 1 Eind	-2.8	±13.6	0.004
		db						5 1 Bijk	1.4	±10.2	0.003

VERVORMINGEN w_1

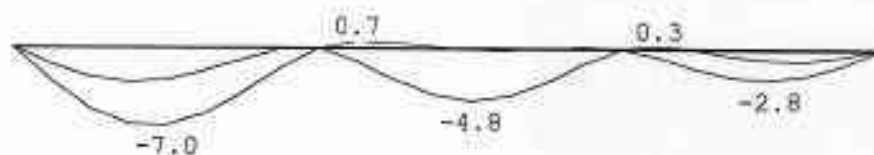
Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{bij}**

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN w_{max}**

Karakteristieke combinatie



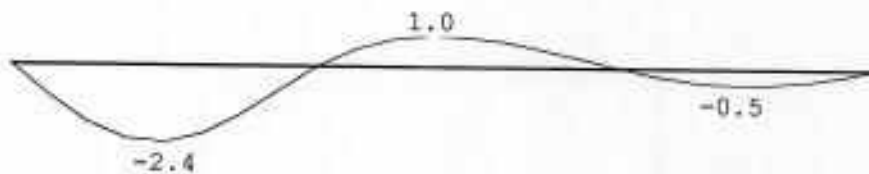
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

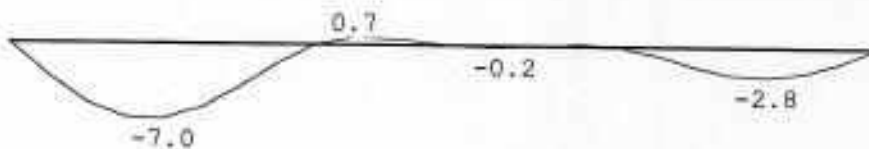
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
1	1	Neg.	2.000	4000	-4.7	-2.4	1690	-7.0	-7.0	568
1	1	Pos.	2.500	4000	-3.9	1.8	2249	-2.1	-2.1	1885
2	2	Neg.	2.000	4000	-1.0	-3.8	1063	-4.8	-4.8	835
2	2	Pos.	1.500	4000	-0.8	1.0	4161	0.2	0.2	20797
3	3	Neg.	1.457	3400	-2.1	-0.5	7040	-2.6	-2.6	1323
3	3	Pos.	1.457	3400	-2.1	1.4	2357	-0.6	-0.6	5279

VERVORMINGEN w_{bij}

Quasi-blijvende combinatie

**VERVORMINGEN w_{max}**

Quasi-blijvende combinatie



Project.: Woonhuis
Onderdeel: Balk L30

Hollandiaa Drunen

34

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	2.000	4000	-4.7		-2.4	1690	-7.0		-7.0	568
2	2	Pos.	1.500	4000	-0.8		1.0	4161	0.2		0.2	20797
3	3	Neg.	1.457	3400	-2.1		-0.5	7040	-2.6		-2.6	1323

Project...: Woning Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: kolom K1- K2- K3
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 19/03/2021
 Bestand...: C:\Users\M van Langevelde\Documents\woning fam B. Janssen
 kolom Kolom K3-K4-K5.rww

35

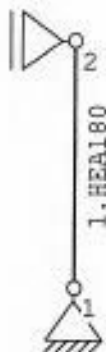
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

Project...: Woning

Hollandlaan Drunen

36

Onderdeel: kolom K1- K2- K3

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDV	 NDM	2.600	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd(Mvud/1.2)	Cvsd(Mvud/1.5)
1	1	18.28	7950	13007	23759

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1-vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	permanente EGZ=-1.00	1 Permanente belasting
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep EGZ=0.00	1 Permanente belasting
3	Knik	0 Onbekend

ELASTINGEN

B.G:1 permanente

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



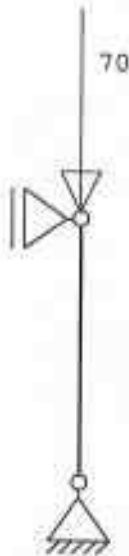
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 permanente

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	z	-523.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	z	-70.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Knik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type		
1	Fund.	$1.08 G_{k,1} + 1.35 G_{k,2}$	
2	Kar.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 G_{k,2}$	
3	Quas.	$1.00 G_{k,1} + 0.30 G_{k,2}$	
4	Blij.	$1.00 G_{k,1}$	

Project.: Woning

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kolom K1- K2- K3

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



Project.: Woning

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kolom K1- K2- K3

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	660.34	
2	0.00		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie



Project...: Woning

Hollandlaan Drunen

40

Onderdeel: kolom K1- K2- K3

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

|

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	593.92	
2	0.00		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

|

REACTIES

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	544.92	
2	0.00		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie



Project...: Woning Hollandlaan Drunen
Onderdeel: kolom K1- K2- K3

42

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	523.92	
2	0.00		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/300$
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staal	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.600	Ongeschoord	4.837	0.0	Geschoord	2.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.60 onder: 2.60	2.600 2.600

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.797 187	47

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staal	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	2	1	2.600	0.0	8.7	300

Project...: Woning Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: kolom K3- K4- K5
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 19/03/2021

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S235	7.8100e+003	5.6960e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEB200	NDV	 NDM	2.600 2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd (Mvud/1.2)	Cvsd (Mvud/1.5)
1	1	18.28	7950	13007	23759

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	permanente EGZ=-1.00	1 Permanente belasting
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep EGZ=0.00	1 Permanente belasting
3	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 permanente

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-808.000			

Project...: Woning

Hollandlaan Druhen

45

Onderdeel: kolom K3- K4- K5

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p rep)

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p rep)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	%	-237.000			

BELASTINGEN

B.G:3 Knik

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type			
1	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $G_{k,2}$
2	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
3	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	0.30 $G_{k,2}$
4	Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

Project...: Woning

Hollandlaan Drunen

46

Onderdeel: kolom K3- K4- K5

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



Project...: Woning

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kolom K3- K4- K5

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1194.31	
2	0.00		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie



Project...: Woning

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kolom K3- K4- K5

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

|

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1046.59	
2	0.00		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

|

REACTIES

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	880.69	
2	0.00		

Project.: Woning

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kolom K3- K4- K5

49

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie



Project...: Woning

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kolom K3- K4- K5

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	809.59	
2	0.00		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	3=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra
				aanp. y [kN]			aanp. z [kN]
1	2.600	Ongeschoord	4.837	0.0	Geschoord	2.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.60	2.600
		onder:	2.60	2.600

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.797 187	47
Opmerkingen:										
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.										

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	2	1	2.600	0.0	8.7	300

BOUTEN d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf rechterkant)

Rechts M20 4.6 80 Niet-corr. 880 175

ANKERGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gesneden

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	1000	1000	1000.0	90.0	C20/25
Voeg	350	350	35.0	45.0	C20/25

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:1	BC:1	Sit:1
Boven	1194.31	0.00	-0.00	0.00	0.00			

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:1 BC:1 Sit:1

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.86		
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	25.40		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	85 *	270
		:		99 *	79
		:		85 *	270
Max. drukoppervlakte		:			53982
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	35.12		
Spreidingsmaat // lijf	l_s lijf	:	35.12		
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00128		
Spanning meest gedrukte zijde	σ_{sc}	:	22.12		
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00128	N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.	
Spanning minst gedrukte zijde	σ_{st}	:	22.12		
Momentcapaciteit		:	18.28		
Moment tbv. lassen		:	150.87	gebaseerd op 1.0*Mpld	
Max. opneembare dwarskracht		:	244.22	Crit.: Afsch. profiellijf, frmb. 4.2	
Trekcapaciteit ankerrij		:	119.85		

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:1 BC:1 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)			Boven
i	Onderdeel	k_i μ_i	Bijdrage
13	Drukzone beton	6.611 2.988	100%
15	Buiging/trek voetplaat	n.v.t.	
16	Trekzone ankerbout	n.v.t.	

STIJFHEID

Kn:1 BC:1 Sit:1

Maatgevend criterium: Drukzone beton					Boven
Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ	
1.0	18.28	185	7950	0.00230	
1.2	15.23	185	13007	0.00117	
1.5	12.19	185	23759	0.00051	

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=23759$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=23759$ kNm/rad.

53

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel	m_{gd}	$m_{el,Rd}$	σ_{gd}	f_{jd}	Kn:1 BC:1 Sit:1 Toetsing
6.2.6.5	13648	23500	22.12	25.40	0.58 0.87

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Kn:1 BC:1 Sit:1 Toetsing
Boven	HEB200	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.65

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

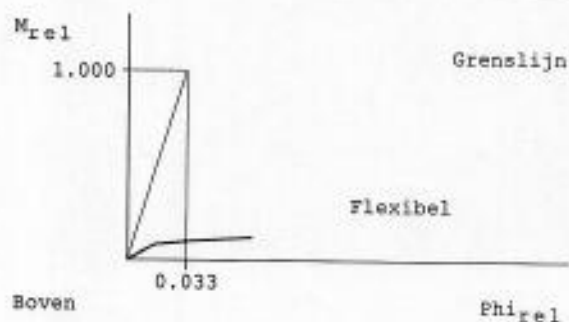
Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie	Kn:1 BC:1 Sit:1
Boven	18.28	150.87	Scharnierend	

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.016	0.081	
	3	0.033	1.000	0.036	0.101	
	4	0.033	1.000	0.070	0.121	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:1 BC:1 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Onderdeel	Zijde Rij Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.	Kn:1 BC:1 Sit:1
Beton		1	0.0		
		De ankers dienen voorzien te zijn van een rechte haak (Construeren A, par. 3.8.3 Ankers - onderdeel Verankeringslengte).			
Profiel	Boven	Kracht 5 6.3.1(4)	1194	92	
		Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij $N_{Ed} > 5\% \cdot N_{pl,Rd}$. De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.			

CONTROLES

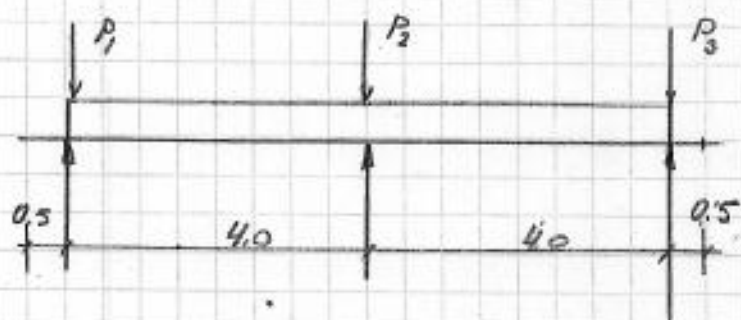
Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Kn:1 BC:1 Sit:1		
						Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven		Lengte	EN2	8.4.4	879.0	880.0	
	Boven	1	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	64.7	80.0	292.4
Anker (Plaat)	Boven	1	Eindafstand el	1-8	3.5(1)	28.8	175.0	
Voeg	Boven		Betonsterkte	1-8	6.2.5	4.0	20.0	
	Boven		Dikte	1-8	6.2.5		35.0	70.0
Voetplaat	Boven		Dikte	1-8	6.2.5	18.7	20.0	
	Boven		Flenslas AA	1.0	*Mpld	6.9	8.0	
	Boven		Lijflas AA	1.0	*Mpld	4.2	5.0	
	Boven		Positie boven			107.4	175.0	
	Boven		Positie onder				-175.0-107.4	

keldervloer - langsdoorsnede

door in 1

55

afm strook $2,0 \times 0,5 \text{ m}^2$



Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede *doorsnede*
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 22/03/2021
 Bestand...: C:\Users\M van Langevelde\Documents\Woning fam B.Janssen -
 middenstrook.rww

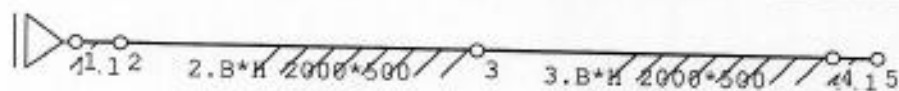
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*500	1:C20/25	1.0000e+006	2.0833e+010	0.00
2	B*H 2000*500	1:C20/25	1.0000e+006	2.0833e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	500	250.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	500	250.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.500	0.000
3	4.500	0.000
4	8.500	0.000
5	9.000	0.000

Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede

doorm 1

57

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 2000*500	NDM	NDM	0.500
2	2	3	1:B*H 2000*500	NDM	NDM	4.000
3	3	4	1:B*H 2000*500	NDM	NDM	4.000
4	4	5	1:B*H 2000*500	NDM	NDM	0.500

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	X2R 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 100		0.00

BEDDINGEN

Nr. Staven	Bedding Breedte[mm]	Zijde
1 1,2,3,4	5000 2000	negatief

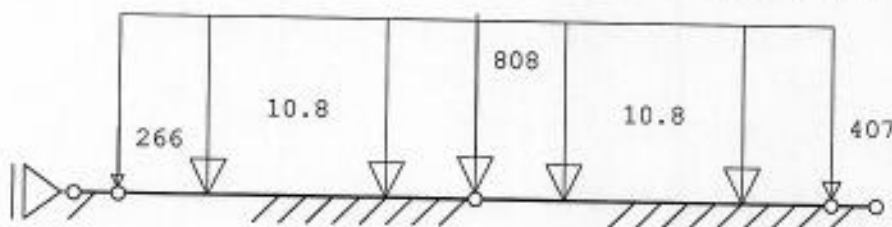
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ--1.00 0 Onbekend
2	opwaartse waterdruk	0 Onbekend
3	veranderlijke belasting	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-266.000			
2	3	Z	-808.000			
3	4	Z	-407.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-10.80	-10.80	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-10.80	-10.80	0.000	0.000			

Project...: Woonhuis

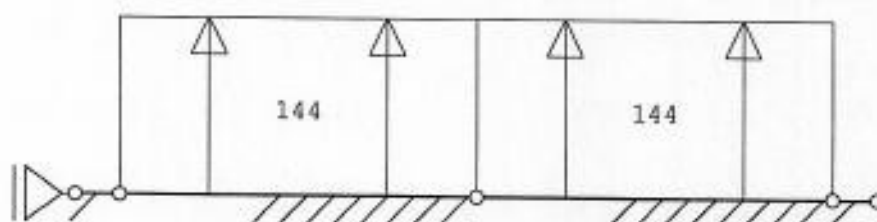
Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede

doorm 1

BELASTINGEN

B.G:2 opwaartse waterdruk

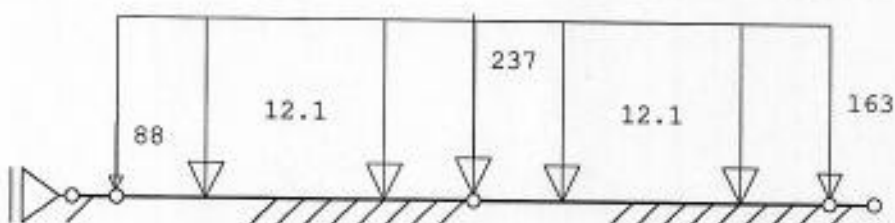
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 opwaartse waterdruk

Staat Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	144.00	144.00	0.000	0.000			
3 1:QZLokaal	144.00	144.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijke belasting

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-88.000			
2	3	Z	-237.000			
3	4	Z	-163.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 veranderlijke belasting

Staat Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	-12.10	-12.10	0.000	0.000			
3 1:QZLokaal	-12.10	-12.10	0.000	0.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
1	Fund.	1.08	,1 + 1.35	,3			
2	Fund.	0.90	,1 + 1.00	,2 + 0.90	,3		
3	Kar.	1.00	,1 + 1.00	,3			
4	Kar.	1.00	,1 + 1.00	,2			
5	Freq.	1.00	,1 + 0.50	,2			
6	Quas.	1.00	,1 + 0.30	,2			
7	Blij.	1.00	,1				

Project.: Woonhuis

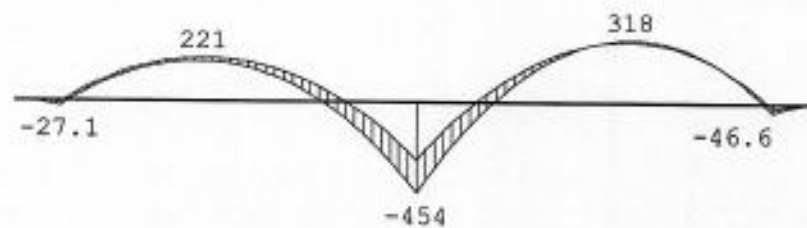
Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede

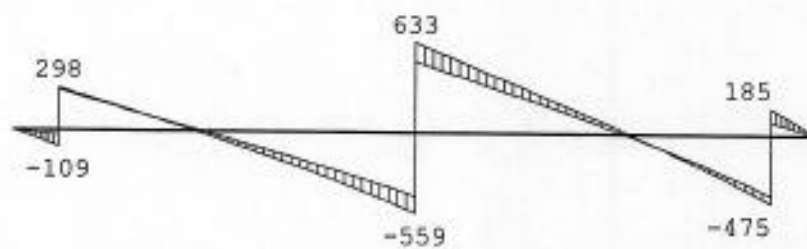
doorm 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

TUSSENpunTEN KRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	2	0.00
1	0.050		0.00	1	0.00	1	-10.83	2	-0.27	2	-0.08
1	0.100		0.00	1	0.00	1	-21.66	1	-1.08	1	-0.34
1	0.150		0.00	1	0.00	1	-32.50	1	-2.44	1	-0.76
1	0.200		0.00	1	0.00	1	-43.35	1	-4.33	1	-1.34
1	0.250		0.00	1	0.00	1	-54.20	1	-6.77	1	-2.09
1	0.300		0.00	1	0.00	1	-65.06	1	-9.75	1	-3.00
1	0.350		0.00	1	0.00	1	-75.92	1	-13.28	1	-4.07
1	0.400		0.00	1	0.00	1	-86.80	1	-17.35	1	-5.30
1	0.450		0.00	1	0.00	1	-97.67	1	-21.96	1	-6.69
1	2		0.00	1	0.00	1	-108.56	1	-27.11	1	-8.23
2	2		0.00	1	0.00	1	286.21	2	297.52	1	-27.11
2	0.400		0.00	1	0.00	1	213.26	2	221.44	1	76.69
2	0.800		0.00	1	0.00	1	142.19	2	144.85	1	149.97
2	1.200		0.00	1	0.00	1	67.28	1	72.48	2	192.44
2	1.600		0.00	1	0.00	1	-11.97	1	3.35	2	203.58
2	2.000		0.00	1	0.00	1	-93.72	1	-66.05	2	182.53
2	2.400		0.00	1	0.00	1	-178.75	1	-136.61	2	128.16
2	2.800		0.00	1	0.00	1	-267.71	1	-209.11	2	39.01
2	3.200		0.00	1	0.00	1	-360.93	1	-284.08	2	-86.57

Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede

doorm 1

TUSSENpunten Krachten

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
2	3.600		0.00	1	0.00	1	-458.33	1	-361.74	2	-250.29	1	-129.00	2
2	3		0.00	1	0.00	1	-559.20	1	-441.81	2	-453.70	1	-289.64	2
3	3		0.00	1	0.00	1	498.69	2	633.39	1	-453.70	1	-289.64	2
3	0.400		0.00	1	0.00	1	417.00	2	530.40	1	-220.90	1	-106.46	2
3	0.800		0.00	1	0.00	1	334.43	2	426.60	1	-29.49	1	43.85	2
3	1.200		0.00	1	0.00	1	251.12	2	322.50	1	120.34	1	160.99	2
3	1.600		0.00	1	0.00	1	166.65	2	217.92	1	228.45	1	244.59	2
3	2.000		0.00	1	0.00	1	80.17	2	112.14	1	294.04	1	294.52	2
3	2.400		0.00	1	0.00	1	-9.40	2	4.08	1	308.32	2	317.86	1
3	2.800		0.00	1	0.00	1	-107.51	2	-103.32	1	285.94	2	297.31	1
3	3.200		0.00	1	0.00	1	-223.89	1	-202.80	2	224.92	2	231.21	1
3	3.600		0.00	1	0.00	1	-346.15	1	-308.88	2	117.41	1	122.82	2
3	4		0.00	1	0.00	1	-475.00	1	-422.30	2	-46.59	1	-23.17	2
4	4		0.00	1	0.00	1	90.70	2	184.61	1	-46.59	1	-23.17	2
4	0.050		0.00	1	0.00	1	82.17	2	166.62	1	-37.81	1	-18.85	2
4	0.100		0.00	1	0.00	1	73.51	2	148.53	1	-29.93	1	-14.95	2
4	0.150		0.00	1	0.00	1	64.73	2	130.33	1	-22.96	1	-11.50	2
4	0.200		0.00	1	0.00	1	55.84	2	112.03	1	-16.90	1	-8.48	2
4	0.250		0.00	1	0.00	1	46.83	2	93.62	1	-11.76	1	-5.91	2
4	0.300		0.00	1	0.00	1	37.70	2	75.11	1	-7.54	1	-3.80	2
4	0.350		0.00	1	0.00	1	28.45	2	56.49	1	-4.25	1	-2.15	2
4	0.400		0.00	1	0.00	1	19.08	2	37.76	1	-1.89	1	-0.96	2
4	0.450		0.00	1	0.00	1	9.60	2	18.93	1	-0.47	1	-0.24	2
4	5		0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				

Project.: Woonhuis

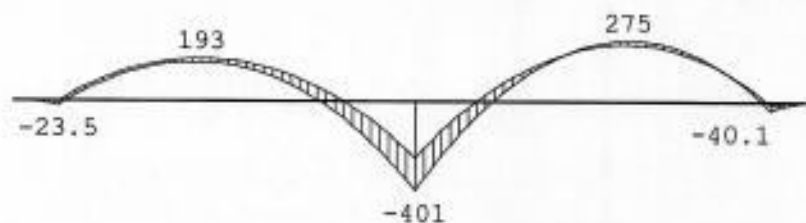
Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede

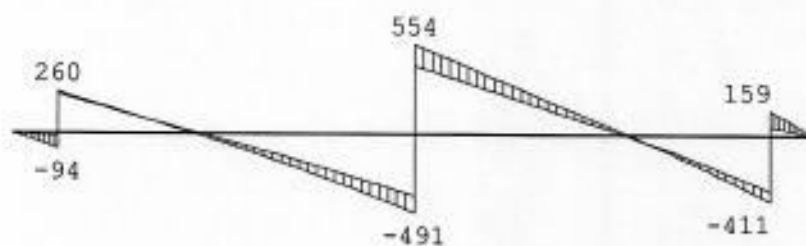
doorm 1

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

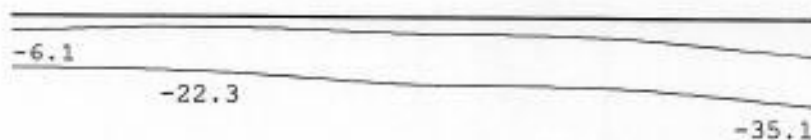
**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN**

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
1	1		-21.19	3	-6.07	4 0.106
1		0.050	-21.20	3	-6.00	4 0.106
1		0.100	-21.21	3	-5.94	4 0.106
1		0.150	-21.23	3	-5.88	4 0.106
1		0.200	-21.24	3	-5.81	4 0.106
1		0.250	-21.25	3	-5.75	4 0.106
1		0.300	-21.26	3	-5.68	4 0.106
1		0.350	-21.27	3	-5.62	4 0.106
1		0.400	-21.28	3	-5.56	4 0.106
1		0.450	-21.30	3	-5.49	4 0.106
1	2		-21.31	3	-5.43	4 0.107

Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede

doorn 1

TUSSENpunten Verplaatsingen

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
2	2		-21.31	3	-5.43	4 0.107
2	0.400		-21.40	3	-4.93	4 0.107
2	0.800		-21.55	3	-4.51	4 0.108
2	1.200		-21.84	3	-4.23	4 0.109
2	1.600		-22.30	3	-4.14	4 0.111
2	2.000		-22.94	3	-4.25	4 0.115
2	2.400		-23.73	3	-4.54	4 0.119
2	2.800		-24.64	3	-4.98	4 0.123
2	3.200		-25.58	3	-5.50	4 0.128
2	3.600		-26.43	3	-6.02	4 0.132
2	3		-27.06	3	-6.42	4 0.135
3	3		-27.06	3	-6.42	4 0.135
3	0.400		-27.34	3	-6.61	4 0.137
3	0.800		-27.41	3	-6.70	4 0.137
3	1.200		-27.45	3	-6.81	4 0.137
3	1.600		-27.59	3	-7.06	4 0.138
3	2.000		-27.93	3	-7.51	4 0.140
3	2.400		-28.53	3	-8.21	4 0.143
3	2.800		-29.40	3	-9.17	4 0.147
3	3.200		-30.54	3	-10.37	4 0.153
3	3.600		-31.87	3	-11.77	4 0.159
3	4		-33.31	3	-13.26	4 0.167
4	4		-33.31	3	-13.26	4 0.167
4	0.050		-33.49	3	-13.45	4 0.167
4	0.100		-33.67	3	-13.64	4 0.168
4	0.150		-33.85	3	-13.83	4 0.169
4	0.200		-34.03	3	-14.02	4 0.170
4	0.250		-34.21	3	-14.21	4 0.171
4	0.300		-34.39	3	-14.39	4 0.172
4	0.350		-34.56	3	-14.58	4 0.173
4	0.400		-34.74	3	-14.77	4 0.174
4	0.450		-34.92	3	-14.96	4 0.175
4	5		-35.10	3	-15.15	4 0.175

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				

Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede

doort m 1

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Frequente combinatie

-11.1 -10.5

-20.2

REACTIES

Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Quasi-blijvende combinatie

-13.1

-16.6

-22.2

REACTIES

Quasi-blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		

Project.: Woonhuis

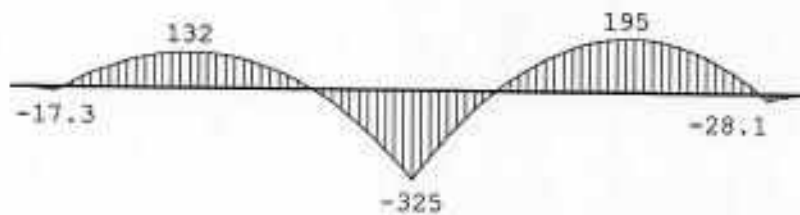
Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer - langsdoorsnede

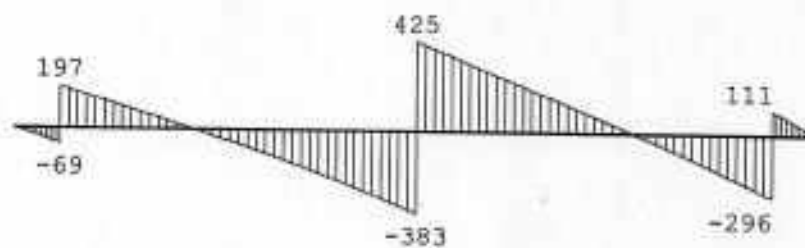
doorm 1

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

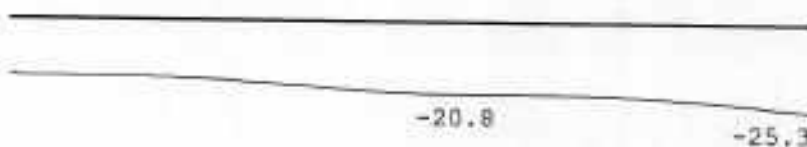
Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Rn.	X	Z	M
1	0.00		

Project : woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel : Pons kolom middenstrook *door m 1*
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 25/03/2021

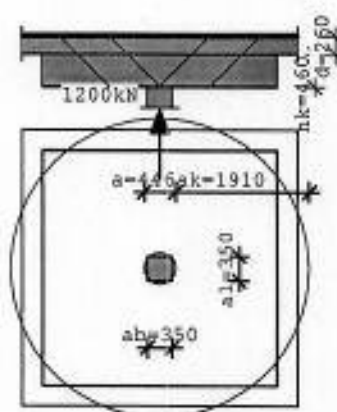
Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen	NEN 6702:2007	C1:2007
Beton	NEN 6720:1995	A4:2007

Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm	: Rechthoekig				
Kolomsoort	: Midden - onder de vloer				
Betonkwaliteit	: C20/25				
Kolomafmeting	a1 [mm]:	350	Kolomafmeting	ab [mm]:	350
Uitst.plaatmaat	ak [mm]:	1910	Hoogte plaat	hk [mm]:	460
Nuttige hoogte	d [mm]:	260			



WAPENING

Staalkwaliteit	: FeB 500 HWL				
ω_{0x}	[%]:	0.000	ω_{0y}	[%]:	0.000
Hoek α	:	90			

BELASTING

Kracht Fd	[kN]:	1200.0			
Moment Mdx	[kNm]:	0.0	Moment Mdy	[kNm]:	0.0
Q vloer	[kN/m ²]:	24.00			

RESULTATEN

Ponsdiameter [mm]	τ_1 [N/mm ²]	τ_2 [N/mm ²]	τ_d [N/mm ²]	τ_s [N/mm ²]	A_{sv} [mm ²]	Foutcode
1166	0.92	2.25	0.43	0.00	0	
2606	0.80	2.25	0.16	0.00	0	
4046	0.56	2.25	0.07	0.00	0	
4525	0.46	2.25	0.14	0.00	0	
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	

Project : woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel : Wapening doorsn I (middenbalk) *door m 1*
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 30/03/2021

Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen NEN 6702:2007 C1:2007
 Beton NEN 6720:1995 A4:2007

Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C20/25
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=2000 h=500



WAPENING

Staalkwaliteit	: FeB_500_HWL		
Beugeldiameter	: 8		
Grootste korrel	: 31.5		
Milieu	:	Boven XC1	Onder XC3
Afwerking	:	1:Controleerbaar.	2:Oncontroleerbaar.
Gekozen (minimum) dekking	:	30 (15)	35 (30)
Verlaging van 5mm	:	nee	nee
Breedte stort sleuf	:	50	
Gekozen diameter	:	16	16
Toevallige inklemming	:	nee	

BELASTING

RESULTATEN

Nr	Nd [kN]	Md [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	
1	0.0	221.0	0.0	193.0	1364 *	0	1243	0	10
2	0.0	318.0	0.0	275.0	1657	0	1427	0	
3	0.0	-454.0	0.0	-410.0	0	2424	0	3183	

Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Dwarsdoorsnede keldervloer *doorsn 2*
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 23/03/2021

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C25/30	2.77	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 4000*300	1:C25/30	1.2000e+006	9.0000e+009	0.00
2	B*H 4000*500	1:C25/30	2.0000e+006	4.1667e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	4000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	4000	500	250.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.700	0.000
3	8.700	0.000
4	12.300	0.000

Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Dwarsdoorsnede keldervloer

deur in 2

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 4000*300	NDM	NDM	6.700
2	2	3	2:B*H 4000*500	NDM	NDM	2.000
3	3	4	1:B*H 4000*300	NDM	NDM	3.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1,2,3	5000	4000	negatief

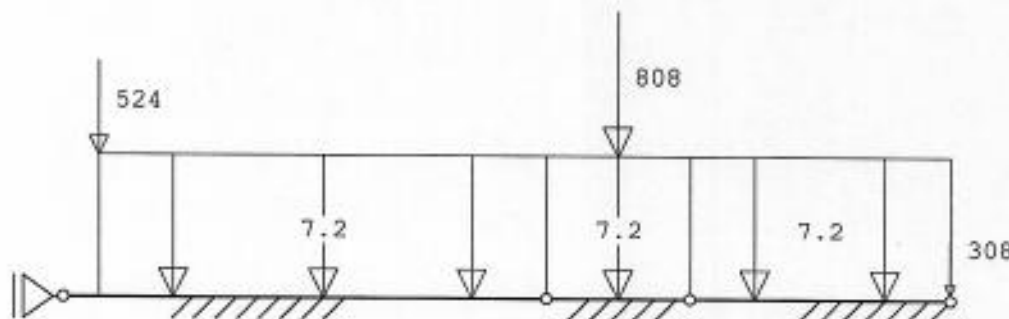
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	veranderlijke belasting 1	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	veranderlijke belasting 2	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	opwaartse waterdruk	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-308.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-7.20	-7.20	0.500	0.000			
2	1:QZLokaal	-7.20	-7.20	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-7.20	-7.20	0.000	0.000			
1	10:PZGepro.j.	-524.00		0.500				
2	10:PZGepro.j.	-808.00		1.000				

Kelder vloer - dwarsdoorsnede 2

69

meerwerkende breedte 4,00 m



dichte kelder vloer 300 mm / 500

afwerking 80 mm $\approx$ 1,8 kN/m²

opw. waterdruk kelder diepte

bij grond vloer 0,26

afw laag 9,04

trijz hoogte 2,70

kelder vloer 0,30

3,35 m

G.W.S

1,00 -

opw. waterdruk

2,35 m $\rightarrow$ 24 kN/m²

b = 4,00 m

perm belasting $4 \times 1,8 = 7,2 \text{ kN/m}$

aan kolommen $P_1 = 524 \text{ kN}$

$P_2 = 808 \text{ kN}$

$P_3 = 308 \text{ kN}$

verander lyke belasting $7 \times 2,25 = 9,0 \text{ kN/m}$

$P_1 = 30 \text{ kN}$

$P_2 = 237 \text{ kN}$

$P_3 = 11 \text{ kN}$

duur...

duur...

Project.: Woonhuis

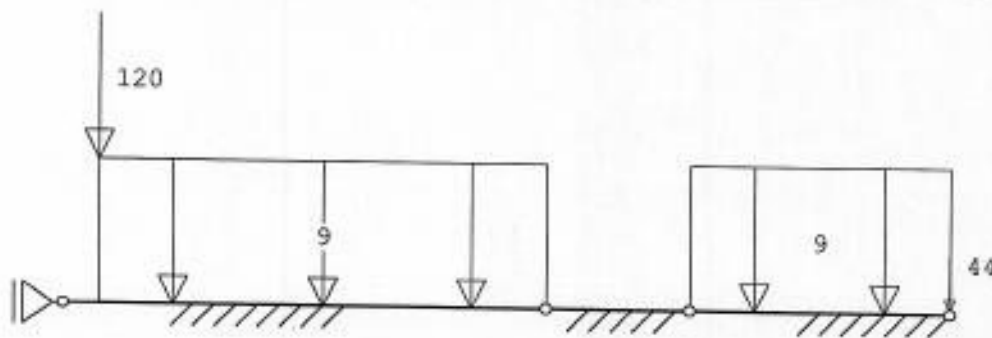
Hollandlaan Drunen

70

Onderdeel: Dwarsdoorsnede keldervloer

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting 1

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting 1

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-44.000	0.4	0.5	0.3

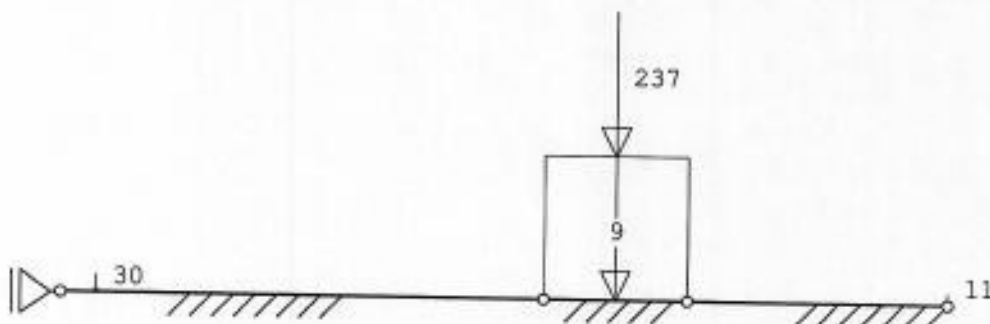
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting 1

Staatf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.500	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	10:PZGepro.j.	-120.00		0.500		0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 veranderlijke belasting 2

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 veranderlijke belasting 2

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-11.000	0.4	0.5	0.3

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 veranderlijke belasting 2

Staatf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2	10:PZGepro.j.	-237.00		1.000		0.4	0.5	0.3
1	10:PZGepro.j.	-30.00		0.500		0.4	0.5	0.3

Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

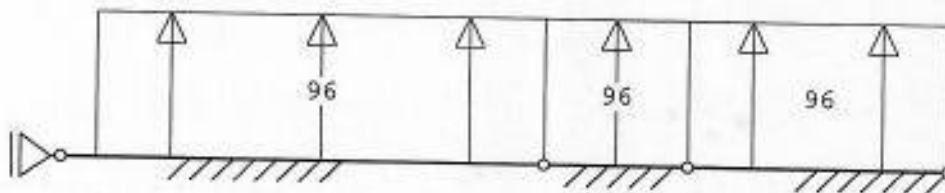
Onderdeel: Dwarsdoorsnede keldervloer

doorm 2

71

BELASTINGEN

B.G:4 opwaartse waterdruk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 opwaartse waterdruk

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	96.00	96.00	0.500	0.000			
2 1:QZLokaal	96.00	96.00	0.000	0.000			
3 1:QZLokaal	96.00	96.00	0.000	0.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	
2 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,3}$	
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$	+
4 Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.10 $Q_{k,4}$	
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	+
6 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$	
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$	
8 Kar.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$	
9 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	0.50 $Q_{k,2}$	
10 Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	0.30 $Q_{k,2}$	
11 Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle staven de factor:0.90

Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

72

Onderdeel: Dwarsdoorsnede keldervloer

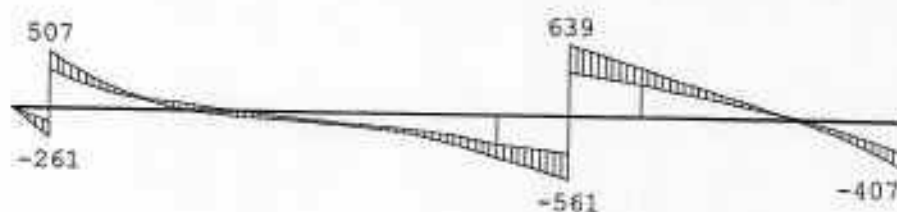
door in 2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				

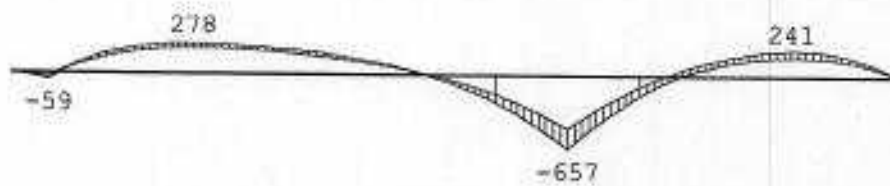
Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Dwarsdoorsnede keldervloer *doorn 2*

73

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

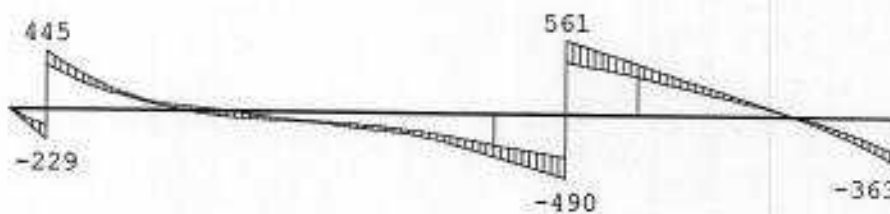
MOMENTEN

Karakteristieke combinatie



DWARSKRACHTEN

Karakteristieke combinatie



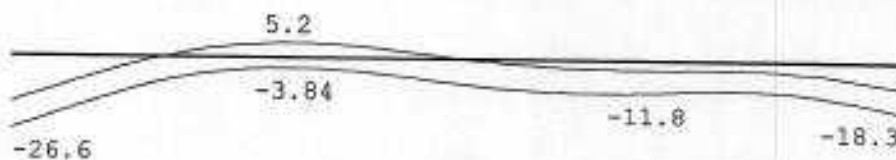
NORMAALKRACHTEN

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				

Project...: Woonhuis
 Onderdeel: Dwarsdoorsnede keldervloer

Hollandlaan Drunen

doorfm 2

74

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Frequente combinatie



REACTIES

Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Quasi-blijvende combinatie



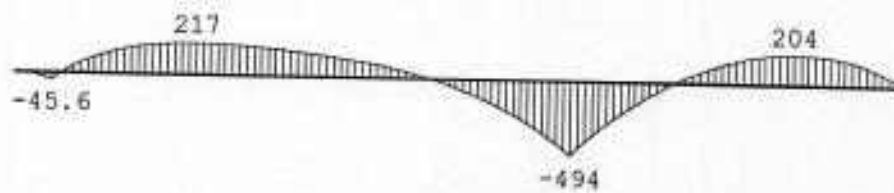
REACTIES

Quasi-blijvende combinatie

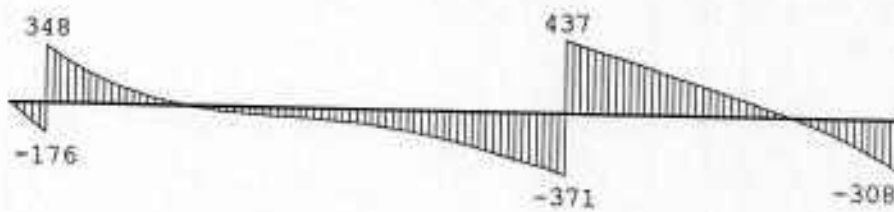
Kn.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		

Wapening langsdoornse kelder vloer.

doorn 1

76

kar. combinatie momenten

veld $M_{max} = +275 \text{ kNm}$

steun $M_{max} = -410 \text{ kNm}$

fund. combinatie momenten

veld $M_{max} = 318 \text{ kNm}$

steun $M_{max} = -454 \text{ kNm}$

afm 2000×500

Wapening dwarsdoorn kelder vloer doorn 2

kar. combinatie momenten

veld 1 $M = \frac{275}{4} = 70 \text{ kNm}$

midden $M = \frac{-657}{4} = -165 \text{ kNm}$

fundamentele combinatie

veld 1 $M = \frac{318}{4} = 80 \text{ kNm}$

midden $-M = \frac{754}{4} = -190 \text{ kNm}$

wap. baan

Project : Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel : wapening keldervloer middenstrook *door in 2*
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 25/03/2021

Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C20/25
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=1000 h=300



WAPENING

Staalkwaliteit : FeB_500_HWL
 Beugeldiameter : 8
 Grootste korrel : 31.5

	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC3
Afwerking :	1:Controleerbaar.	2:Oncontroleerbaar.
Gekozen (minimum) dekking :	35 (15)	40 (30)
Verlaging van 5mm :	nee	nee
Breedte stortseuf :	50	
Gekozen diameter :	8	12
Toevallige inklemming :	nee	

BELASTING

RESULTATEN

Nr	Nd [kN]	Md [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	
1	0.0	80.0	0.0	70.0	762	0	663	0	
2	0.0	-190.0	0.0	-165.0	0	2028	0	1816	

Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C20/25
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=1000 h=300

Project : Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel : wapening dwarsdoorsnede keldervloer
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 25/03/2021

Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen : NEN 6702:2007 C1:2007
 Beton : NEN 6720:1995 A4:2007

Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C20/25
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=1000 h=500



WAPENING

Staalkwaliteit	: FeB_500_HWL		
Beugeldiameter	: 8		
Grootste korrel	: 31.5		
Milieu	:	Boven XC1	Onder XC3
Afwerking	:	1:Controleerbaar.	2:Oncontroleerbaar.
Gekozen (minimum) dekking	:	25 (15)	45 (30)
Verlaging van 5mm	:	nee	nee
Breedte stortseuf	:	50	
Gekozen diameter	:	8	12
Toevallige inklemming	:	nee	

BELASTING

RESULTATEN

Nr	Nd [kN]	Md [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					Ab-boven [mm2]	Ab-onder [mm2]	Ab-boven [mm2]	Ab-onder [mm2]	
1	0.0	-190.0	0.0	-165.0	0	1027	0	887	

Project...: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Doorsn ~~II~~ keldervloer **DOORSN III keldervloer**
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 26/03/2021

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+005	2.2500e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.100	0.000
3	8.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	4.100
2	2	3	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	4.100

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR l=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1,2	5000	1000	negatief

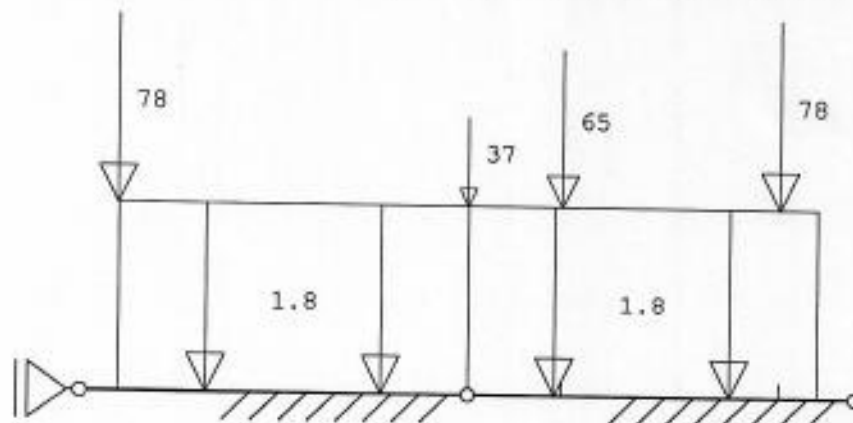
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	permanente belasting	EGZ=-1.00
2	veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	opwaartse waterdruk	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

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

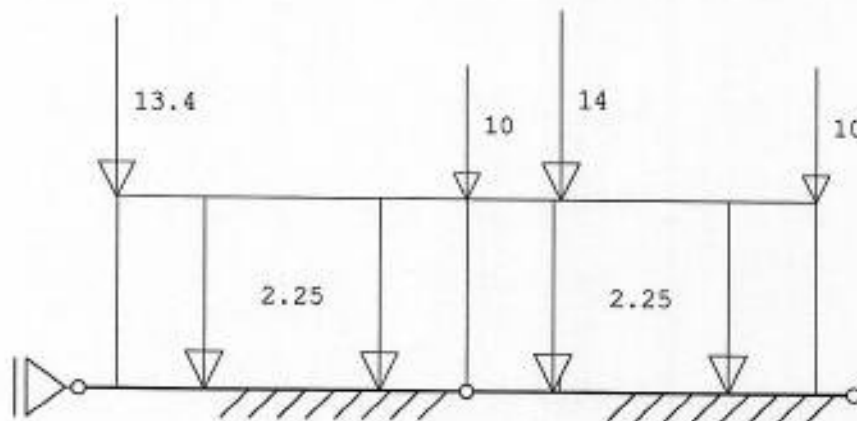
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.80	-1.80	0.400	0.000	0.0	0.0	0.0
2	1:QZLokaal	-1.80	-1.80	0.000	0.400	0.0	0.0	0.0
1	10:PZGeprojl.	-78.00		0.400		0.0	0.0	0.0
1	10:PZGeprojl.	-37.00		4.100		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeprojl.	-65.00		1.000		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeprojl.	-78.00		3.300		0.0	0.0	0.0

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting

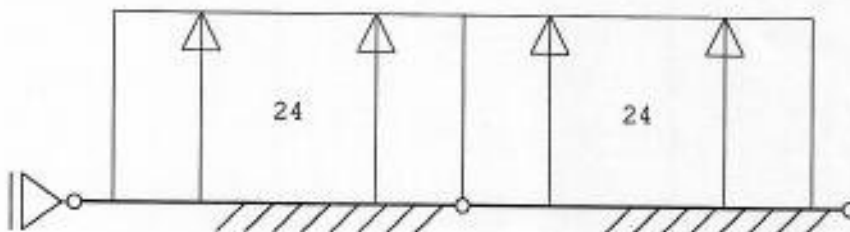
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.400	0.000			
2 1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.400			
1 10:PZGepro.j.	-13.40		0.400				
1 10:PZGepro.j.	-10.00		4.100				
2 10:PZGepro.j.	-14.00		1.000				
2 10:PZGepro.j.	-10.00		3.700				

BELASTINGEN

B.G:3 opwaartse waterdruk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 opwaartse waterdruk

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	24.00	24.00	0.400	0.000			
2 1:QZLokaal	24.00	24.00	0.000	0.400			

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.08 $Q_{k,1}$	+	1.35	,2
2 Fund.	0.90 $Q_{k,1}$	+	1.35	,2
3 Fund.	0.90 $Q_{k,1}$	+	1.10	,3
4 Kar.	0.90 $Q_{k,1}$	+	1.00	,2
5 Kar.	1.00 $Q_{k,1}$	+	1.00	,3
6 Quas.	0.90 $Q_{k,1}$	+	1.00	,2
7 Blij.	1.00 $Q_{k,1}$			

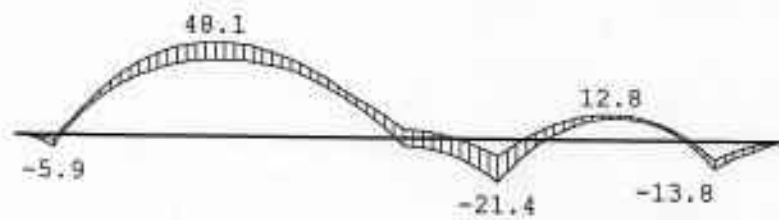
Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

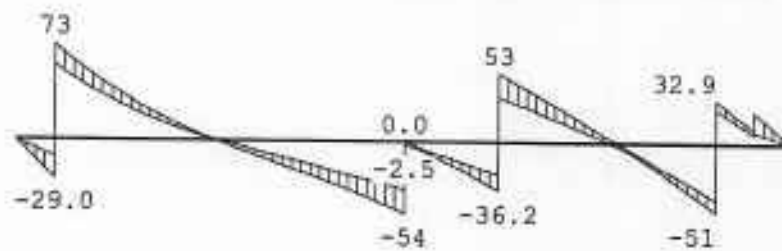
Onderdeel: Doorsn III keldervloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				

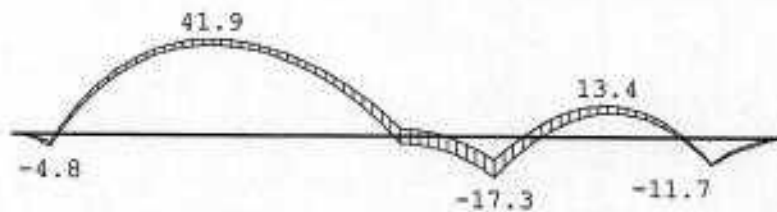
Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

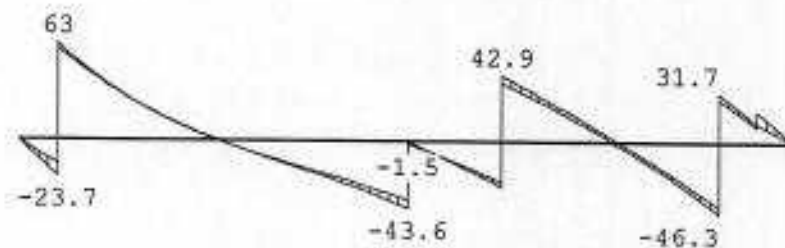
Onderdeel: Doorsn II keldervloer

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

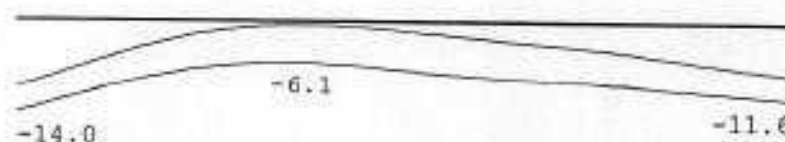
Karakteristieke combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				

Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Doorsn II keldervloer

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

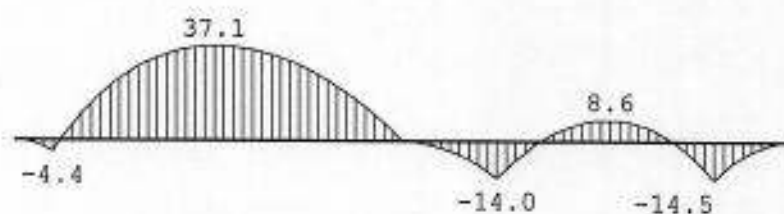
**REACTIES**

Quasi-blijvende combinatie

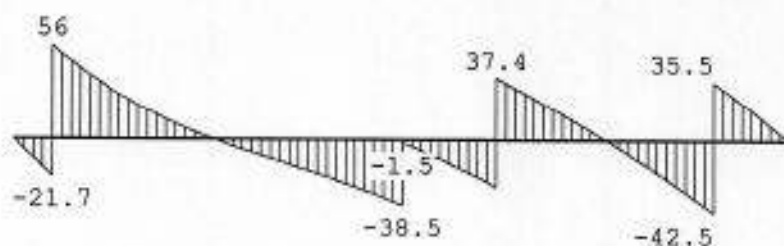
Kn.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



Project : woonhuis Drunen
 Onderdeel : Wapening doorsn III keldervloer
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 26/03/2021

Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen	NEN 6702:2007	C1:2007
Beton	NEN 6720:1995	A4:2007

Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype	: Vloer
Betonkwaliteit	: C20/25
Doorsnede vorm	: Rechthoek
Afmetingen	: b=1000 h=300



WAPENING

Staalkwaliteit	: FeB_500_HWL
Beugeldiameter	: 8
Grootste korrel	: 31.5
Milieu	: Boven XC1 Onder XC3
Afwerking	: 1:Controleerbaar. 2:Oncontroleerbaar.
Gekozen (minimum) dekking	: 25 (15) 35 (30)
Verlaging van 5mm	: nee nee
Breedte stort sleuf	: 50
Gekozen diameter	: 8 12
Toevallige inklemming	: nee

BELASTING

RESULTATEN

Nr	Nd [kN]	Md [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	
1	0.0	48.1	0.0	41.9	431	0	425	0	

Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Keldervloer doorsn
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 29/03/2021

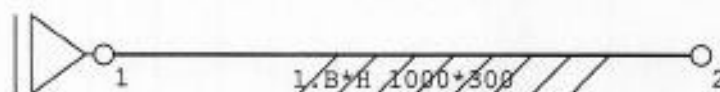
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+005	2.2500e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.600	0.000

Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer doorsn

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	4.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1	5000	1000	negatief

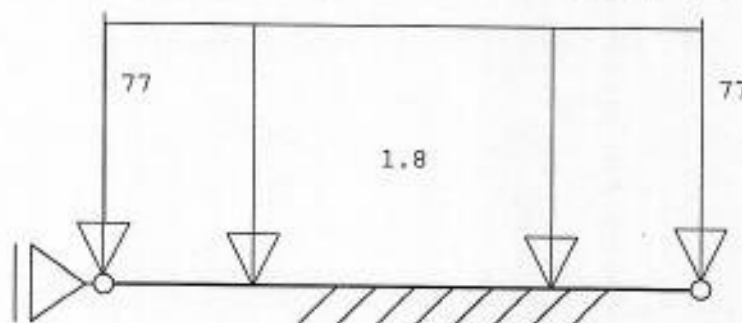
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	permanente belasting	EGZ=-1.00	2 Ver. bel. pers. ed. {p_rep}
2	veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. {p_rep}
3	opwaartse waterdruk		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-77.000	0.0	0.0	0.0
2	2	Z	-77.000	0.0	0.0	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.80	-1.80	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

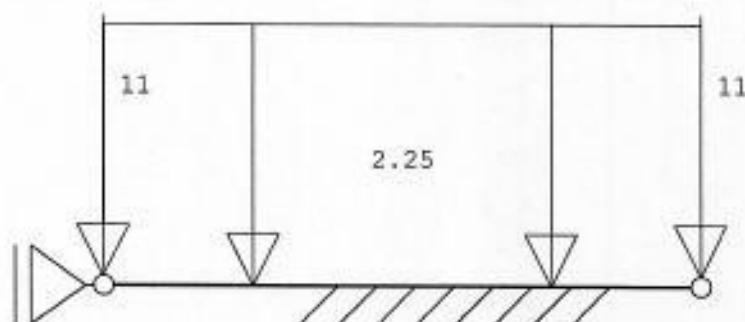
Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer doorsn

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-11.000	0.4	0.5	0.3
2	2	Z	-11.000	0.4	0.5	0.3

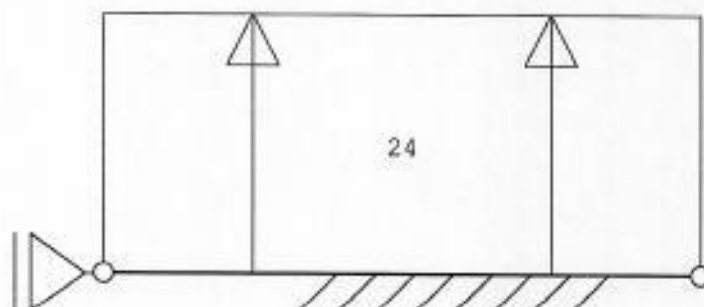
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 opwaartse waterdruk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 opwaartse waterdruk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	24.00	24.00	0.000	0.000			

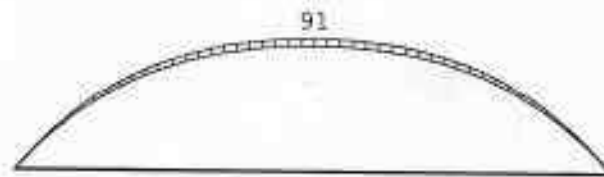
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

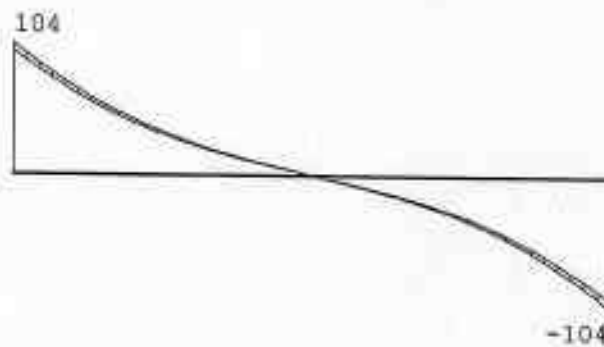
1	Fund.	1.08	$Q_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$	
2	Fund.	1.35	$Q_{k,1}$	+	1.00		,3
3	Kar.	1.00	$Q_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
4	Kar.	1.00	$Q_{k,1}$	+	1.00		,3
5	Freq.	1.00	$Q_{k,1}$	+	0.50	$Q_{k,2}$	
6	Quas.	1.00	$Q_{k,1}$	+	0.30		,3
7	Blij.	1.00	$Q_{k,1}$				

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

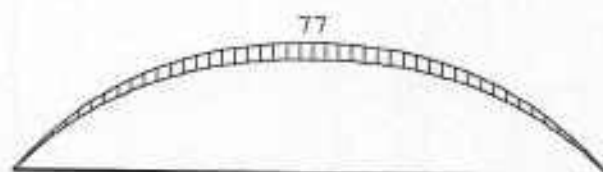
**REACTIES**

Fundamentele combinatie

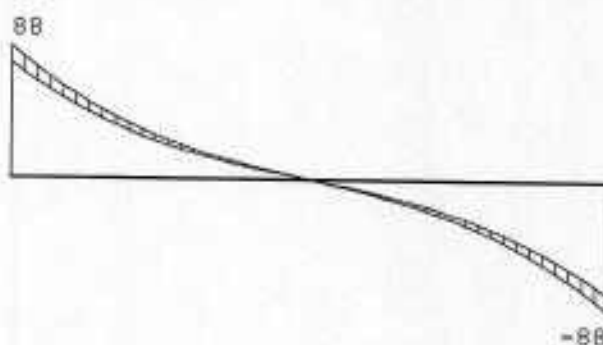
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

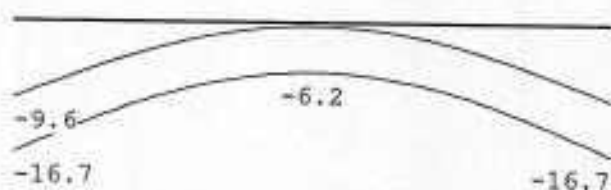
**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

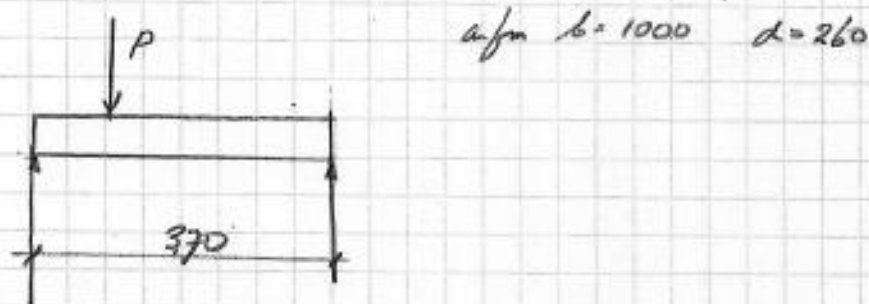
**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				

doorsnede beg. grondvloer

92



bel. geval 1 - perman. belasting

tan verd. vloer

$$q = 1.8 \text{ kN/m}$$

tan wand 1 op verd. vloer

$$P = 51.6 \text{ kN/m}$$

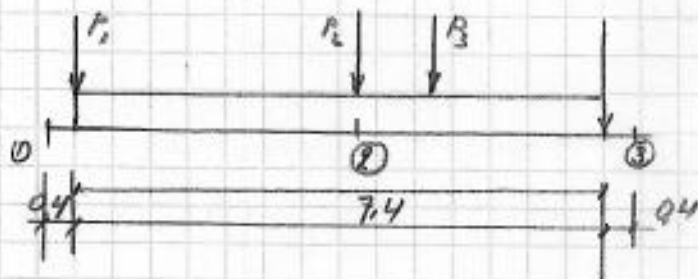
bel. geval 2 - verander. belasting

$$q = 3.5 \text{ kN/m}$$

tan wand 1 op verd. vloer

$$P = 11.1 \text{ kN}$$

doorsnede kelder vloer



bel. geval 1 - permanente belasting

vloerdik 300

$$q = 1.8 \text{ kN/m}$$

$$P_1 = \text{tan wand 1} \quad 78 \text{ kN/m}$$

$$P_2 = \text{tan wand 10/11} \quad 37 \text{ kN/m}$$

$$P_3 = \text{tan wand 12} \quad 65 \text{ kN/m}$$

bel. geval 2 - verander. belasting

$$q = 2.25 \text{ kN/m}$$

$$P_1 = \text{tan wand 1} \quad 13.4 \text{ kN/m}$$

$$P_2 = \text{tan wand 10/11} \quad 10 \text{ kN/m}$$

$$P_3 = \text{tan wand 12} \quad 14 \text{ kN/m}$$

<u>Wand 10</u>			93
van dak	3.54	30.6 kN/m	4.4 kN/m
van 1 st verd. vloer / dak	1.9m	15.8	6.7
van metselw. op veld.	2.6m	5.2	
<u>Totaal Wand 10 op 1st verd.</u>		51.6 kN/m	11.1 kN/m

<u>Wand 1</u>			
van beg. grondvloer	1.9m	15.8 kN/m	6.7 kN/m
van metselwerk op kelder vloer		5.2	
van kelderwand		25.7	
van Wand 10 op kelderwand	2.3/3.8	31.2	6.7
<u>Totaal op kelder vloer</u>		77.9 kN/m	13.4 kN/m

<u>Wand 11</u>			
van 1 st verd. vloer	1.3m	10.8 kN/m	4.6 kN/m
van beg. grondvloer	1.3m	10.8	4.6
van metselwerk	7.8m	15.6	
<u>Totaal op kelder vloer</u>		37.2 kN/m	9.2 kN/m

<u>Wand 12</u>			
van 1 st verd. vloer	2.0m	16.6 kN/m	7.0 kN/m
van beg. grond vloer	2.0m	16.6 kN/m	7.0
van metselwerk	15.6m	31.8	
<u>Totaal op kelder vloer</u>		65.0 kN/m	14.0 kN/m

Project.: Woonhuis

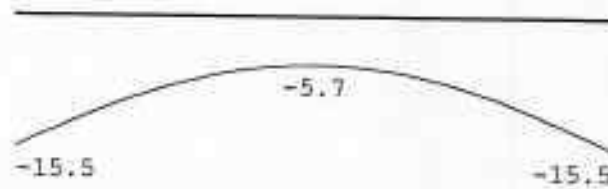
Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Keldervloer doorsn

94

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Frequente combinatie

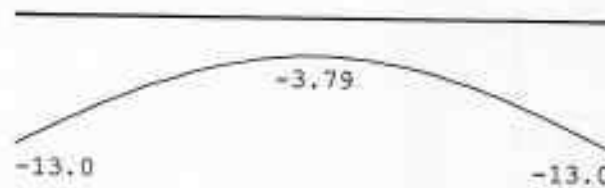
**REACTIES**

Frequente combinatie

n.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Quasi-blijvende combinatie

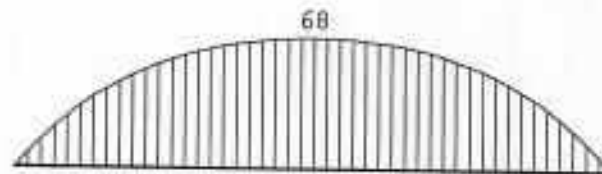
**REACTIES**

Quasi-blijvende combinatie

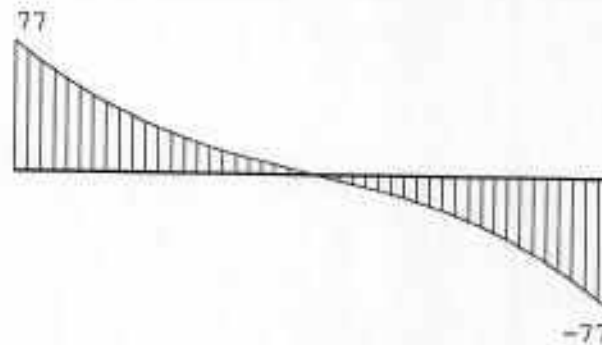
n.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

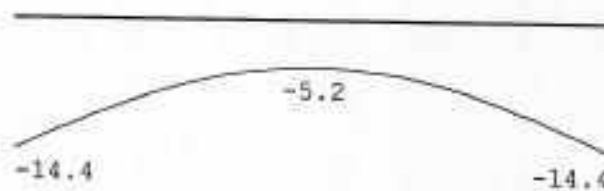
**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		

Project : Woonhuis Hollandlaah Drunen
 Onderdeel : wapening keldervloer strook
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/03/2021

Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen	NEN 6702:2007	C1:2007
Beton	NEN 6720:1995	A4:2007

Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype	: Vloer
Betonkwaliteit	: C20/25
Doorsnedeform	: Rechthoek
Afmetingen	: b=1000 h=300



WAPENING

Staalkwaliteit	: FeB_500_HWL		
Beugeldiameter	: 8		
Grootste korrel	: 31.5		
Milieu	:	Boven XC1	Onder XC3
Afwerking	: 1:Controleerbaar. 2:Oncontroleerbaar.		
Gekozen (minimum) dekking	: 25 (15)		35 (30)
Verlaging van 5mm	: nee		nee
Breedte stortseuf	: 50		
Gekozen diameter	: 8		12
Toevallige inklemming	: nee		

BELASTING

RESULTATEN

Nr	Nd [kN]	Md [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					Ab-boven [mm2]	Ab-onder [mm2]	Ab-boven [mm2]	Ab-onder [mm2]	
1	0.0	91.0	0.0	77.0	836	0	702	0	

Berekening kelder vloer doorm

oversp 4.60 m

d_0 300 mm

belasting van Wand 6

→ perm bel 77 kN/m

ver. bel 11 kN/m

vloerbel

perm bel 1.8 kN/m^2

ver. bel 2.25 kN/m^2

opw. waterdruk

24 kN/m^2

Wand 2 - gedeelte t.p.v. inham

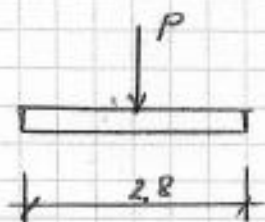
van wand

perm bel 131 kN/m

ver. bel 11 kN/m

d_0 300 mm

b_0 2800 mm



Berekening kelderwand t.p.v. trappenhuis

borenbelasting 10 kN/m^2

hor belasting

van bovenbel.

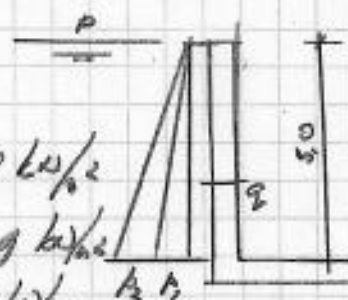
$$q = 3.0 \times 10 \times 0.3 = 0.9 \text{ kN/m}^2$$

• gronddruk

$$p_1 = 3.0 \times 10 \times 0.3 = 0.9 \text{ kN/m}^2$$

• waterdruk

$$p_2 = 3.0 \times 10 \times 1 = 3.0 \text{ kN/m}^2$$



Project...: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: fundering t.p.v. kelderwand t.p.v. inham kelder
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 29/03/2021

g8

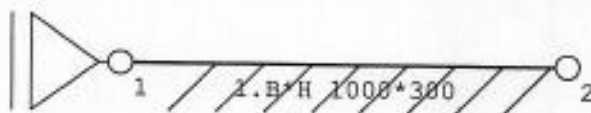
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+005	2.2500e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.800	0.000

Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: fundering t.p.v. kelderwand t.p.v. inham kelder (Wand 2a)

99

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*300	NDM	NDM	2.800

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte [mm]	Zijde
1	1	5000	1000	negatief

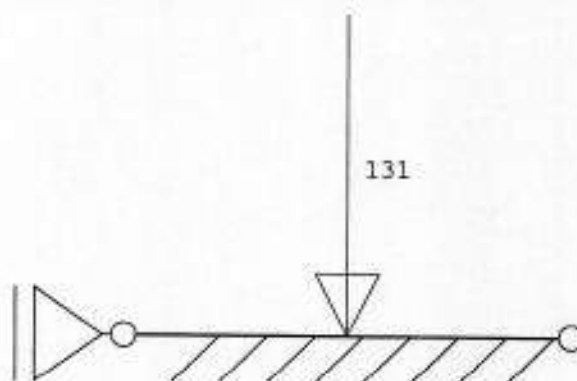
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	permanente belasting	EGZ=-1.00
2	veranderlijke belasting	

BELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

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

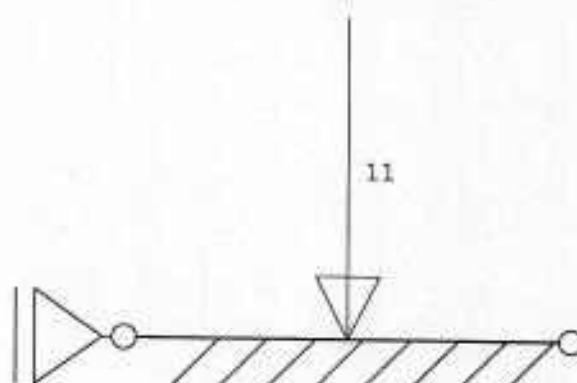
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproij.	-131.00		1.400		0.0	0.0	0.0

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

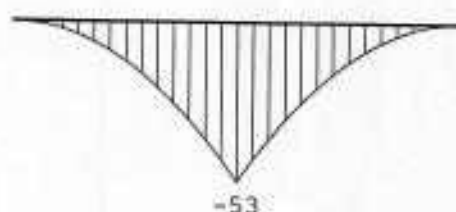
Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeprojd.	-11.00		1.400		0.4	0.5	0.3

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
1 Fund.	1.08 $Q_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
2 Kar.	1.00 $Q_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
3 Freq.	1.00 $Q_{k,1}$	+	0.50 $Q_{k,2}$
4 Quas.	1.00 $Q_{k,1}$	+	0.30 $Q_{k,2}$
5 Blij.	1.00 $Q_{k,1}$		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

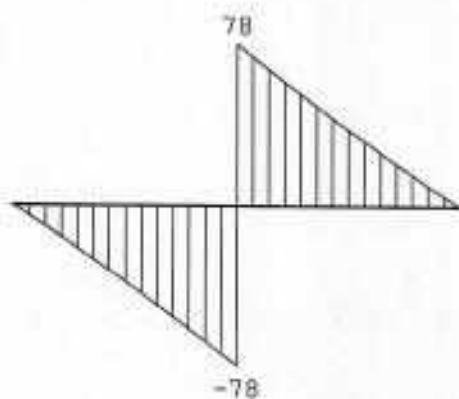


Project.: Woonhuis Janssen Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: fundering t.p.v. kelderwand t.p.v. inham kelder

/b/

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

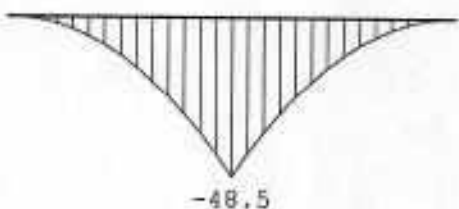
**REACTIES**

Fundamentele combinatie

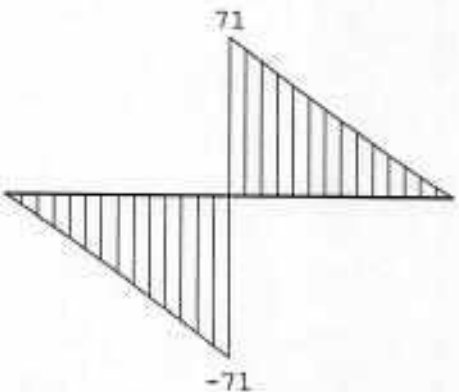
Kn.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie



Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

102

Onderdeel: fundering t.p.v. kelderwand t.p.v. inham kelder

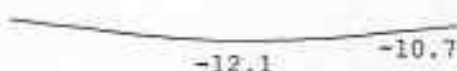
NORMAALKRACHTEN

Karakteristieke combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

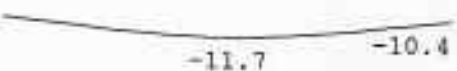
Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Frequente combinatie

**REACTIES**

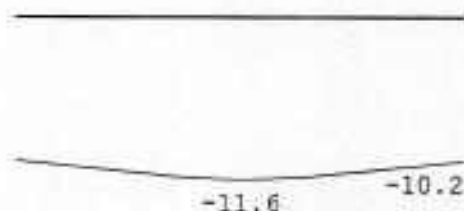
Frequente combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Quasi-blijvende combinatie

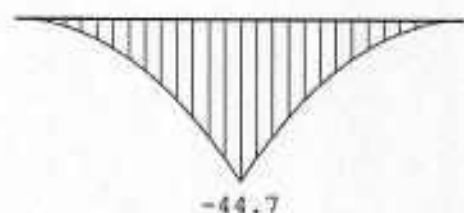
**REACTIES**

Quasi-blijvende combinatie

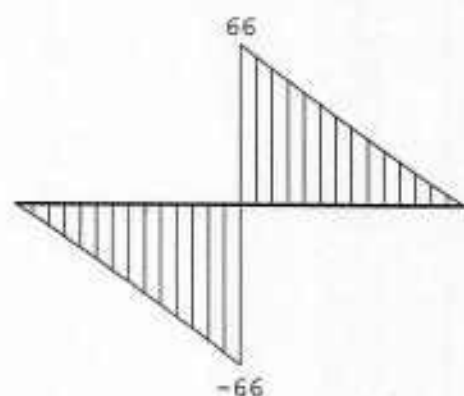
Kn.	X	Z	M
1	0.00		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie



Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

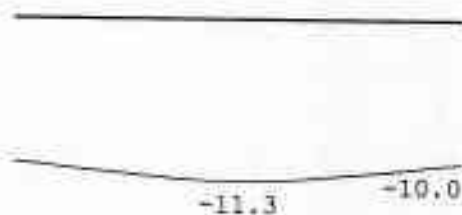
104

Onderdeel: fundering t.p.v. kelderwand t.p.v. inham kelder

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		

Project : Woonhuis Hollandlaah Drunen
 Onderdeel : wapening keldervloer strook 5
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/03/2021

165

Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen	NEN 6702:2007	C1:2007
Beton	NEN 6720:1995	A4:2007

Bepaling hoofdwapening. (B)**GEOMETRIE**

Elementtype	: Vloer
Betonkwaliteit	: C20/25
Doorsnedeform	: Rechthoek
Afmetingen	: b=1000 h=300

**WAPENING**

Staalkwaliteit	: FeB_500_HWL
Beugeldiameter	: 8
Grootste korrel	: 31.5
Milieu	: Boven XC1 Onder XC3
Afwerking	: 1:Controleerbaar. 2:Oncontroleerbaar.
Gekozen (minimum) dekking	: 25 (15) 35 (30)
Verlaging van 5mm	: nee nee
Breedte stortleuf	: 50
Gekozen diameter	: 8 12
Toevallige inklemming	: nee

BELASTING**RESULTATEN**

Nr	Nd [kN]	Md [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	
1	0.0	53.0	0.0	49.0	477	0	440	0	

Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 29/03/2021

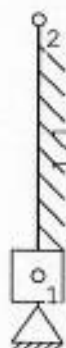
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*380	1:C20/25	3.8000e+005	4.5727e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	380	190.0	0:RH				

Project...: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

107

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*380	NDM	NDM	3.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 111		0.00

BEDDINGEN

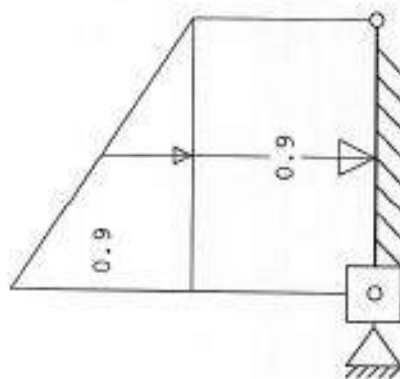
Nr. Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1 1	5000	1000	negatief

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	permanente belasting		1
2	waterdruk		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.90	0.00	0.000	0.000			

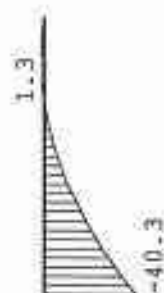
Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-40.27	0.00	-31.84

Project...: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-40.27	0.00	-31.84

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

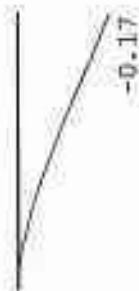


Project...: Woonhuis Hollandlaan Drunen
Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-3.00	0.00	-3.14

Project : Woonhuis Hollandlaah Drunen
 Onderdeel : wapening kelderwand
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/03/2021

1/3

Toegepaste normen volgens TGB 1990

Belastingen	NEN 6702:2007	C1:2007
Beton	NEN 6720:1995	A4:2007

Bepaling hoofdwapening. (B)**GEOMETRIE**

Elementtype	: Vloer
Betonkwaliteit	: C20/25
Doorsnede vorm	: Rechthoek
Afmetingen	: b=1000 h=380

**WAPENING**

Staalkwaliteit	: FeB_500_HWL
Beugeldiameter	: 8
Grootste korrel	: 31.5
Milieu	: Boven XC3 Onder XC3
Afwerking	: 1:Controleerbaar. 2:Oncontroleerbaar.
Gekozen (minimum) dekking	: 35 (25) 35 (30)
Verlaging van 5mm	: nee nee
Breedte stortseuf	: 50
Gekozen diameter	: 8 12
Toevallige inklemming	: nee

BELASTING**RESULTATEN**

Nr	Nd [kN]	Md [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					Ab-boven [mm2]	Ab-onder [mm2]	Ab-boven [mm2]	Ab-onder [mm2]	
1	0.0	32.0	0.0	32.0	280 *	0	280	0	10

Project...: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)
 Dimensies: kN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 29/03/2021

114

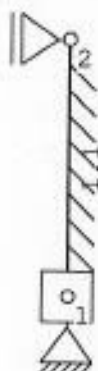
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*380	1:C20/25	3.8000e+005	4.5727e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	380	190.0	0:RH				

Project...: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B+H 1000*380	NDM	NDM	3.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	111		0.00
2	2	100		0.00

BEDDINGEN

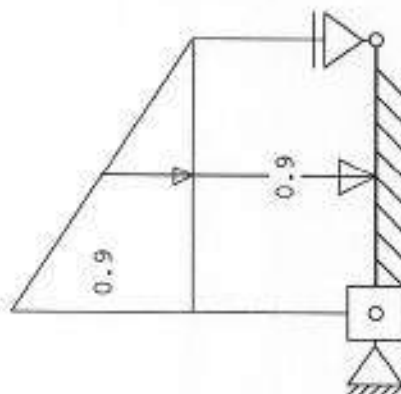
Nr.	Staven	Bedding Breedte[mm]	Zijde
1	1	5000 1000	negatief

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	permanente belasting		1
2	waterdruk		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.90	0.00	0.000	0.000			

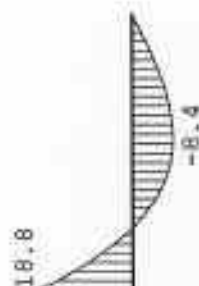
Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

117

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

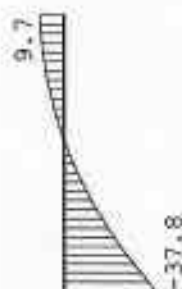
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-37.82	0.00	-18.84
2	-9.68		

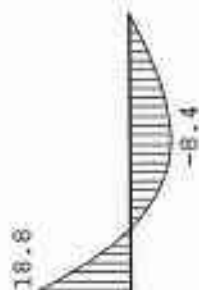
Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

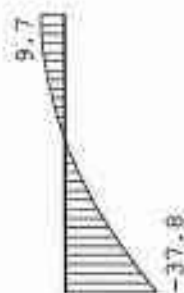
Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project.: Woonhuis Hollandiaan Druenen
Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

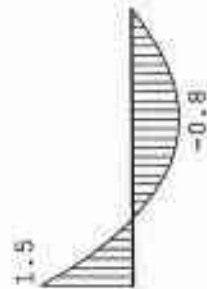
REACTIES

Karakteristieke combinatie

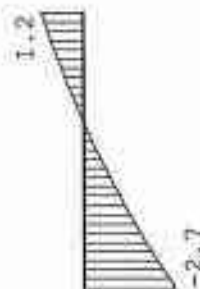
Kn.	X	Z	M
1	-37.82	0.00	-18.84
2	-9.68		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie



Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
Onderdeel: kelderwand t.p.v. trap (ingeklemd)

120

VERPLAATSINGEN [mm]

Blijvende combinatie

**REACTIES**

Blijvende combinatie

Rn.	X	Z	M
1	-2.69	0.00	-1.49
2	-1.23		

Project...: Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Versterkte strook kelderwand t.p.v. trap
 Dimensies: kN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 29/03/2021

/2/

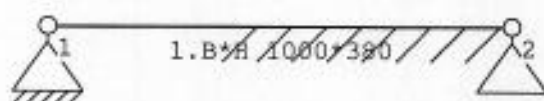
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*380	1:C20/25	3.8000e+005	4.5727e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	380	190.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.000	0.000

Project.: Woonhuis
 Hollandlaan Drunen
 Onderdeel: Versterkte strook kelderwand t.p.v. trap

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*380	NDM	NDM	4.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BEDDINGEN

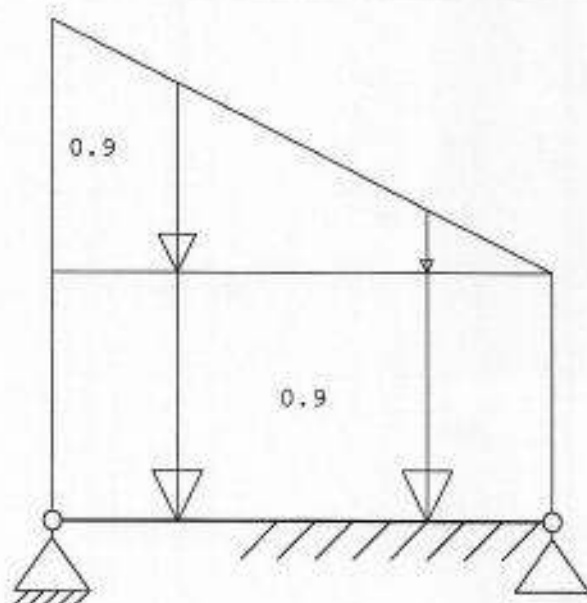
Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1	5000	1000	negatief

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	permanente belasting		1
2	waterdruk		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

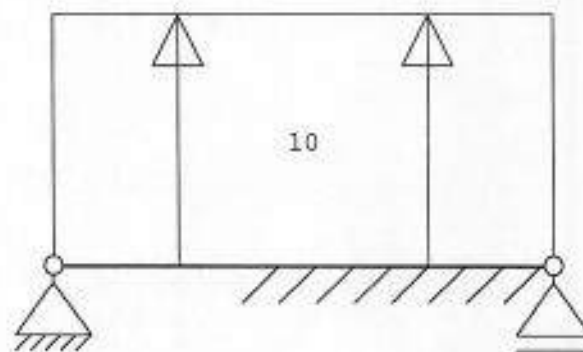
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.90	0.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 waterdruk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 waterdruk

Staad Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	10.00	10.00	0.000	0.000			

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

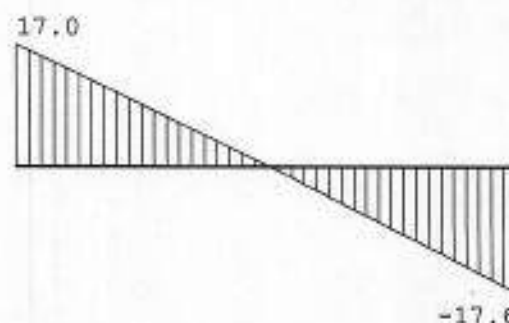
BC Staven met gunstige werking	
1	Alle staven de factor:1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

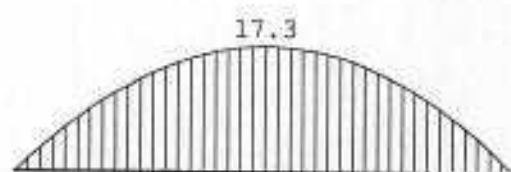
REACTIES

Fundamentele combinatie

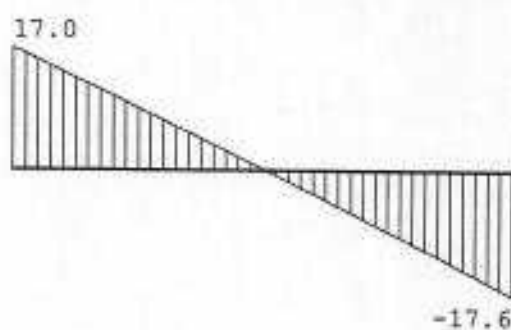
Kn.	X	Z	M
1	0.00	-17.00	
2		-17.60	

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**MOMENTEN**

Karakteristieke combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

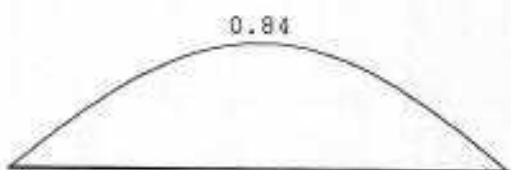
**NORMAALKRACHTEN**

Karakteristieke combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project.: Woonhuis

Hollandlaan Drunen

Onderdeel: Versterkte strook kelderwand t.p.v. trap

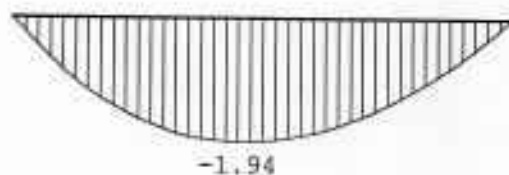
REACTIES

Karakteristieke combinatie

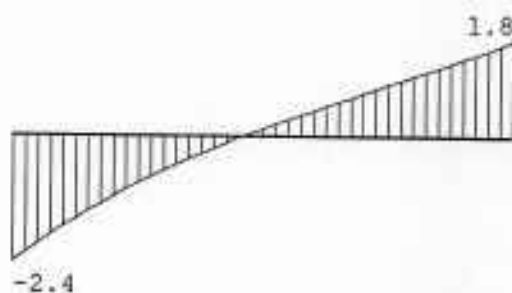
Kn.	X	Z	M
1	0.00	-17.00	
2		-17.60	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**MOMENTEN**

Blijvende combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Blijvende combinatie

**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Blijvende combinatie



Project.: Woonhuis Hollandlaan Drunen
Onderdeel: Versterkte strook kelderwand t.p.v. trap

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.39	
2		1.80	

Project : Woonhuis Hollandlaan Drunen
 Onderdeel : wapening strook kelderwand t.p.v. trap
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/03/2021

127

Opmerkingen

[10] * = Minimum wapening X-ri.

Bepaling hoofdwapening. (B)**GEOMETRIE**

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C20/25
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=1000 h=380

**WAPENING**

Staalkwaliteit	: FeB_500_HWL		
Beugeldiameter	: 8		
Grootste korrel	: 31.5		
Milieu	:	Boven XC3	Onder XC3
Afwerking	: 1:Controleerbaar. 2:Oncontroleerbaar.		
Gekozen (minimum) dekking	: 35 (25)		35 (30)
Verlaging van 5mm	: nee		nee
Breedte stortsluif	: 50		
Gekozen diameter	: 8		12
Toevallige inklemming	: nee		

BELASTING**RESULTATEN**

Nr	Nd [kN]	Md [kNm]	Nrep [kN]	Mrep [kNm]	Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	Ab-boven [mm ²]	Ab-onder [mm ²]	
1	0.0	16.0	0.0	16.0	139 *	0	139	0	10
2	0.0	-16.0	0.0	-16.0	0	140 *	0	140	10

Opmerkingen

[10] * = Minimum wapening X-ri.

Onderdeel : Kelderwand 1

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_s	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_d	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_a	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_n	1

BELASTING STROOK.

	lengte	perm.	ver.bel	m.f	perm.	ver.bel
Dakbelasting	1,500	8,75	1,25	1,0	13,13	1,88
Eerste verdiepingsvloer	1,500	8,30	3,50	1,0	12,45	5,25
Begane grondvloer	1,500	8,30	3,50	1,0	12,45	5,25
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
metseiwerk gevel op verdieping	2,700	2,00		1,0	0,00	0,00
metseiwerk gevel op begane grond	2,700	4,00		1,0	10,80	0,00
Eig.gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					74,48	12,38
Resulterende rekenbelasting 6.10a					99,21	kN/m
Resulterende rekenbelasting 6.10b					97,14	kN/m
Resulterende belasting alleen perm.					90,86	kN/m *)
Resulterende gebruiksbelasting					86,85	kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m
Strookdikte	0,00	m
Breedte metselwerk	0,00	m
Optredende gronddruk (reken)	####	kN/m ²
Optredende gronddruk (reken perm)	####	kN/m ² *)
Optredende gronddruk (gebruiks)	####	kN/m ²
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm
Benodigde wapening	0	mm ²
Min. vereiste hoeveelh. wapening	0	mm ²

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 2 (gedeelte vanaf wand 3 - eind

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_d	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_d	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_d	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_s	1

BELASTING STROOK.

	lengte	perm.	ver.bel	m.f	perm.	ver.bel
Dakbelasting	4,000	8,75	1,25	1,0	35,00	5,00
Eerste verdiepingvloer	3,600	8,30	3,50	1,0	29,88	12,60
Begane grondvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
metselwerk gevel op verdieping	2,700	2,00		1,0	0,00	0,00
metselwerk gevel op begane grond	2,700	4,00		1,0	10,80	0,00
Eig.gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					101,33	17,60
Resulterende rekenbelasting 6.10a					135,50	kN/m
Resulterende rekenbelasting 6.10b					133,2	kN/m
Resulterende belasting alleen perm.					123,62	kN/m *)
Resulterende gebruiksbelasting					118,93	kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m
Strookdikte	0,00	m
Breedte metselwerk	0,00	m
Optredende gronddruk (reken)	####	kN/m2
Optredende gronddruk (reken perm)	####	kN/m2 *)
Optredende gronddruk (gebruiks)	####	kN/m2
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm
Benodigde wapening	0	mm2
Min. vereiste hoeveel. wapening	0	mm2

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 2 (gedeelte tot wand 3)

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_0	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_0	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_0	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_n	1

BELASTING STROOK.

	lengte	perm.	ver.bel	m.f	perm.	ver.bel
Dakbelasting	4,000	8,75	1,25	1,0	35,00	5,00
Eerste verdiepingsvloer	3,600	8,30	3,50	1,0	29,88	12,60
Begane grondvloer	3,600	8,30	3,50	1,0	29,88	12,60
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
metselwerk gevel op verdieping	2,700	2,00		1,0	0,00	0,00
metselwerk gevel op begane grond	2,700	4,00		1,0	10,80	0,00
Eig.gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					131,21	30,20
Resulterende rekenbelasting 6.10a					180,46	kN/m
Resulterende rekenbelasting 6.10b					182,5	kN/m
Resulterende belasting alleen perm.					160,08	kN/m *)
Resulterende gebruiksbelasting					161,41	kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m				
Strookdikte	0,00	m				
Breedte metselwerk	0,00	m				
Optredende gronddruk (reken)	####	kN/m ²	(	182,5	kN/m	volgens 6.10b)
Optredende gronddruk (reken perm)	####	kN/m ² *)				
Optredende gronddruk (gebruiks)	####	kN/m ²				
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm				
Benodigde wapening	0	mm ²				
Min. vereiste hoeveelh. wapening	0	mm ²				

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 3

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_D	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_Q	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_S	1,22
Combinatiefactor	ψ_S	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_n	1

BELASTING STROOK.

	lengte :	perm.	ver.bel :	m.f :	perm.	ver.bel :
Dakbelasting	0,000	8,75	1,25	1,0	0,00	0,00
Eerste verdiepingsvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
metseiwerk gevel op verdieping	0,000	2,00		1,0	0,00	0,00
metseiwerk gevel op begane grond	0,000	4,00		1,0	0,00	0,00
Eig.gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					25,65	0,00
Resulterende rekenbelasting 6.10a					31,29	kN/m
Resulterende rekenbelasting 6.10b					27,7	kN/m
Resulterende belasting alleen perm.					31,29	kN/m *)
Resulterende gebruiksbelasting					25,65	kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m
Strookdikte	0,00	m
Breedte metselwerk	0,00	m
Optredende gronddruk (reken)	####	kN/m2
Optredende gronddruk (reken perm)	####	kN/m2 *)
Optredende gronddruk (gebruiks)	####	kN/m2
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm
Benodigde wapening	0	mm2
Min. vereiste hoeveel. wapening	0	mm2

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 4

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_s	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_d	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_g	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_n	1

BELASTING STROOK.

	lengte :	perm.	ver.bel :	m.f :	perm.	ver.bel :
Dakbelasting	0,000	8,75	1,25	1,0	0,00	0,00
Eerste verdiepingsvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	2,200	8,30	3,50	1,0	18,26	7,70
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
metselwerk gevel op verdieping	0,000	2,00		1,0	0,00	0,00
metselwerk gevel op begane grond	0,000	4,00		1,0	0,00	0,00
Eig. gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					43,91	7,70

Resultierende rekenbelasting 6.10a

58,77 kN/m

Resultierende rekenbelasting 6.10b

57,82 kN/m

Resultierende belasting alleen perm.

53,57 kN/m *)

Resultierende gebruiksbelasting

51,61 kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m				
Strookdikte	0,00	m				
Breedte metselwerk	0,00	m				
Optredende gronddruk (reken)	#####	kN/m ²	(	58,77	kN/m	volgens 6.10a)
Optredende gronddruk (reken perm)	#####	kN/m ² *)				
Optredende gronddruk (gebruiks)	#####	kN/m ²				
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm				
Benodigde wapening	0	mm ²				
Min. vereiste hoeveelh. wapening	0	mm ²				

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 5

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_g	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_q	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_q	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_n	1

BELASTING STROOK.

	lengte :	perm.	ver.bel :	m.f :	perm.	ver.bel :
Dakbelasting	0,000	8,75	1,25	1,0	0,00	0,00
Eerste verdiepingsvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	2,200	8,30	3,50	1,0	18,26	7,70
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
metselwerk gevel op verdieping	0,000	2,00		1,0	0,00	0,00
gevel op begane grond	3,000	0,60		1,0	1,80	0,00
Eig. gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					45,71	7,70

Resulterende rekenbelasting 6.10a

60,96 kN/m

Resulterende rekenbelasting 6.10b

59,76 kN/m

Resulterende belasting alleen perm.

55,77 kN/m *)

Resulterende gebruiksbelasting

53,41 kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m				
Strookdikte	0,00	m				
Breedte metselwerk	0,00	m				
Optredende gronddruk (reken)	####	kN/m2	(	60,96	kN/m	volgens 6.10a)
Optredende gronddruk (reken perm)	####	kN/m2 *)				
Optredende gronddruk (gebruiks)	####	kN/m2				
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm				
Benodigde wapening	0	mm2				
Min. vereiste hoeveelh. wapening	0	mm2				

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 6

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_a	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_q	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_a	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_n	1

BELASTING STROOK.

	lengte	perm.	ver.bel	m.f	perm.	ver.bel
Dakbelasting	2,300	8,75	1,25	1,0	20,13	2,88
Eerste verdiepingsvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	2,300	8,30	3,50	1,0	19,09	8,05
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
metsewerk gevel op verdieping	0,000	2,00		1,0	0,00	0,00
metsewerk gevel op begane grond	3,000	4,00		1,0	12,00	0,00
Eig.gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					76,87	10,93

Resulterende rekenbelasting 6.10a

101,15 kN/m

Resulterende rekenbelasting 6.10b

97,76 kN/m

Resulterende belasting alleen perm.

93,78 kN/m *)

Resulterende gebruiksbelasting

87,79 kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m				
Strookdikte	0,00	m				
Breedte metselwerk	0,00	m				
Optredende gronddruk (reken)	#####	kN/m ²	(	101,1	kN/m	volgens 6.10a)
Optredende gronddruk (reken perm)	#####	kN/m ² *)				
Optredende gronddruk (gebruiks)	#####	kN/m ²				
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm				
Benodigde wapening	0	mm ²				
Min. vereiste hoeveelh. wapening	0	mm ²				

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 7

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_d	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_s	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_a	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_n	1

BELASTING STROOK.

	lengte :	perm.	ver.bel :	m.f :	perm.	ver.bel :
Dakbelasting	0,000	8,75	1,25	1,0	0,00	0,00
Eerste verdiepingvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
pui gevel op verdieping	3,000	4,00		1,0	12,00	0,00
metsewerk gevel op begane grond	3,000	4,00		1,0	12,00	0,00
Eig.gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					49,65	0,00

Resulterende rekenbelasting 6.10a

60,57 kN/m

Resulterende rekenbelasting 6.10b

53,62 kN/m

Resulterende belasting alleen perm.

60,57 kN/m *)

Resulterende gebruiksbelasting

49,65 kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m				
Strookdikte	0,00	m				
Breedte metselwerk	0,00	m				
Optredende gronddruk (reken)	#####	kN/m ²	(	60,57	kN/m	volgens 6.10a)
Optredende gronddruk (reken perm)	#####	kN/m ² *)				
Optredende gronddruk (gebruiks)	#####	kN/m ²				
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm				
Benodigde wapening	0	mm ²				
Min. vereiste hoeveelh. wapening	0	mm ²				

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 8

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_s	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_d	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_d	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren (n>=2)	n	2
reductiefactor	α_n	1

BELASTING STROOK.

	lengte :	perm.	ver.bel :	m.f :	perm.	ver.bel :
Dakbelasting	0,000	8,75	1,25	1,0	0,00	0,00
Eerste verdieplingsvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
pui gevel op verdieping	3,000	0,60		1,0	12,00	0,00
pui gevel op verdieping	3,000	0,60		1,0	1,80	0,00
Eig.gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					39,45	0,00
Resulterende rekenbelasting 6.10a					48,13	kN/m
Resulterende rekenbelasting 6.10b					42,61	kN/m
Resulterende belasting alleen perm.					48,13	kN/m *)
Resulterende gebruiksbelasting					39,45	kN/m

BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m				
Strookdikte	0,00	m				
Breedte metselwerk	0,00	m				
Optredende gronddruk (reken)	####	kN/m2	(	48,13	kN/m	volgens 6.10a)
Optredende gronddruk (reken perm)	####	kN/m2 *)				
Optredende gronddruk (gebruiks)	####	kN/m2				
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm				
Benodigde wapening	0	mm2				
Min. vereiste hoeveelh. wapening	0	mm2				

*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).

Onderdeel : Kelderwand 9

ALGEMENE GEGEVENS.

Betonkwaliteit	C20/25	25
Betonstaal	B	500
Belastingfactor perm. belasting	γ_s	1,08
Belastingfactor verd. belasting	γ_d	1,35
Bel.factor voor alleen perm.bel	γ_n	1,22
Combinatiefactor	ψ_0	0,5
Aantal vloeren ($n \geq 2$)	n	2
reductiefactor	α_s	1

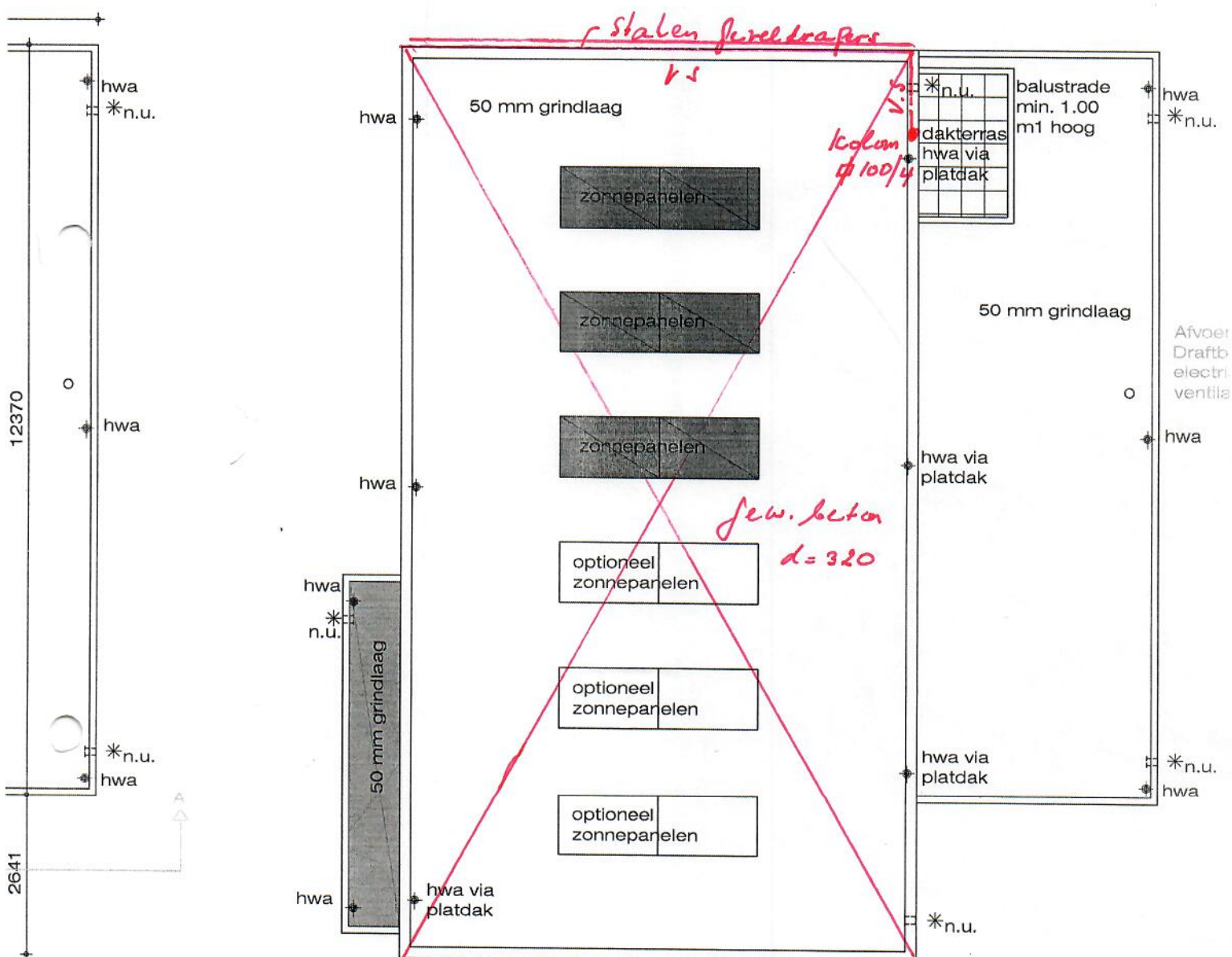
BELASTING STROOK.

	lengte	perm.	ver.bel	m.f	perm.	ver.bel
Dakbelasting	0,000	8,75	1,25	1,0	0,00	0,00
Eerste verdiepingvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	8,30	3,50	1,0	0,00	0,00
Plat dak	0,000	4,00	1,00	0,0	0,00	0,00
Begane grondvloer	0,000	4,00	1,75	0,4	0,00	0,00
					0,00	0,00
pui gevel op verdieping	3,000	0,60		1,0	12,00	0,00
metselwerk op verdieping	3,000	4,00		1,0	12,00	0,00
Eig.gew kelderwand	0,380	2,70	25,00		25,65	
					49,65	0,00
Resulterende rekenbelasting 6.10a					60,57	kN/m
Resulterende rekenbelasting 6.10b					53,62	kN/m
Resulterende belasting alleen perm.					60,57	kN/m *)
Resulterende gebruiksbelasting					49,65	kN/m

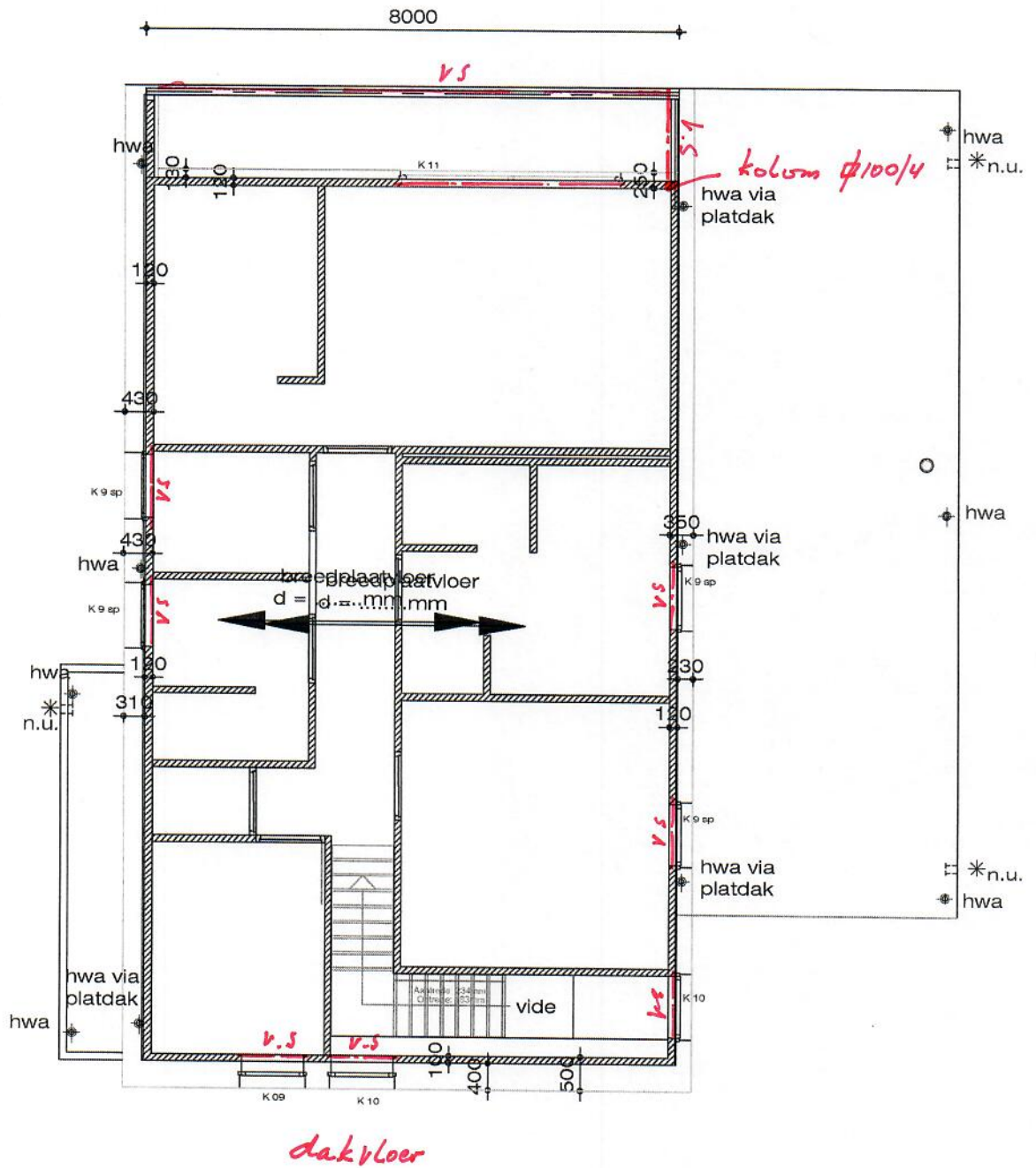
BEREKENING GRONDDRUK EN WAPENING

Strookbreedte	0,00	m
Strookdikte	0,00	m
Breedte metselwerk	0,00	m
Optredende gronddruk (reken)	####	kN/m2
Optredende gronddruk (reken perm)	####	kN/m2 *)
Optredende gronddruk (gebruiks)	####	kN/m2
Buigend moment dwarsrichting	0,00	kNm
Benodigde wapening	0	mm2
Min. vereiste hoeveelh. wapening	0	mm2

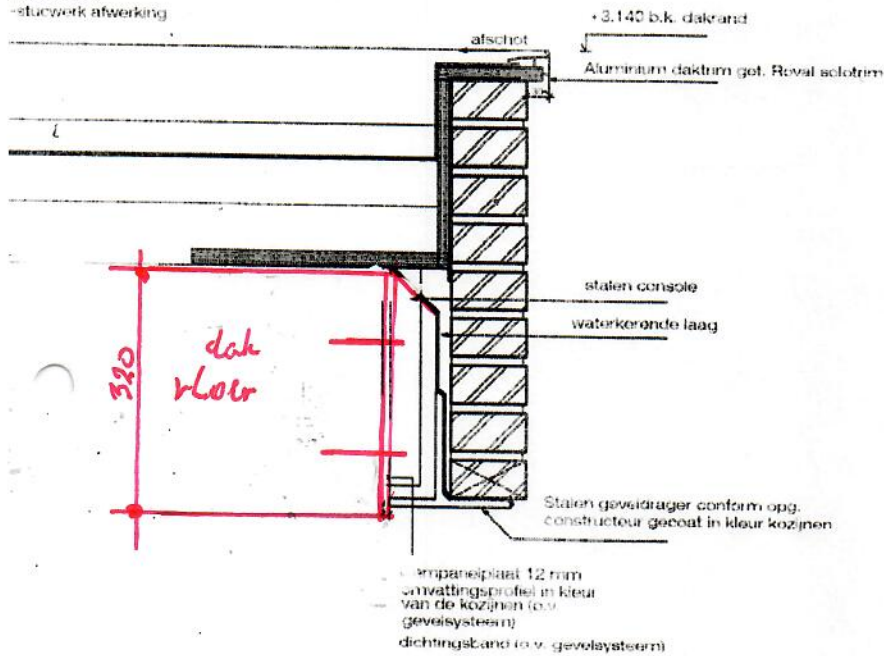
*) Alleen gebruikt voor berekening van wapening (indien maatgevend).



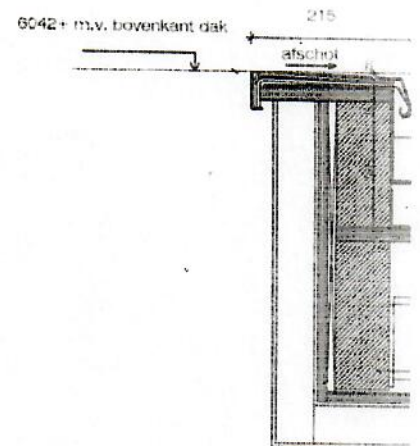
Stalen Jewel drapers
1 kolom 100/4
gew. beton d=320
dakvloer noodoverstorten!



Platdak:
 -50 mm grind
 -kunststof dakbedekking
 -Pir afschotisolatie Unilin o.g. Rc. 6,45 m2 kw
 -betonvloer
 -stucwerk afwerking

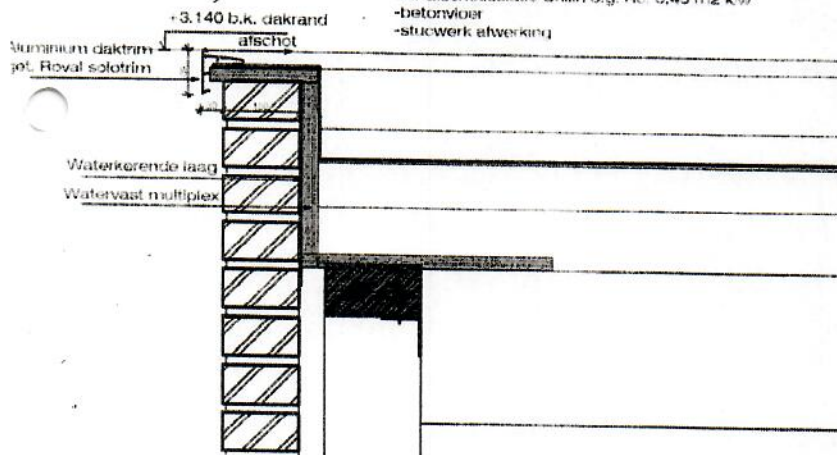


20

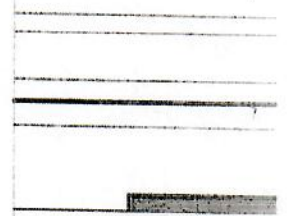


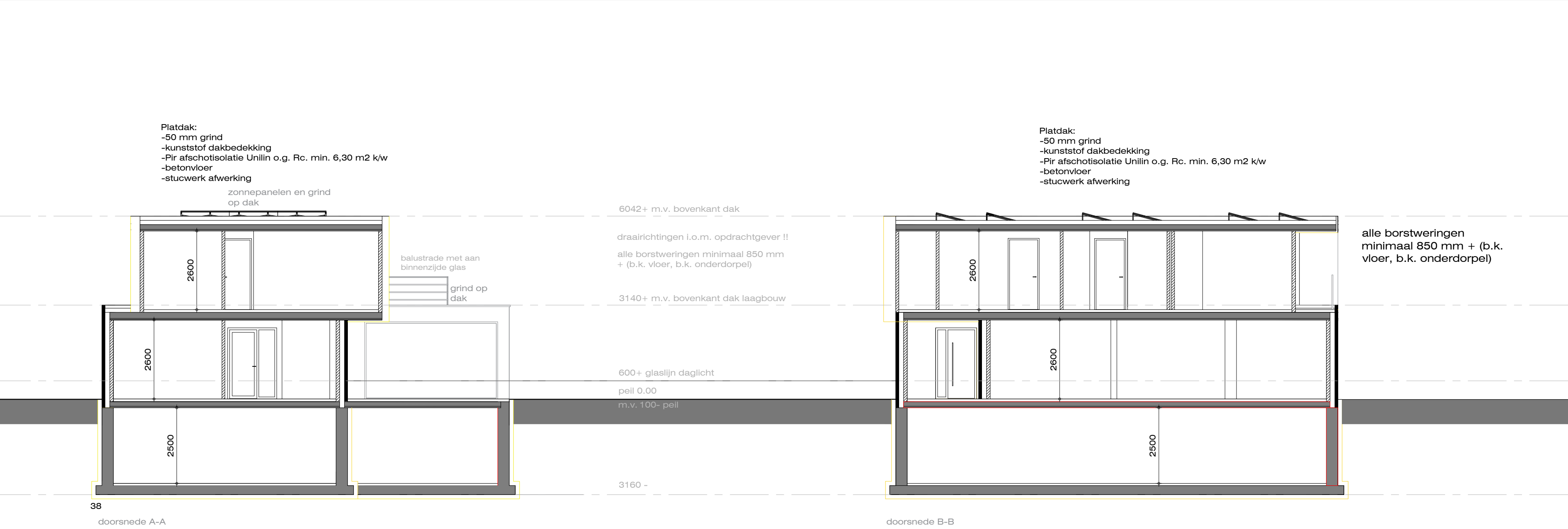
21

Platdak:
 -50 mm grind
 -kunststof dakbedekking
 -Pir afschotisolatie Unilin o.g. Rc. 6,45 m2 kw
 -betonvloer
 -stucwerk afwerking



Platdak:
 -50 mm grind
 -kunststof dakbedekking
 -Pir afschotisolatie Unilin o.g. Rc. 6,45 m2 kw
 -betonvloer
 -stucwerk afwerking





Voor de constructieve berekeningen is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte informatie in de vorm van omschrijving(en) en tekening(en). Het berekeningsadvies is alleen geldig indien voldaan wordt aan de wijze van uitvoeren zoals beschreven en aangegeven in het berekeningsrapport. Geen enkele aansprakelijkheid kan genomen worden indien niet voldaan wordt aan de gestelde voorwaarden en/of indien er foutieve constructieve zaken, die als basis dienen voor de berekening, niet juist zijn vermeld c.q. verstrekt ter opstelling van het berekeningsrapport.

Uitgangspunten materialen

- Staalconstructies:
- Staalkwaliteit: S235 JR (wals profielen)
 - S355 (buis/ koperprofielen)
 - Boutverbindingen: 8.8 kwaliteit
 - Ankerbouts: min. 4.6
 - Lasverbindingen: Minimum las a= 5mm, tenzij anders vermeldt.
 - Alle constructies stomp aflassen.
 - Conservering: Binnenmilieu: stralen + meten;
 - Alle staalconstructies die met buitenlucht in aanraking
 - komen dienen thermisch verzinkt te worden.

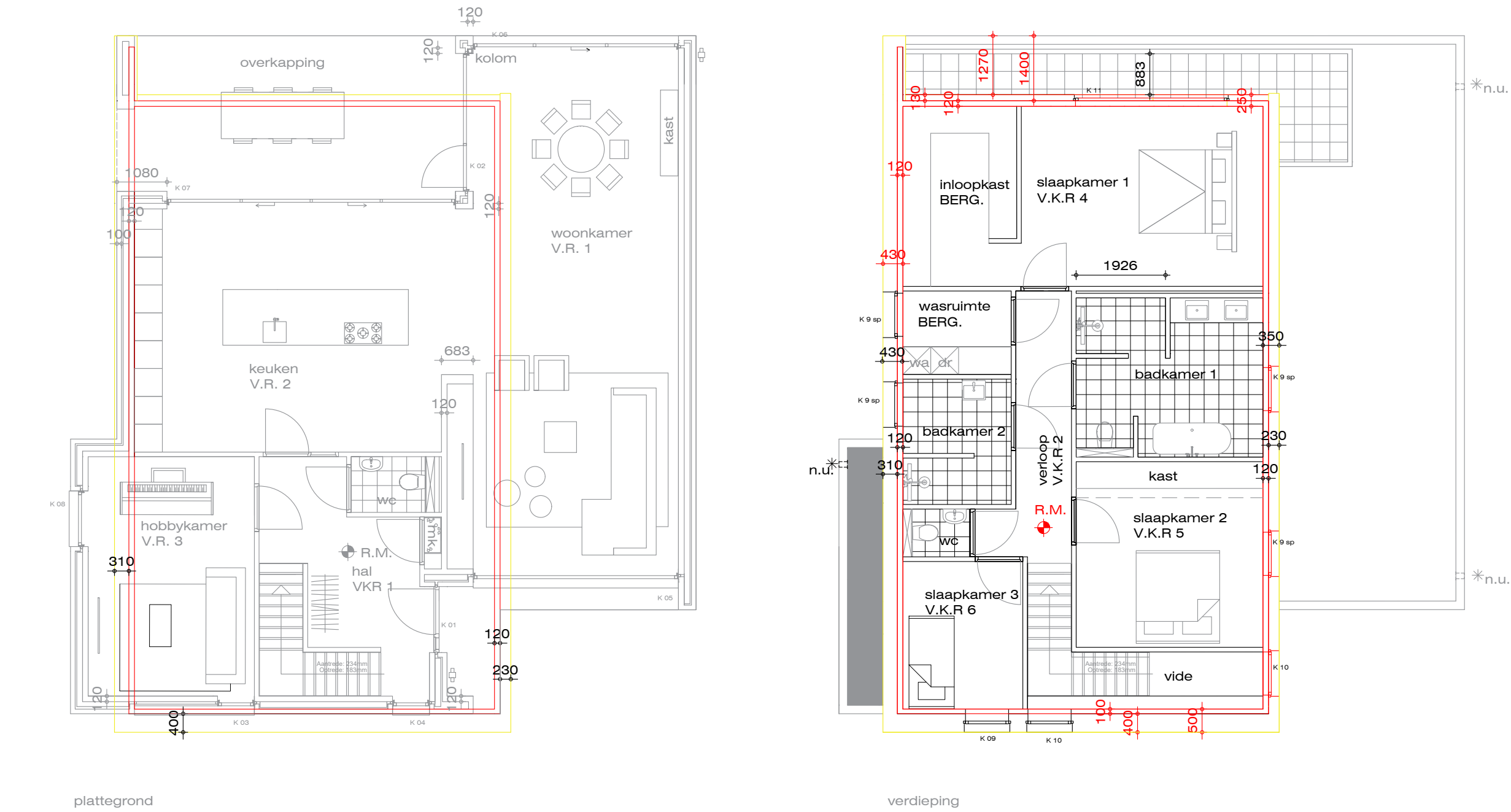
- Houtconstructies:
- Houtsoort: Europees Naaldhout, tenzij anders vermeld
 - Uiterste grenstoestand: C18 (N/mm²)
 - Bruikbaarheid grenstoestanden: E0, mean = 9000 (N/mm2)

- Betonconstructies:
- Betonkwaliteit: C20/25, tenzij anders vermeld
 - Milieuklasse: Conform NEN-EN 1992
 - Betonstaalkwaliteit: FeB 500 fytd = 435 N/mm²)
 - Laslengte van wapeningsstaal: minimaal 40x de staafdiameter

- Gebruikte eenheden
- Overspanningen: in m¹
 - Belastingen: in kN/m² of kN/m¹ of in kN
 - Afmetingen: in mm¹
 - Spanningen: in N/mm²
 - Wapening: in mm² of in mm²/m¹ plaat- of strookbreedte

- Algemene opmerkingen m.b.t. de constructies
- Coördinatie van tekeningen en berekeningen van derden partijen is voor rekening en risico van de aannemer, tenzij anders is overeengekomen;
 - Alle uitgangspunten van deze berekening goed in het werk te controleren;
 - De aannames in deze berekening van de draagrichting van de bestaande vloeren en balken en de samenstelling van deze bestaande constructies dienen door de aannemer te worden gecontroleerd.
 - Bij afwijkingen ten opzichte van deze berekening dient dit ten alle tijden gemeld te worden bij de constructeur;
 - Krimp scheuren kunnen zoveel mogelijk worden voorkomen door de constructieonderdelen eerst voldoende te laten drogen/ uitharden voordat het stucwerk wordt aangebracht;
 - Cementdekvloeren vrijhouden van het metselwerk middels folie of foamband;

- Grondwerk en funderingen:
- Voor funderingen op staal is een minimale sondeerwaarde van 4,0 Mpa benodigd (woningbouw);
 - Onder funderingen op staal geen isolatie toepassen;
 - Grondwaterstand ruim voor aanvang van de werkzaamheden te controleren door de aannemer.
 - Indien noodzakelijk dient er een bemaling toegepast te worden. (Denk aan de benodigde vergunningen en aan een opname van de buurpanden;



Vloeren:

- Geprefabriceerde systeemvloeren volgens berekeningen en tekeningen van de vloerenfabrikant;
- Systeemvloeren dienen opgelegd te worden op oplegvlit;
- In het werk gestorte (breedplaat) vloeren de gewenste verhardingstijd geven zodat de minimale ontkistingssterkte van 25 N/mm2 is bereikt. Na het ontkisten dient de vloer van voldoende kruipstempels te worden voorzien. Na verhardingstijd en ontkisten pas beginnen met bovenliggendmetselwerk.
- Elastische doorbuiging van de vloer dient plaats te vinden voordat er metselwerk wanden op gezet worden. (zie bovenstaande) De vloer zal in totaal ca. 0,002 x overspanning vervormen. Bijkomend (op langere termijn) gaat hij dan nog eens ca. 0,002 x overspanning doorbuiging. Allen ten gevolge van uitzetting, krimp en kruip eigenschappen van beton.

Staalconstructies:

- Alle staalconstructies die met buitenlucht in aanraking komen dienen thermisch verzinkt te worden.
- Overige staalconstructies dienen gestraald en gemenied aangebracht te worden.
- Stalen balken welke worden aangebracht onder bestaande constructies dienen onder spanninggebracht te worden d.m.v. vjzelen of wiggen zodat de stempelconstructie spanningloos is.
- Bij het aanbrengen van stalen balken t.g.v. doorbraken in bestaande constructies kan inbovengeleggen constructies scheurvorming optreden, ondanks een zorgvuldige uitvoering;
- Stalen balken voldoende brandwerend bekleden conform NEN-EN 1991-1-2;
- Opleglengte van stalen balken op metselwerk bedraagt minimaal 200mm, tenzij anders vermeld;
- Opleglengte van stalen L-lijnen op metselwerk bedraat minimaal 150mm, tenzij anders vermeld;
- Stalen L-lijnen niet onderstempelen tijdens het metselen;
- Detailberekeningen/ bout - lasverbindingen volgens opgave staalverancier;
- Tekeningen van de staalconstructies door staalfabrikant te maken;
- Dikte van kop- en voetplaten voor aansluitingen van kolom en liggers bedraagt minimaal 12 mm, tenzij anders vermeld;
- De minimale lasdikte bedraagt minimaal (A) = 5 mm rondom, tenzij anders aangegeven;

Steenconstructies:

- De gemiddelde druksterkte van de stenen dient minimaal 15 N/mm2 te bedragen;
- Mortelkwaliteit minimaal 7,5 N/mm2 ;
- Nieuwe dragende metselwerk penanten dienen in verband gemetseld te worden met het bestaande metselwerk d.m.v. uittanden
- Nieuwe uitbreidingen dienen d.m.v. dilatatie aangesloten te worden op bestaand metselwerk;
- Dilataties in nieuw metselwerk volgens opgave stenenfabrikant;
- Alleen verticaal freeswerk uitvoeren in metselwerk wanden;
- Maximaal 5% freeswerk in metselwerk wanden;
- Geen freeswerk in smalle penanten uitvoeren;

Houten (dak) constructies:

- De kwaliteit van gordingen - spanten en balklagen bedraagt C18, standaard vuren bouw hout tenzij anders vermeld;
- Alle houtconstructies die met het (buiten) metselwerk in aanraking komt dient door middel vanmilieu vriendelijke menie behandeld te worden. (kopse kanten van balklagen/ gordingen etc.)
- Iedere gording voorzien van stormanker t.p.v. opleggingen, haakanker t.p.v. de gevels en koppelstrippen t.p.v. de tussenopleggingen;
- Prefab dakelementen volgens tekeningen en berekeningen van de fabrikant;
- Houten vloerbeschot uitvoeren in 18 mm Fins vuren multiplex platen, in halfsteens verband aangebracht en bevestigd d.m.v. schroeven;
- Vloerbalklagen voorzien van haakankers. (om de andere balk)
- Strijkbalkankers aanbrengen h.o.h. maximaal 2000 mm.
- Platdak balklagen voorzien van stormankers + haakankers t.p.v. de opleggingen. (om de andere balk)
- Strijkbalkankers aanbrengen h.o.h. maximaal 2000 mm.
- Afschot van daken dient blijvend minimaal 16 mm per m1 te bedragen;
- Dakranden voorzien van noodoverlaten, afmeting en plaats in overleg te bepalen;

Rc waarden (minimale eisen Bouwbesluit):

Dakopbouw:

- kunststof dakbedekking
- Unilin PIR L afschotisolatie Rc min. 6,30 m2 kW
- dampremmende folie
- i.h.w. gestorte betonvloer
- breedplaatvloer

Gevelopbouw onderbouw:

- buitengevelsteen
- geventileerde spouw
- spouwisolatie koolterm K 108 Rc min. 4,30 m2 kW
- poriso
- stucwerk

Gevelopbouw bovenbouw:

- stucwerk
- sto gevelsysteem Rc min. 4,30 m2 kW
- poriso
- stucwerk

Vloeropbouw:

- afwerkvloer
- smeervloer
- breedplaatvloer/kelderdek vloer
- isolatie Rc min. 3,70 m2 kW

Plafond (overstek en keldervloer):

- afwerkvloer
- betonvloer
- isolatie (Kingspan optim-R o.g.) Rc min. 6,30 m2 kW

Keldenwanden/vloer:

- betonwanden/vloer
- isolatie Rc min. 4,30 m2 kW

RENVOOI BOUWBESLUIT

- bouwbesluitberekeningen en overige vervaardigd op door opdrachtgever verstrekte informatie
- alle maten, constructies, installaties, inrichtingen etc. in het werk controleren en waarmodig aanpassen,
- maten zijn ca. maten,
- maten zijn ruwe maten,
- alle constructies in het werk inmeten,
- alle constructies, inrichtingen, installaties etc. volgens
- het toepassen van andere materialen, fabrikaten, constructies en/of toepassingen zoals hiervoor omschreven is toegestaan mits kan worden aangetoond dat bovengenoemde minimaal dezelfde waarden krijgen zoals berekend

- luchtverversing volgens NEN 1087
- zie bouwbesluitberekeningen
- daglichttoetreding volgens NEN 2057
- zie bouwbesluitberekeningen
- bruikbaarheid ruimten en opstelplaatsen:
- zie bouwbesluitberekeningen
- thermische isolatie volgens NEN 1068 en NEN 5128
- zie bouwbesluitberekeningen

- NEN-EN 1990 Eurocode 0 Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 Eurocode 1 Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992 Eurocode 2 Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1993 Eurocode 3 Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1994 Eurocode 4 Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- NEN-EN 1995 Eurocode 5 Ontwerp en berekening van houtconstructies
- NEN-EN 1996 Eurocode 6 Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
- NEN-EN 1997 Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp



PROJECT:
Plan voor het bouwen van een woonhuis

BOUWPLAATS:

**Hollandlaan
Drunen**

FASE

Bestektekening

ONDERDEEL;

Doorsneden- verdieping bov. eerste bouwlaag

FORMAAT: A1
DATUM: 05-02-2021
SCHAAL: 1:100
BLAD B.03

PROJECTNUMMER:

20103

WIJZIGINGEN:
30-04-2021

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN EN
WAARNODIG AANPASSEN !

Konings Grondboorbedrijf BV
T.a.v. de heer T. Konings
Kruisstraat 18
4707 RC Roosendaal

HOEKSTRA **HSE**
STRUCTURE + ENVIRONMENT
Civil, mechanical & environmental engineering

Reedhuisstraat 81
4844 AB Terheijden

FUNDERINGSADVIES

nummer: 21-1202-v0

datum: 04-03-2021

Betreft: funderingsadvies nieuwbouw woning aan de Hollandlaan te Drunen.

Documenten:

- grondonderzoek 32164 van Konings Grondboorbedrijf BV d.d. 16-02-2021.

Projectgegevens:

- het project betreft het nieuw bouwen van een vrijstaande woning;
- het te funderen constructiedeel betreft een kelder onder de gehele woning.

Rekenteknische uitgangspunten:

- er zijn 3 sonderingen uitgevoerd;
- (sondeer)peil = NAP;
- grondwaterstand: 1,00 m - maaiveld, dus NAP +1,55 m;
- berekening volgens NEN-EN 1997-1 en NEN-EN 1997-1/NB (Eurocode 7);
- grenstoestand 1A, grenstoestanden 1B en 2 zijn voorlopig buiten beschouwing gelaten;
- indeling in geotechnische categorie 2 (GC2);
- op basis van het sondeerbeeld wordt een fundering op staal geadviseerd;
- het bouwpeil is voorlopig aangehouden op NAP +2,71 m;
- het niveau van de onderkant van de kelder is aangehouden op NAP -0,45 m (3,16 m - Peil) bij een aangenomen constructieve vloerdikte van 250 mm.

Berekening van de draagkracht van de kelder:

De plaatfundering van de kelder is beschouwd als denkbeeldige stroken. De betonplaat naast de betreffende strook fungeert als gronddekking. Er is uitgegaan van een vloerdikte van 0,25 meter.

Opdrijven van de kelder, bemaling en stabiliteit van de bouwput zijn niet beschouwd, omdat zij geen onderdeel van de opdracht waren.

Er wordt uitgegaan van een grondverbetering met goed verdicht zand tot de volgende niveaus:

Sondering:	Niveau grondverbetering onder kelders t.o.v. NAP:	Draagkracht in UGT (kN/m ²):	Berekende zetting (mm):	beddingsconstante (MN/m ³)
1	-0,45	81	11	5
2	-0,45	86	11	5
3	-0,45	83	16	4

De berekende draagkracht onder de vloer van de kelder na grondverbetering is in bovenstaande tabel vermeld.

Gezien het sondeerbeeld is er bij alle sonderingen onder de kelder geen grondverbetering nodig, tenzij er plaatselijk een slappe laag wordt aangetroffen.

Algemene richtlijnen voor de grondverbetering:

- de ontgraving dient zodanig breed te zijn dat de funderingsdruk zich vanaf de onderzijde van de fundering onder een hoek van 45° kan spreiden in het goede zandpakket;
- de ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 0,30 m dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat. Dit aantrillen dient te geschieden in 3 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd;
- de aanvulling in den droge uit te voeren, zo nodig de grondwaterstand te verlagen tot 0,50 m onder het ontgravingsniveau;
- het zandpakket onder de funderingsstroken of funderingspoeren dient een minimale sondeerwaarde te hebben van 4 MN/m², vanaf aanlegniveau tot minimaal 1 m minus aanlegniveau;
- indien geen grondverbetering hoeft te worden toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eisen wordt voldaan.

De aangegeven beddingsconstante is voor permanente statische belastingen.

Hoogachtend,



ing. B.G. Hoekstra

ALGEMENE GEGEVENS

Project : Drunen 21-1202
 Onderdeel :
 Eenheden : [kN][m][MPa][graden] tenzij anders vermeld
 Datum : 05-03-2021
 Referentieniveau (RN) : N.A.P.
 Referentieperiode : 50 jaar
 Bestand : E:\Konings Grondboorbedrijf 4\Drunen
 21-1202\berekeningen\Drunen 21-1202.fsw

Toesepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

PROFIELGEGEVENS Keldervloer

Type	: Strook		
	Links	Rechts	
Breedte	min [mm] :	500	500
	max [mm] :	nvt	nvt
	stap [mm] :	0	0
Hoogte	[mm] :	250	
Opstorting	breedte [mm] :	0	
	lengte [mm] :	200	

BELASTINGGEGEVENS Belastingen 1

Permanent

Nr.	Omschrijving	Type	Richting	Waarde [kN,m]	AfstandX [m]	AfstandY [m]	AfstandZ [m]
1	PB	F/q	Z	-48.75	0.00	0.00	-

Variabel

Nr.	Omschrijving	Type	Richting	Waarde [kN,m]	AfstandX [m]	AfstandY [m]	AfstandZ [m]
1	VB	F/q	Z	-21.00	0.00	0.00	-

GRONDSOORTEN

Nr	Naam	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kPa]	c_u [kPa]	$C_c / (1+e_0)$ [-]	C_α [-]	e_0 [-]
1	Grind - Zwak siltig - ..	19.0	21.0	37.5	-	-	0.0019	0.0000	0.50
2	Zand - Schoon - Los	17.0	19.0	30.0	-	-	0.0115	0.0000	0.83
3	Zand - Schoon - Matig	18.0	20.0	32.5	-	-	0.0038	0.0000	0.65
4	Zand - Schoon - Vast	19.0	21.0	35.0	-	-	0.0023	0.0000	0.50
5	Leem - Zwak zandig - V..	21.0	21.0	27.5	2.5	200.0	0.0329	0.0013	0.50
6	Leem - Zwak zandig - M..	20.0	20.0	27.5	1.0	100.0	0.0511	0.0020	0.65

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 1
 Hoogte maaiveld [m] : 2.71

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	2.71	-0.45	Zand - Schoon - Los
2	-0.45	-1.20	Zand - Schoon - Los
3	-1.20	-2.80	Zand - Schoon - Matig
4	-2.80	-5.80	Zand - Schoon - Vast
5	-5.80	-8.50	Zand - Schoon - Matig
6	-8.50	-9.20	Zand - Schoon - Los

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 2
 Hoogte maaiveld [m] : 2.71

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	2.71	-0.45	Zand - Schoon - Los
2	-0.45	-1.00	Zand - Schoon - Los
3	-1.00	-2.70	Zand - Schoon - Matig
4	-2.70	-2.80	Leem - Zwak zandig - Vast
5	-2.80	-3.60	Zand - Schoon - Matig
6	-3.60	-4.00	Zand - Schoon - Los
7	-4.00	-5.70	Zand - Schoon - Vast
8	-5.70	-6.30	Zand - Schoon - Los
9	-6.30	-9.20	Zand - Schoon - Matig

BODEMPROFIELGEGEVENS Sondering 3
 Hoogte maaiveld [m] : 2.71

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving
1	2.71	-0.45	Zand - Schoon - Los
2	-0.45	-1.10	Zand - Schoon - Los
3	-1.10	-2.70	Zand - Schoon - Matig
4	-2.70	-3.00	Leem - Zwak zandig - Matig
5	-3.00	-3.10	Zand - Schoon - Los
6	-3.10	-3.80	Zand - Schoon - Matig
7	-3.80	-4.40	Zand - Schoon - Vast
8	-4.40	-4.60	Zand - Schoon - Los
9	-4.60	-5.00	Zand - Schoon - Matig
10	-5.00	-5.70	Zand - Schoon - Vast
11	-5.70	-6.20	Zand - Schoon - Matig
12	-6.20	-7.50	Zand - Schoon - Vast
13	-7.50	-9.20	Zand - Schoon - Matig

REKENEGEGEVENS Geval 1

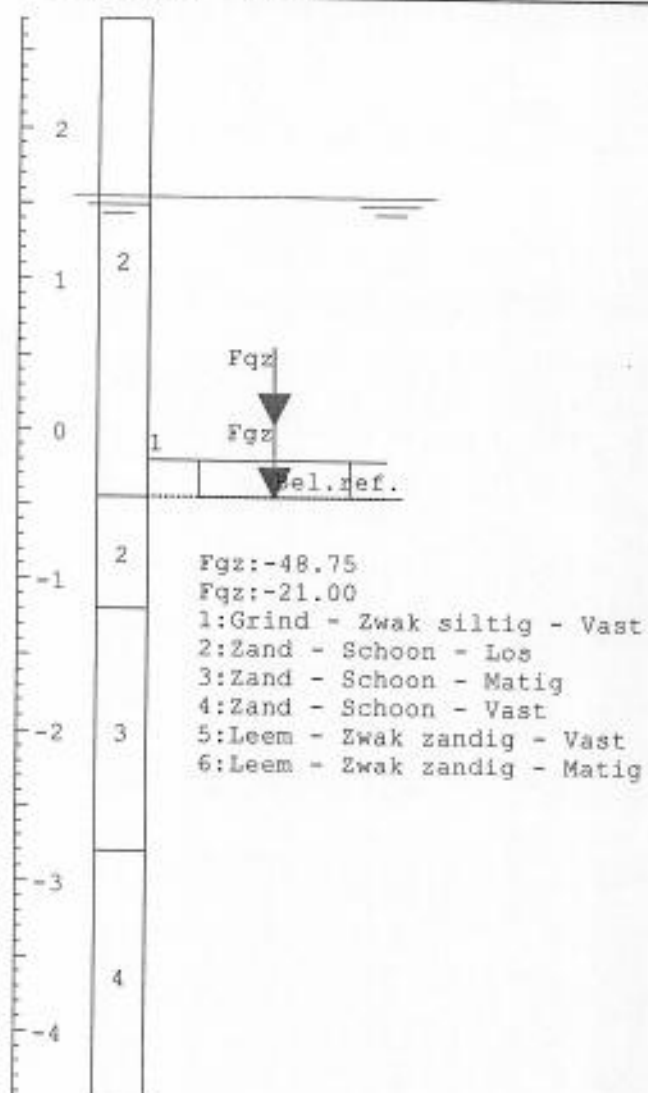
Profiel	:	Keldervloer
Belasting	:	Belastingen 1
Bodemprofielen	:	Sondering 1, Sondering 2, Sondering 3
Wapening	:	Wapening 1
Niveau onderkant fnd[m]	:	-0.45
Niveau bovenkant [m]	:	0.00
Grondwaterniveau [m]	:	1.55
Opstort	:	0.25 Grind - Zwak siltig - Vast

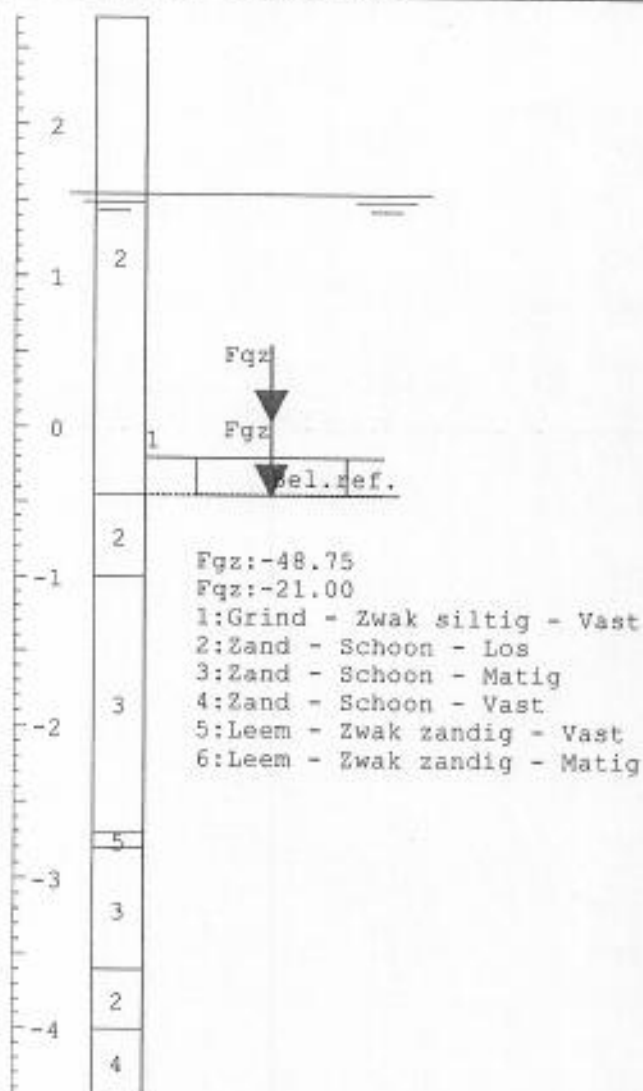
Materiaalfactoren	gunstig	ongunstig
-------------------	---------	-----------

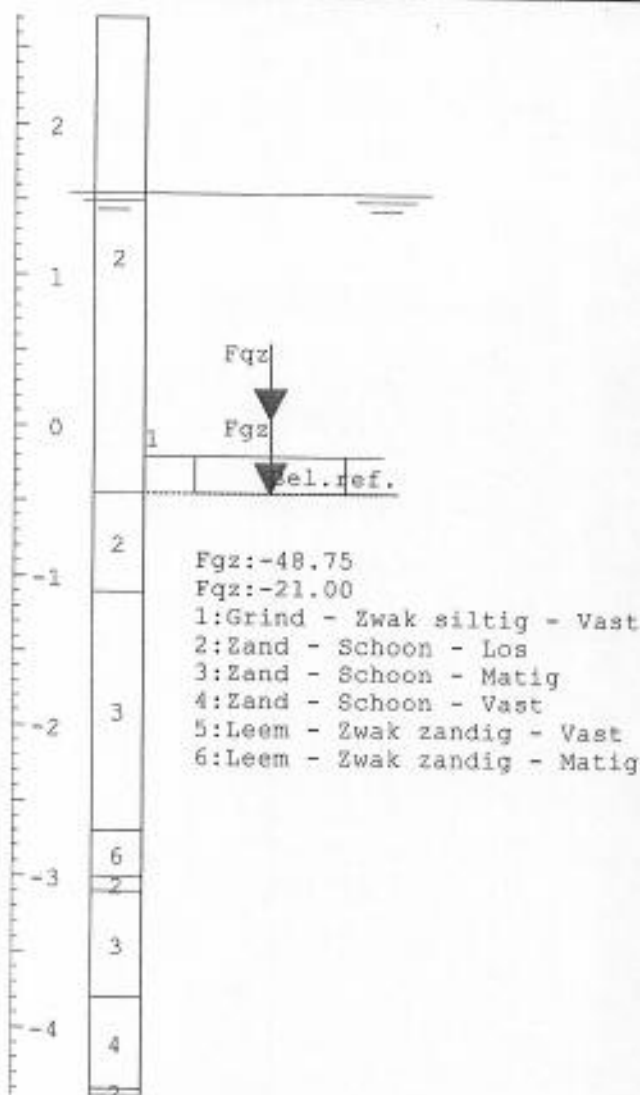
γ_f	gewicht grond	:	1.10	1.00
γ_w	inwendige wrijving:		1.15	
γ_c	cohesie	:	1.60	
γ_{on}	ongedr. schuifst.	:	1.35	
γ_r	gewicht grond BGT	:	1.00	

Belastingfactoren	ongunstig	gunstig	ψ
Permanent	:	1.08	0.90
Variabel	:	1.30	0.00
Grond	:		0.90

INVOER GRAFISCH Geval 1
Bodemprofiel: Sondering 1







RESULTATEN ONGEDRAINEERD Geval 1

Resultaten ongedraineerd gedrag laag 3 (Bodemprofiel Sondering 2)

Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (f) Geval: c pons

B-tot	B-li	B-re	Niv.	B _{fic}	b'	A'	$\sigma'_{v,ic}$	s_c	i_c	$\sigma'_{max,ic}$	V _d	R _d
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kPa]	[-]	[-]	[kPa]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	-2.70	1.63	1.63	1.63	20.2	1.00	1.000	781.9	104	1276

Resultaten ongedraineerd gedrag laag 3 (Bodemprofiel Sondering 3)

Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (f) Geval: c pons

B-tot	B-li	B-re	Niv.	B _{fic}	b'	A'	$\sigma'_{v,ic}$	s_c	i_c	$\sigma'_{max,ic}$	V _d	R _d
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kPa]	[-]	[-]	[kPa]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	-2.70	1.63	1.63	1.63	20.1	1.00	1.000	400.9	104	655

TUSSENRESULTATEN GEDRAINEERD Geval 1

Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot	B-li	B-re	b'	z ₀	φ' _{gemidd}	γ' _{gemidd}	C' _{gemidd}	N ₆₀	s _c	i _c
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[kN/m ³]	[kPa]	[-]	[-]	[-]
1.00	0.50	0.50	1.00	1.62	27.3	7.5	0.00	24.54	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot	B-li	B-re	σ' _{v,verz}	N _q	s _q	i _q	N _γ	s _γ	i _γ
[m]	[m]	[m]	[kPa]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1.00	0.50	0.50	2.3	13.68	1.00	1.000	13.11	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot	B-li	B-re	b'	z ₀	φ' _{gemidd}	γ' _{gemidd}	C' _{gemidd}	N ₆₀	s _c	i _c
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[kN/m ³]	[kPa]	[-]	[-]	[-]
1.00	0.50	0.50	1.00	1.65	27.7	7.7	0.00	25.21	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot	B-li	B-re	σ' _{v,verz}	N _q	s _q	i _q	N _γ	s _γ	i _γ
[m]	[m]	[m]	[kPa]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1.00	0.50	0.50	2.3	14.23	1.00	1.000	13.88	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 1 (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot	B-li	B-re	b'	z ₀	φ' _{gemidd}	γ' _{gemidd}	C' _{gemidd}	N ₆₀	s _c	i _c
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[kN/m ³]	[kPa]	[-]	[-]	[-]
1.00	0.50	0.50	1.00	1.63	27.5	7.6	0.00	24.85	1.00	1.000

Tussenresultaten gedraineerd 2 (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot	B-li	B-re	σ' _{v,verz}	N _q	s _q	i _q	N _γ	s _γ	i _γ
[m]	[m]	[m]	[kPa]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1.00	0.50	0.50	2.3	13.94	1.00	1.000	13.47	1.00	1.000

RESULTATEN GEDRAINEERD Geval 1

Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 1)

Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: b

B-tot	B-li	B-re	A'	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	V _d ≤	R _d
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	1.00	0.0	31.1	49.4	80.5	80	81

Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 2)

Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: b

B-tot	B-li	B-re	A'	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	V _d ≤	R _d
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	1.00	0.0	32.3	53.3	85.6	80	86

Resultaten gedraineerd gedrag alle lagen (Bodemprofiel Sondering 3)

Er is gerekend volgens art. 6.5.2.2 (h) Geval: b

B-tot	B-li	B-re	A'	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	σ' _{max,drc}	V _d ≤	R _d
[m]	[m]	[m]	[m ²]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	1.00	0.0	31.7	51.2	82.9	80	83

RESULTATEN ONGEDRAINEERDE AFSCHUIVING Geval 1

Resultaten ongedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot	B-li	B-re	Niv.	B _{reic}	V _d	l'	A'	C _{u,d}	H _d ≤	R _d
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[m]	[m ²]	[kPa]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	-2.70	1.63	63.6	1.63	1.63	148.1	0.0	241.8

Resultaten ongedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot	B-li	B-re	Niv.	B _{reic}	V _d	l'	A'	C _{u,d}	H _d ≤	R _d
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[m]	[m ²]	[kPa]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	-2.70	1.63	63.5	1.63	1.63	74.1	0.0	120.9

RESULTATEN GEDRAINEERDE AFSCHUIVING Geval 1

Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot	B-li	B-re	φ' _{ov,d}	δ _d	V' _d	H _d ≤	R _d
[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	26.7	17.8	43.9	0.0	14.1

Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot	B-li	B-re	φ' _{ov,d}	δ _d	V' _d	H _d ≤	R _d
[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	26.7	17.8	43.9	0.0	14.1

Resultaten gedraineerde afschuiving (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot	B-li	B-re	φ' _{ov,d}	δ _d	V' _d	H _d ≤	R _d
[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]
1.00	0.50	0.50	26.7	17.8	43.9	0.0	14.1

TUSSENRESULTATEN ZAKKING Geval 1

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 1, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag	Grondsoort	Laag- midden dikte	Laag- midden dikte	σ' _{v,zv,d}	Δσ' _{v,zv,d}	s ₁	s ₂
nr.		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	-0.82	0.75	6.1	51.2	835.9	8.4
2	Zand - Schoon - Matig	-2.00	1.60	17.5	22.0	125.6	2.1
3	Zand - Schoon - Vast	-4.30	3.00	42.0	9.3	22.3	0.6

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 2, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag	Grondsoort	Laag- midden dikte	Laag- midden dikte	σ' _{v,zv,d}	Δσ' _{v,zv,d}	s ₁	s ₂
nr.		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	-0.72	0.55	5.2	54.2	1037.7	6.7
2	Zand - Schoon - Matig	-1.85	1.70	16.2	24.0	148.2	2.6
3	Leem - Zwak zandig -..	-2.75	0.10	25.3	15.3	60.8	0.7
4	Zand - Schoon - Matig	-3.20	0.80	29.8	12.9	43.4	0.5
5	Zand - Schoon - Los	-3.80	0.40	35.6	10.7	30.1	0.5

Tussenresultaten zakking (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag	Grondsoort	Laag- midden dikte	Laag- midden dikte	σ' _{v,zv,d}	Δσ' _{v,zv,d}	s ₁	s ₂
nr.		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]
1	Zand - Schoon - Los	-0.78	0.65	5.7	52.8	930.5	7.6
2	Zand - Schoon - Matig	-1.90	1.60	16.6	23.3	140.3	2.3
3	Leem - Zwak zandig -..	-2.85	0.30	26.1	14.7	56.5	3.0
4	Zand - Schoon - Los	-3.05	0.10	28.1	13.7	48.7	0.2
5	Zand - Schoon - Matig	-3.45	0.70	32.0	11.9	37.2	0.4

Tussenresultaten zakkings (Bodemprofiel Sondering 3, Breedte 1.00=0.50+0.50 m)

Laag nr.	Grondsoort	Laag- midden dikte	Laag- dikte	σ'_{v1}	$\Delta\sigma'_{v1}$	ϵ	s_1	s_2
		[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[%]	[mm]	[mm]
6	Zand - Schoon - Vast	-4.10	0.60	38.8	9.8	25.4	0.1	0.0
7	Zand - Schoon - Los	-4.50	0.20	43.0	8.9	20.7	0.2	0.0

RESULTATEN ZAKKING Geval 1

Resultaten zakkings (Bodemprofiel Sondering 1)

B-tot	B-li	B-re	b'	Q_{vd}	σ_{geenid}	s_1	s_2	$s \leq s_{req}$	Veerw.
[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kPa]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]
1.00	0.50	0.50	1.00	57.1	57.1	11.1	0.0	11.1	150.0

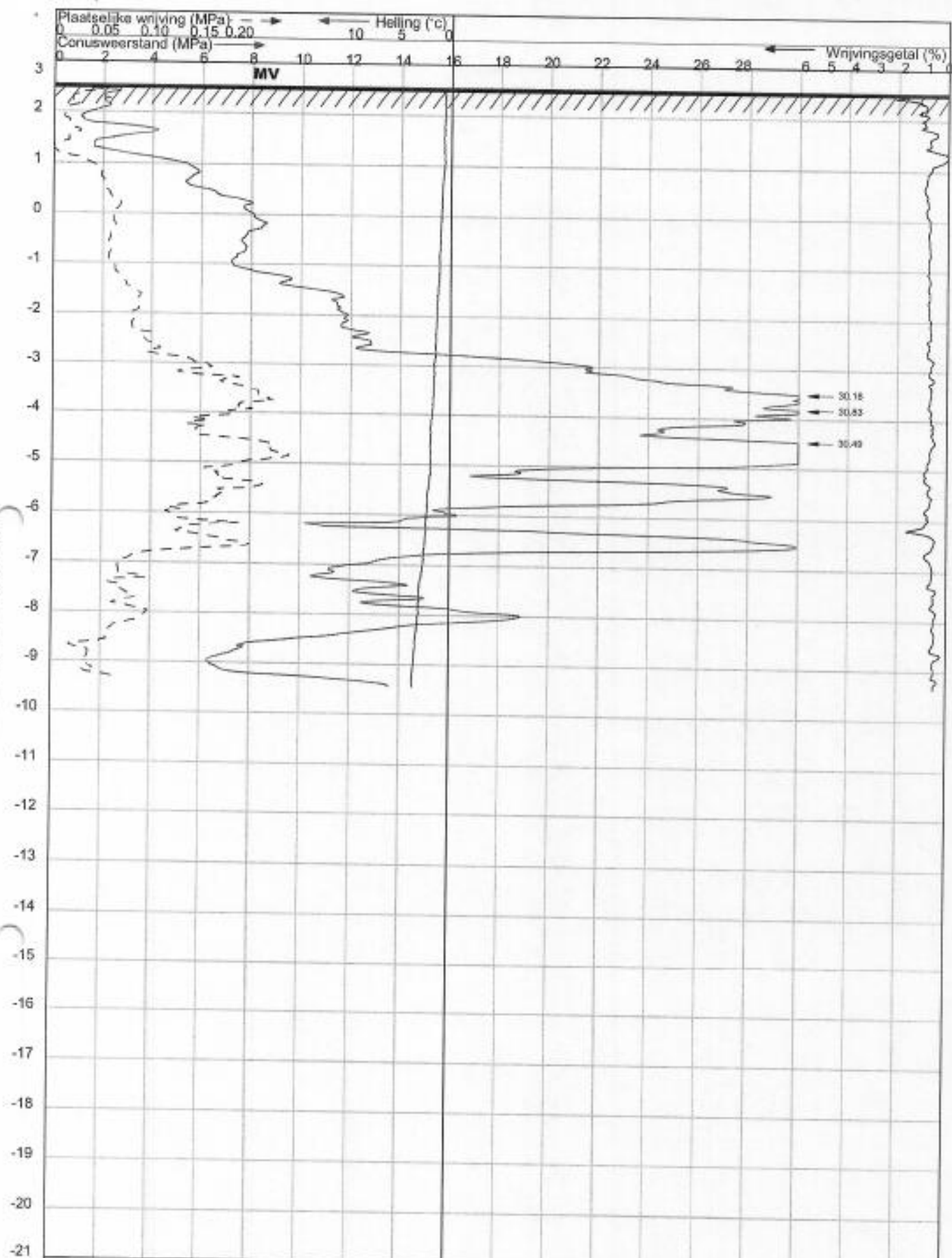
Resultaten zakkings (Bodemprofiel Sondering 2)

B-tot	B-li	B-re	b'	Q_{vd}	σ_{geenid}	s_1	s_2	$s \leq s_{req}$	Veerw.
[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kPa]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]
1.00	0.50	0.50	1.00	57.1	57.1	10.9	0.5	11.4	150.0

Resultaten zakkings (Bodemprofiel Sondering 3)

B-tot	B-li	B-re	b'	Q_{vd}	σ_{geenid}	s_1	s_2	$s \leq s_{req}$	Veerw.
[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kPa]	[mm]	[mm]	[mm]	[kPa]
1.00	0.50	0.50	1.00	57.1	57.1	13.8	2.4	16.2	150.0

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



OPDRACHT NR : 32164

SONDERING : 1

DATUM : 16-2-2021 TIJD : 11:36

OPDRACHTGEVER : Dhr Janssen..

OMSCHRIJVING : Drunen : Hollandlaan

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.55 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 180918

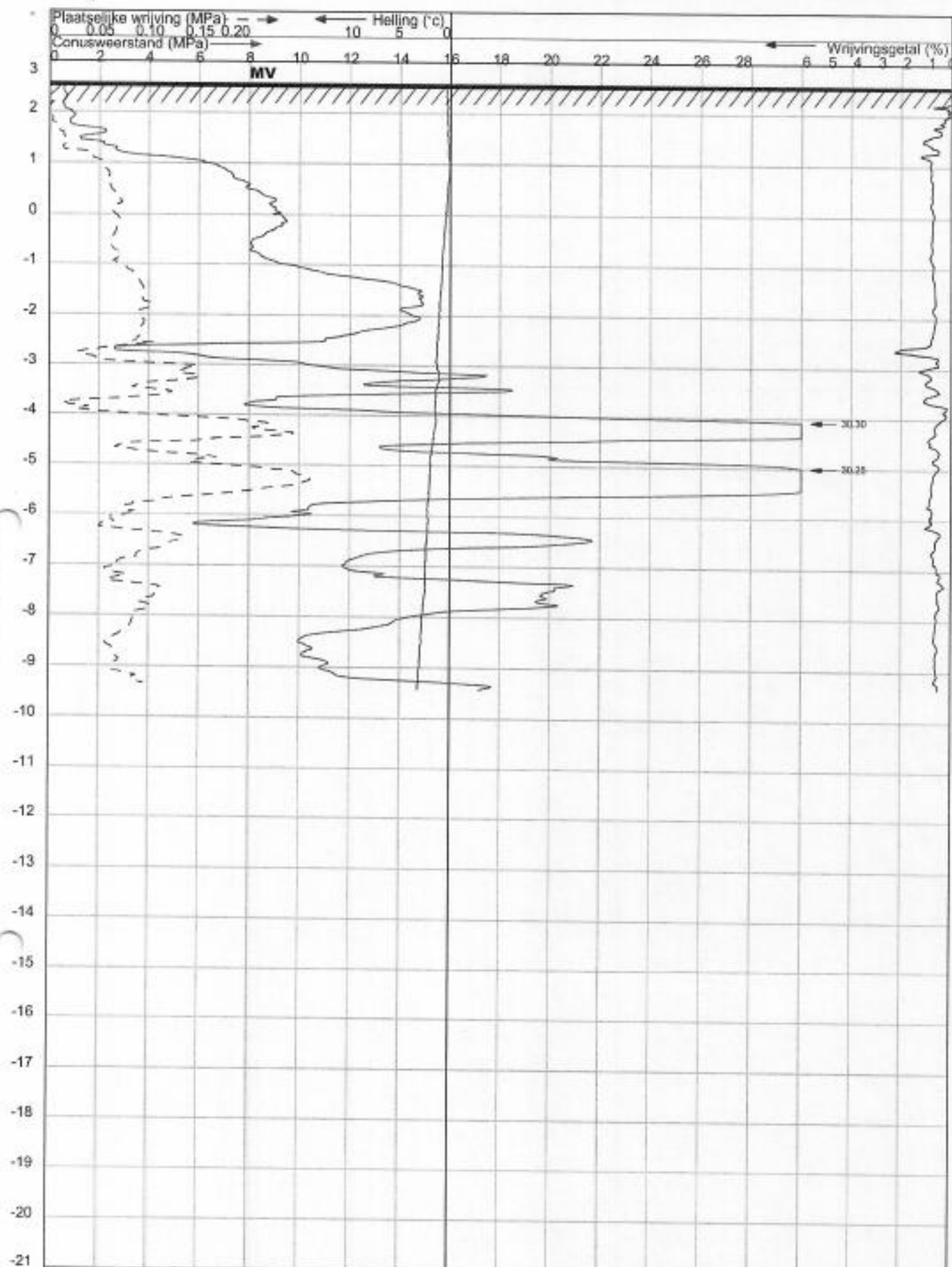
HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 3.695627

OPMERKING : Grondwaterstand=1.00m mv-.

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

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



OPDRACHT NR : 32164

SONDERING : 2

DATUM : 16-2-2021 TIJD : 11:57

OPDRACHTGEVER : Dhr Janssen,

OMSCHRIJVING : Drunen : Hollandlaan

SONDEERMEESTER

REFERENTIE NIVO

CONUS TYPE

HELLINGOPNEMER

EINDWAARDE HELLING

OPMERKING

Carlo van Peer

2.58 m t.o.v. N.A.P.

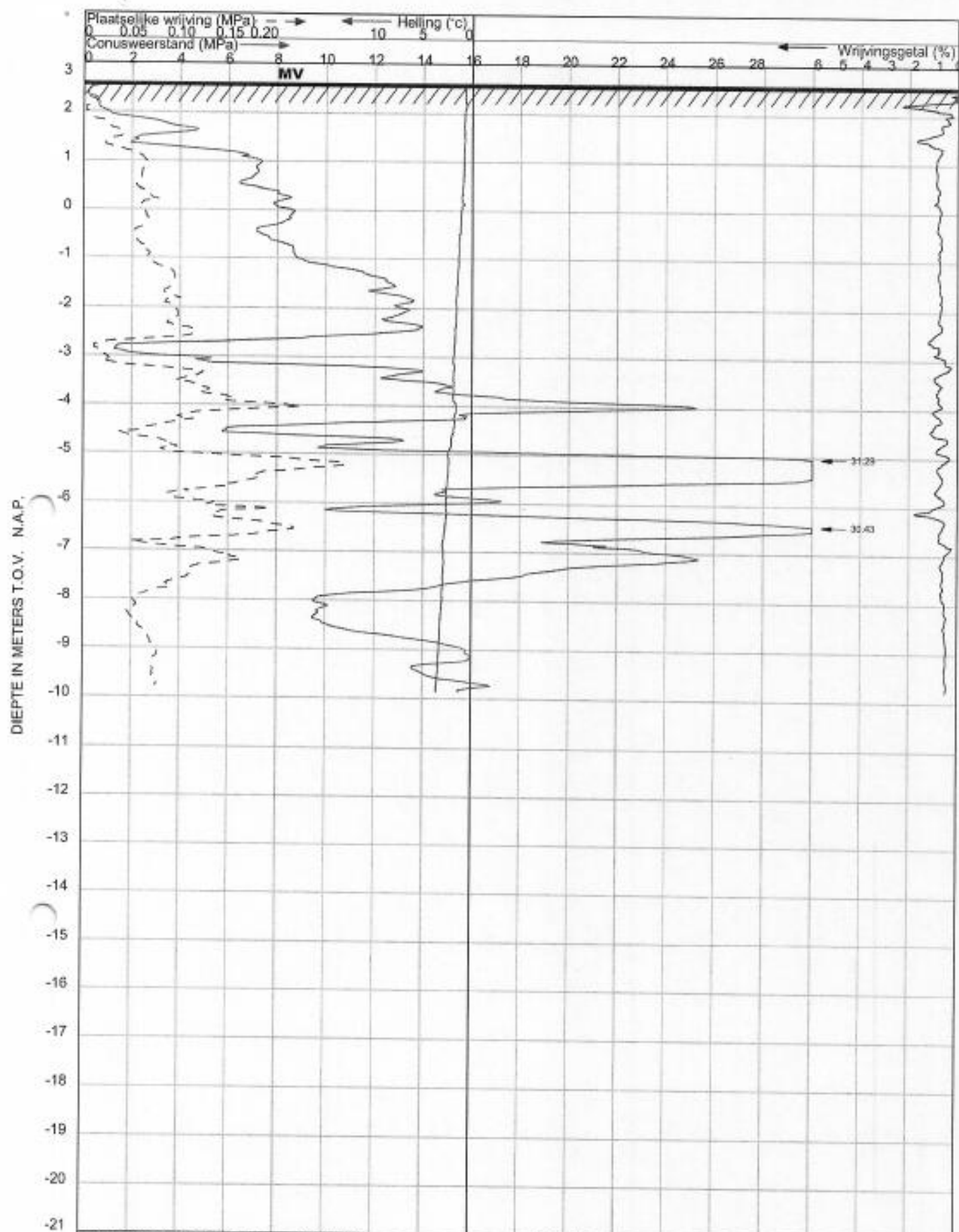
I-CFXY-10

3.196896

Nr. : 180918

Nr. :

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



OPDRACHT NR : 32164

SONDERING : 3

DATUM : 16-2-2021 TIJD : 12:14

OPDRACHTGEVER : Dhr Janssen..

OMSCHRIJVING : Drunen ; Hollandlaan

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.6 m t.o.v. N.A.P.

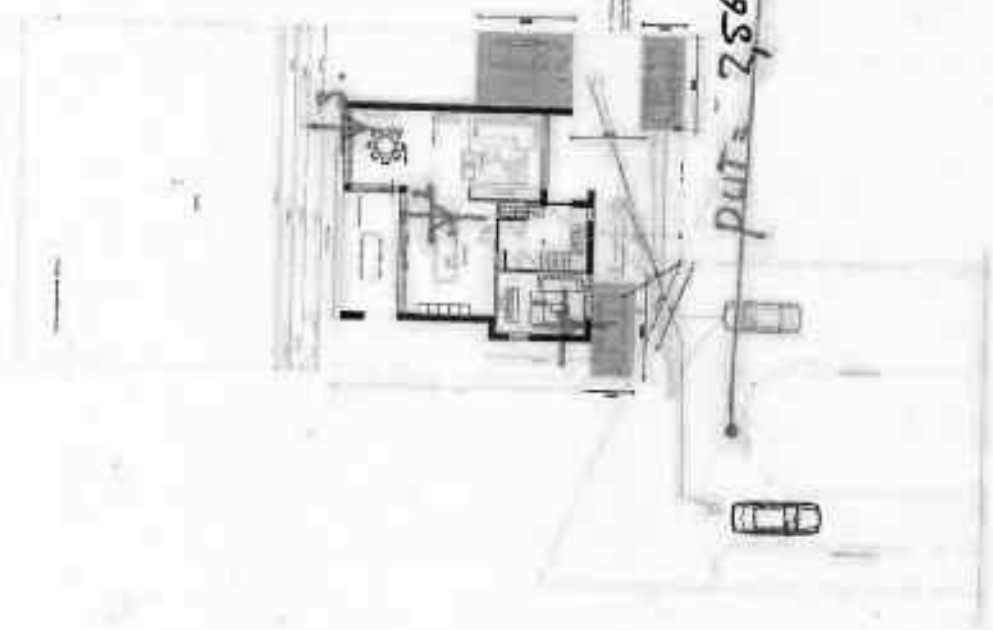
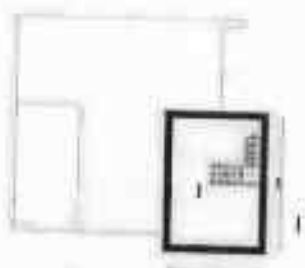
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 180918

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 3.60137

OPMERKING :

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

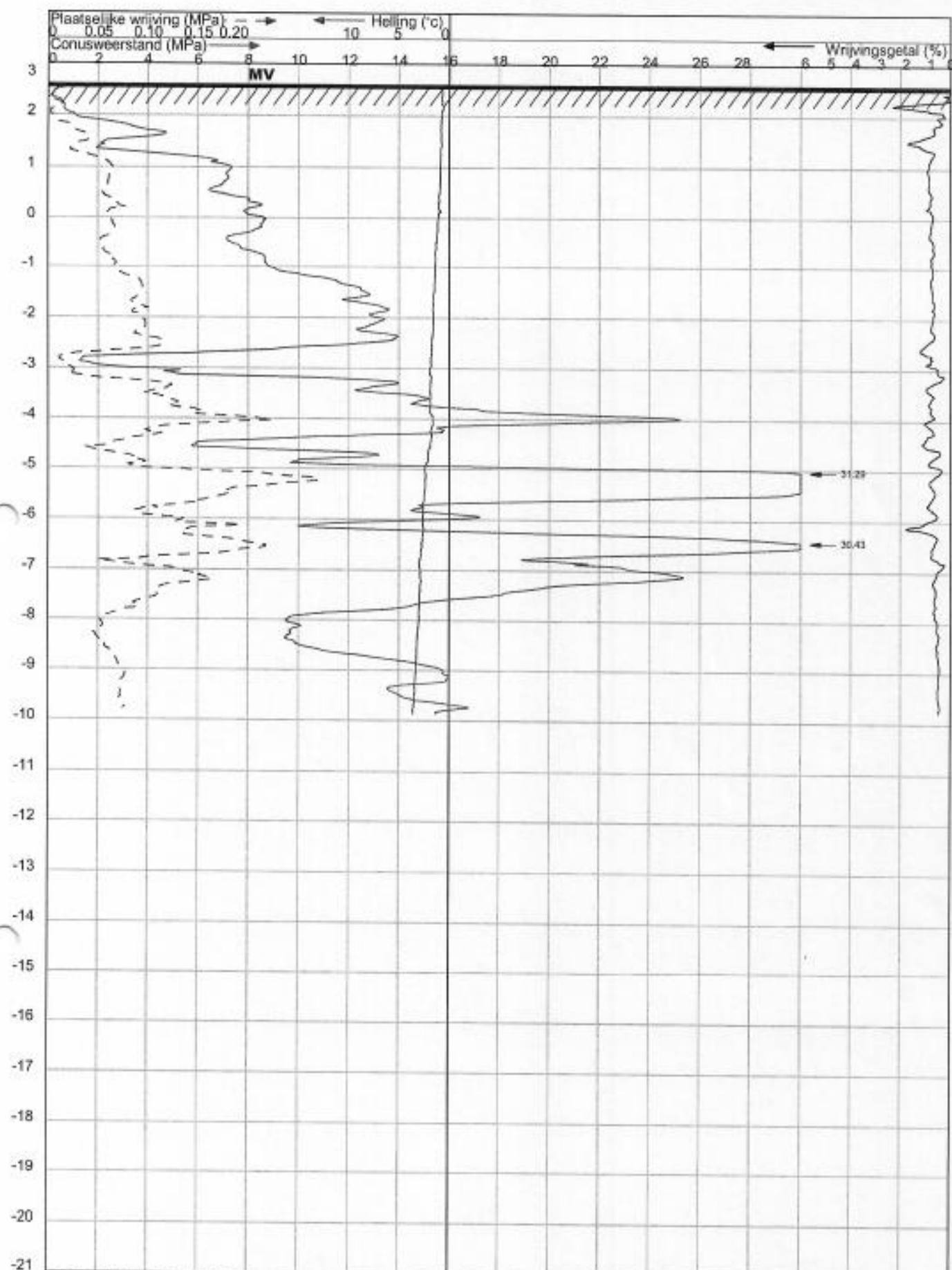


Abstract • The effects of a 10-day period of food restriction on the feeding behavior of male rats were examined. The rats were divided into two groups: one group was allowed to eat ad libitum, and the other group was restricted to 80% of its ad libitum intake. The restricted rats showed a significant increase in the number of meals and a significant decrease in the meal size compared to the ad libitum rats. The results suggest that food restriction affects the feeding behavior of male rats.

[illegible]

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 103–110

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



OPDRACHT NR : 32164

SONDERING : 3

DATUM : 16-2-2021 TIJD : 12:14

OPDRACHTGEVER :

OMSCHRIJVING : Drunen : Hollandlaan

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.6 m t.o.v. N.A.P.

CONUS TYPE : I-CFXY-10

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING : 3.60137

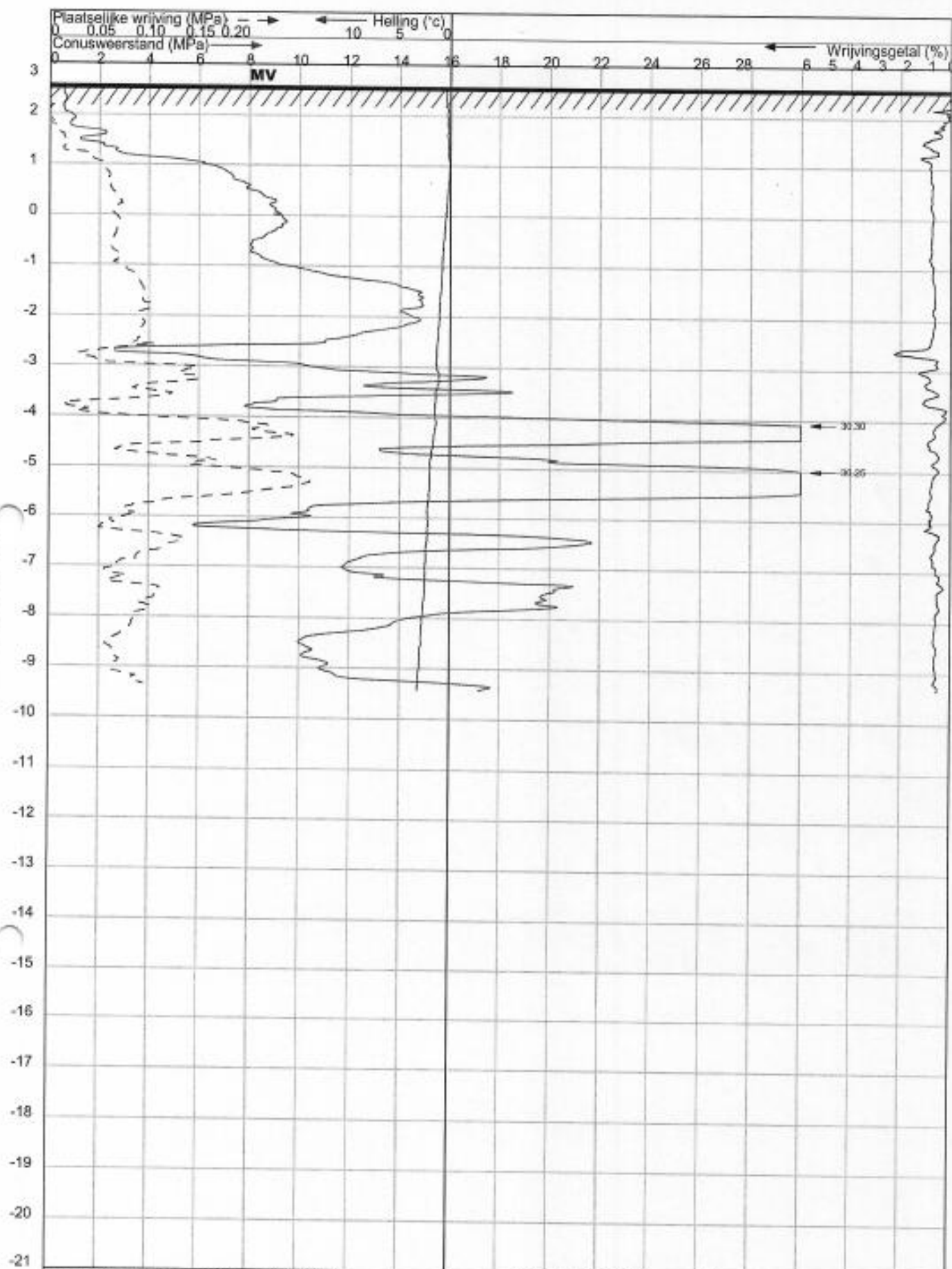
OPMERKING :

Nr. : 180918

Nr. :

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

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

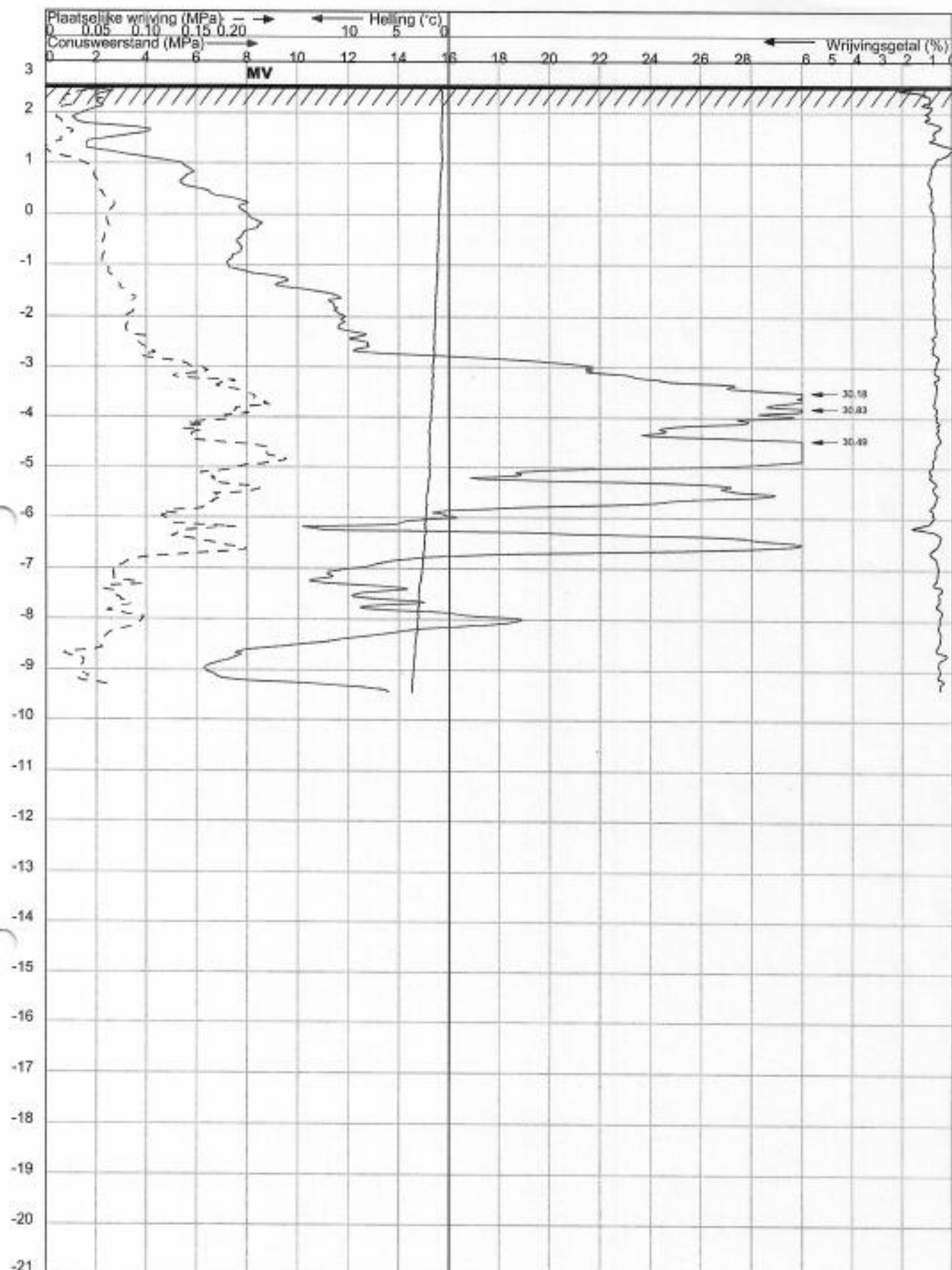


OPDRACHT NR : 32164
SONDERING : 2
DATUM : 16-2-2021 TIJD : 11:57
OPDRACHTGEVER :
OMSCHRIJVING : Drunen : Hollandlaan

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer
REFERENTIE NIVO : 2.58 m t.o.v. N.A.P.
CONUS TYPE : I-CFXY-10 Nr. : 180918
HELLINGOPNEMER : Nr. :
EINDWAARDE HELLING : 3.196896
OPMERKING :

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

Diepte in meters t.o.v. N.A.P.



OPDRACHT NR : 32164

SONDERING : 1

DATUM : 16-2-2021 TIJD : 11:36

OPDRACHTGEVER :

OMSCHRIJVING : Brunen ; Hollandlaan

SONDEERMEESTER : Carlo van Peer

REFERENTIE NIVO : 2.55 m t.o.v. N.A.P.

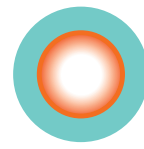
CONUS TYPE : I-CFY-10 Nr. : 180918

HELLINGOPNEMER : Nr. :

EINDWAARDE HELLING : 3.695627

OPMERKING : Grondwaterstand=1.00m mv-.

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



Scheuten
see it. feel it

Scheuten Glas Nederland B.V.
PO Box 22 • NL 5900 AA Venlo

Garantie Certificaat

Multisafe® gelaagd glas

januari 2017

Algemene garantieclausule Multisafe®

- 1** Door Scheuten Glas Nederland b.v. wordt, met inachtneming van de hiernavolgende bepalingen, gegarandeerd dat gedurende 5 jaar, gerekend vanaf de factuurdatum, geen vermindering van doorzicht tengevolge van verkleuring aan de binnenzijde (d.w.z. tussen de glasbladen van de gelaagde eenheid) zal optreden, alsmede dat de PVB-folie helder blijft en geen delaminatie optreedt, gerekend vanaf 15 mm van de rand van de eenheid en/of van eventuele gaten of uitsparingen.
- 2** De onder 1 genoemde garantie wordt gegeven onder de voorwaarde dat de ruiten door Scheuten Glas Nederland b.v. op maat zijn geproduceerd en plaatsing van de Multisafe®-eenheid voldoet aan:
 - a** de eisen gesteld in de Nederlandse norm NEN 3576 en de richtlijnen uit de NPR 3577;
 - b** andere dan onder 2a genoemde plaatsingsvoorschriften mits door Scheuten Glas Nederland b.v. schriftelijk geaccepteerd en naar inhoud en strekking gelijkwaardig, danwel kwalitatief beter dan de onder 2a genoemde plaatsingsvoorschriften. De afnemer wordt geacht op de hoogte zijn van alle plaatsing- en onderhoudsvoorschriften alsmede zijn eventuele afnemer(s) van de inhoud daarvan op de hoogte te hebben gebracht. Tevens dient de afnemer de verenigbaarheid van de toe te passen beglazingsmaterialen met betrekking tot de beglazing vast te stellen. Alle materialen die voor constructie, verduurzaming, afwerking of afdichting van de ramen, deuren of kozijnen worden gebruikt, mogen elkaar niet zodanig beïnvloeden, dat hierdoor de geschiktheid voor hun gezamenlijke functie wordt verminderd. De afnemer is conform de NEN 3576 verantwoordelijk voor de verenigbaarheid van de gebruikte (beglazings)materialen.
- 3** Uitgesloten van de garantie is alle schade aan de Multisafe®-eenheid, die het gevolg is van:
 - a** het niet droog en rechtop opgeslagen zijn van ruiten vóór of tijdens plaatsing (opslag onder een zeil kan hierbij niet als voldoende worden aangemerkt);
 - b** het niet spanningsvrij geplaatst zijn van de ruiten, alsmede bouwtechnische oorzaken, zoals verzakking van het gebouw, als gevolg waarvan zich spanning in het glas voordoet;
 - c** vervorming en/of verandering van de omringende constructie door welke oorzaak dan ook (het uitnemen en herplaatsen van de glaseenheid daaronder begrepen);
 - d** mechanische oorzaken zoals geweld van buitenaf, vergruizen, afslijpen of bijwerken van de eenheid daaronder begrepen; mechanische oorzaken, zoals puntvormige belastingen als schroefverbindingen en hang- en sluitwerk;
 - e** breuk door nikkelsulfide-insluiting in het floatglas, ook indien het voorgespannen floatglas een heat-soak test conform EN 14179 heeft ondergaan;
 - f** het blootgesteld worden aan chemische invloeden, die de PVB-folie in de rand van de eenheid kunnen aantasten, daaronder de beglazingskit en/of het lijmen van cellenband begrepen, evenals het gebruik van chloorhoudende schoonmaakmiddelen (methanol, alcohol etc.) c.q. oplosmiddelen zoals per, tri en tetra;
 - g** thermische oorzaken, d.w.z. breuk of beschadiging als gevolg van spanning, die is ontstaan door plaatselijke, gedeeltelijke verwarming van de eenheid waardoor grote temperatuurverschillen ontstaan.
- 4** In tegenstelling tot het onder 1 vermelde, wordt geen garantie verleend voor:
 - eenheden welke bestemd zijn voor rollend materieel;
 - eenheden met 1 of meer bladen figuur- of draadglas;
 - eenheden bestemd voor niet-verticale plaatsing;
 - eenheden bestemd voor industrieel gebruik en voor zwembaden;
 - eenheden voorzien van een coating;
 - onvolkomenheden / afwijkingen in de Multisafe® gelaagd glaseenheid, danwel in de samenstellende delen daarvan, die vallen binnen de tolerantiegrenzen, genoemd in de Nederlandse norm NEN EN 12543, alsmede de hierin opgenomen referenties naar andere normen.
- 5** In tegenstelling tot het onder 1 vermelde, worden voor producten welke bij derden worden betrokken en niet tot ons eigen product kunnen worden gerekend, de fabrieksgaranties van de betrokken leverancier(s) van toepassing.
- 6** De garantie houdt in dat indien binnen de gestelde termijn vermindering van doorzicht optreedt, zonder dat één van bovenstaande beperkende of uitsluitende voorwaarden van toepassing is, zo spoedig mogelijk wordt overgegaan tot het ter beschikking stellen van een zoveel als mogelijk identieke eenheid. De vervangende eenheid wordt gegarandeerd gedurende het restant van de garantieperiode, die gold voor de oorspronkelijk geleverde eenheid. Gevolgsschade, d.w.z. alle schade die niet rechtstreeks op het geleverde glas betrekking heeft, komt niet voor vergoeding in aanmerking.
- 7** Er zal geen garantie worden verleend indien en zolang geen volledige voldoening van de facturen van Scheuten Glas Nederland b.v. en of andere Scheuten entiteiten heeft plaatsgevonden.
- 8** De garantieclaim moet te allen tijde ingediend worden via uw glasleverancier, zijnde diegene van wie u het glas heeft gekocht en wiens naam en adres op het garantiebewijs vermeld dienen te zijn. Melding dient te gebeuren binnen 30 dagen na het constateren van de gebreken, waarbij u verplicht bent eventuele schade zoveel mogelijk te beperken.
- 9** Aanvullende garantievoorwaarden Multisafe® Color (gekleurde folies)

Uit testen van de foliefabrikant blijkt dat er geen significante verkleuring van de folie zal optreden, indien de beglazing conform de voorschriften wordt toegepast. Een zeer geringe verkleuring is inherent aan het product. Deze is afhankelijk van de tijd en de mate waaraan de beglazing wordt blootgesteld aan verkleuring veroorzakende factoren (zonlicht, uv-straling). Uitzondering hierop zijn de gele folies, deze zijn in standaard uitvoering niet uv-stabiel. Bij bepaalde kleurcombinaties kan er een sinaasappelhuid-effect ontstaan. Dit is inherent aan het product en valt buiten de garantie. Technische gegevens zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Scheuten Glas Nederland BV wijst u op de verplichting deze garantie bij wederverkoop te verstrekken aan uw klanten en uw klanten te informeren de garantie aan de eindgebruiker te verstrekken. Slechts dan kan aanspraak worden gemaakt op garantie conform de bovenstaande voorwaarden.

Glasplaatsende partij: _____

Projectnaam: _____

Straat: _____

Postcode/Plaats: _____

Stempel leverancier

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening gebouw van Woonhuis Hollandlaan Drunen. De resultaten zijn verdeeld naar de verplichte milieuprestatieberekening voor het bouwbesluit op basis van afdeling 5.2 en naar de MPG score. Tot slot is een verantwoording voor de berekening opgenomen.

Algemene gegevens

Naam project:	Woonhuis Hollandlaan Drunen
Organisatie:	Opdrachtgever
Gebruiksfunctie:	Woongebouw
Bvo:	208 m2
Levensduur:	75 jaar
Datum rapportage:	24-03-2021

Resultaat bouwbesluit

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. In de onderstaande tabel zijn de relevante resultaten opgenomen.

Milieu-impact	berekende waarde	eenheid
Uitputting abiotische grondstoffen (excl. fossiel)	0	kg Sb eq./ m2 BVO*jaar
Uitputting fossiele energiedragers	0,035	kg Sb eq./ m2 BVO*jaar
Klimaatverandering (100 jaar)	5,24	kg CO2 eq./ m2 BVO*jaar

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Resultaat MPG-score

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. De MPG-score van Woonhuis Hollandlaan Drunen is 0,8 € / m2 BVO. In de onderstaande tabel is dit resultaat weergegeven naar de verschillende bouwdelen.

Bouwdeel	Resultaat
Fundering	16,4%
Vloeren	13,1%
Draagconstructie	2,1%
Gevels	23,6%
Daken	10,6%
Installaties	18,6%
Inbouw	15,6%

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met de Freetool MRPI-MPG, er is voor de berekening gebruik gemaakt van versie 2.3 van de productendatabase van de nationale milieudatabase, hieraan is versie 1.1.6 van de basisprofielendatabase gekoppeld.

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

Bijlage I, invoer berekening

☐ ongetoetst

☒ getoetst

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	☐ Zand	30 m3
-------------------	----------------------------	-------

Fundering

Kelderwanden	☒ Betonhuis; beton, in het werk gestort, C30/37, CEMIII; incl.wapening [380,1000]	154 m2
--------------	--	--------

Isolatielagen	☐ Cellulair glas [3.5]	154 m2
---------------	--	--------

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, op grondslag	☒ Betonhuis; beton, in het werk gestort, C30/37, CEMIII+20%betongranulaat; incl.wapening [100]	124 m2
-----------------------	---	--------

Vloeren, verdieping

Vloeren	☒ Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEMIII, 20%betongranulaat; incl.wapening [200]	92 m2
---------	--	-------

Dekvloeren	☒ WEBER BEAMIX Zandcement 730 ECO super sterk [80]	92 m2
------------	---	-------

Afwerklagen, plafond	☐ Spuitpleister [3]	92 m2
----------------------	---	-------

Vloeren, balkon- en galerij

Balustrades	☐ RVS; glasplaat vulling	10 m1
-------------	--	-------

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Kolommen	☒ Staal; Buisprofiel [100]	3 m1
----------	---	------

Liggers	☒ Staal; HEB [200]	4 m1
---------	---	------

Liggers	✓ Staal; INP [200]	15 m1
Liggers	✓ Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [200]	20 m1
Dragende wanden, massief	✓ Holle betonnenblokken (gemetseld) [100]	78 m2
Constructies (kg)	✓ Wapeningsstaal	50 kg

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, buitenblad	✓ Baksteenmetselwerk [100]	83 m2
Spouwwallen, binnenblad, massief	✓ Keramische binnenmuursteen geperforeerd [120]	83 m2
Afwerkingen	✓ Buitengevelisolatie StoTherm Vario EPS 0,032 [260]	83 m2

Gevels, open

Kozijnen	✓ Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd	6 m2
Ramen	✓ Aluminium, gepoedercoat	5 m2
Deuren	✓ Aluminium, geccoat	4 m2
Beglazing	✓ HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm	42 m2
Stelkozijnen	✓ Onverduurzaamd hout; geveerd	17 p
Lateien	✓ Beton, prefab; AB-FAB [100,60]	14 m1
Waterslagen	✓ Aluminium; gemoffeld [300,2]	28 m1
Ventilatieoosters	✓ Aluminium; gemoffeld	15 m1
Waterkeringen	✓ EPDM aluminium versterkt [300,2.3]	20 m1
Hang- en sluitwerk	✓ Brievenbussen	1 p
Hang- en sluitwerk	✓ Cilinders	4 p
Hang- en sluitwerk	✓ Drukknop sloten	1 p
Hang- en sluitwerk	✓ Raam- en deurkrukken en beslag	10 p
Hang- en sluitwerk	✓ Raamsluitingen	10 p
Hang- en sluitwerk	✓ Scharnieren	10 p
Hang- en sluitwerk	✓ Sloten	4 p

Daken

Daken, plat

Daken	✓ Betonhuis; beton, in het werk gestort, C30/37, CEMIII; incl.wapening [160]	124 m2
Isolatielagen	✓ FOAMGLAS S3; thermische isolatieplaat; cellulair glas; hoge druksterkte [140]	124 m2
Bedekkingen	✓ EPDM, sbs cachering; verkleefd	124 m2
Waterkeringen	✓ EPDM; folie [50,1]	16 m1

Ballast en afwerkklagen	✓ Grind [50]	124 m2
Afwerkklagen, plafond	✓ Spuitpleister [3]	124 m2

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	✓ Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p
Warmtedistributiesystemen	✓ Polybuteen; cv-leidingen	208 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	✓ Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	208 m2gbo
Zonneverwarminginstallaties	✓ Individuele zvi; collector+opslagvat (bij 4m2 collector)	10 m2

Elektrische installatie

Elektriciteitsopwekkingsystemen	✓ PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	10 m2
---------------------------------	--	-------

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	✓ Polyetheen; leiding+mantelbuis	208 m2gbo
----------------	----------------------------------	-----------

Afvoeren

Buitenrioleringen	✓ Polyetheen; leiding	208 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	✓ Polypropeen; 75 mm	36 m1

Inbouw

Binnenwanden

Plinten	✓ MDF; duurzame bosbouw [12,55]	146 m1
Afwerkklagen	✓ Spuitpleister [3]	360 m2

Binnenwandopeningen

Binnenkozijnen	✓ Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw [114]	1 m2
Binnendeuren	✓ Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315,954]	10 p
Binnenbeglazing	✓ Enkel glas; droog beglaasd [6]	0,7 m2

Trappen en liften

Centrale trappen	✓ Meranti; onbeschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	✓ RVS; glasplaat vulling	12 m1
Leuningen	✓ RVS, rond 60 mm	7 m1

Vaste voorzieningen

Aanrechtbladen	✓ Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag	4 m1
Toiletten	✓ Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	3 p
Wasvoorzieningen	✓ Keramiek; wastafel	2 p

Douchevoorzieningen	✓ Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	2 p
Badvoorzieningen	✓ Acryl; prefab	-2 p
Vaste opslagvoorzieningen	✓ Spaanplaat; geschilderd,acryl; duurzame bosbouw	1 p
Terreinvoorzieningen		
Verhardingen	✓ Straatbaksteen; KNB [65]	144 m2

Isolatie



Kooltherm® K108 Spouwplaat

Hoogwaardige isolatie voor spouwmuren



- λ_D -waarde 0,018 W/(m·K)
- Licht van gewicht, eenvoudig en snel te verwerken
- Lange levensduur en blijvend thermisch rendement

Vezelvrije
kern



DUBOKEUR




Kingspan®

Productinformatie

Omschrijving

Kooltherm® K108 Spouwplaat is een resol hardschuim isolatieplaat met vezelvrije kern, aan twee zijden voorzien van een samengesteld, micro geperforeerd aluminium folie (dampopen, reflecterend). Door de hoge isolatiewaarde is de plaat uitstekend toe te passen voor slanke spouwmuur constructies.



Technische specificaties

Eigenschap	Waarde
Warmtegeleidingscoëfficiënt (EN 13166)	λ_D -waarde 0,018 W/(m·K)
Standaard plaatafmeting	1200 x 600 mm
Werkende plaatafmeting	1190 x 590 mm 1180 x 580 mm bij een dikte van 144 mm
Randafwerking	standaard met sponning van 10 mm rondom
Euro brandklasse (EN 13501-1)	C-s1, d0
Densiteit	ca. 35 kg/m ³
Druksterkte bij 10% vervorming (EN 826)	≥ 100 kPa
Dimensionele stabiliteit 48 uur, 70°C en 90% RV (lengte en breedte)	≤ 1,5%
Dimensionele stabiliteit 48 uur, -20°C / +70°C (lengte en breedte)	≤ 1,5%
Gesloten cellen	≥ 90%
Certificering	DUBOkeur BCRG gecontroleerde kwaliteitsverklaring

Warmteweerstand

Isolatiedikte (mm)	55	64	75	84	94	103	113	125	144
R_D -waarde (m ² ·K/W)	3,05	3,55	4,15	4,65	5,20	5,70	6,25	6,90	8,00
R_C -waarde* (m ² ·K/W)	3,83	4,19	4,78	5,26	5,80	6,28	6,82	7,34	8,34

* De berekende R_C -waarde is gebaseerd op een voorbeeldberekening gerelateerd aan de NTA 8800

Voorbeeldconstructie op basis van kalkzandsteen, inclusief 4 RVS ankers (Ø 4 mm) per m² bij diktes t/m 113 mm en 6 ankers per m² bij diktes 125 en 144 mm.
Emissiecoëfficiënt $\epsilon = 0,1$ resulteert in R_C luchtsponw = 0,57 m²·K/W.

Kingspan Insulation B.V.

Lorentzstraat 1
7102 JH Winterswijk, Nederland

T: +31 (0) 543 543 210
E: info@kingspaninsulation.nl
www.kingspaninsulation.nl

© Kingspan, Kooltherm en het logo van de leeuw zijn geregistreerde handelsmerken van de Kingspan Group plc in Nederland en andere landen. Alle rechten voorbehouden.

Er kunnen geen rechten ontleend worden aan dit document. Wijzigingen, zet- en drukfouten voorbehouden.
Deze versie vervangt alle voorgaande.



RC-waarden

Gevel



In deze brochure zijn de RC-waarden terug te vinden voor het StoTherm systemen.



RC-waarden StoTherm systeem - EPS WDV 040																											
Zonder Pluggen / Thermoplug verdiept / Sto-Ecotwist																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	1,38	1,64	1,90	2,17	2,43	2,69	2,96	3,22	3,48	3,75	4,01	4,27	4,54	4,80	5,06	5,33	5,59	5,85	6,11	6,38	6,64	6,90	7,17	7,43	7,69	7,96
	150	1,40	1,66	1,93	2,19	2,45	2,71	2,98	3,24	3,50	3,77	4,03	4,29	4,56	4,82	5,08	5,35	5,61	5,87	6,14	6,40	6,66	6,93	7,19	7,45	7,71	7,98
	200	1,42	1,68	1,95	2,21	2,47	2,74	3,00	3,26	3,53	3,79	4,05	4,31	4,58	4,84	5,10	5,37	5,63	5,89	6,16	6,42	6,68	6,95	7,21	7,47	7,74	8,00
Gasbeton g4	100	1,81	2,07	2,34	2,60	2,86	3,13	3,39	3,65	3,92	4,18	4,44	4,71	4,97	5,23	5,50	5,76	6,02	6,29	6,55	6,81	7,07	7,34	7,60	7,86	8,13	8,39
	150	2,05	2,31	2,58	2,84	3,10	3,37	3,63	3,89	4,16	4,42	4,68	4,94	5,21	5,47	5,73	6,00	6,26	6,52	6,79	7,05	7,31	7,58	7,84	8,10	8,37	8,63
	200	2,29	2,55	2,81	3,08	3,34	3,60	3,87	4,13	4,39	4,66	4,92	5,18	5,45	5,71	5,97	6,24	6,50	6,76	7,02	7,29	7,55	7,81	8,08	8,34	8,60	8,87
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	1,51	1,78	2,04	2,30	2,57	2,83	3,09	3,36	3,62	3,88	4,15	4,41	4,67	4,94	5,20	5,46	5,73	5,99	6,25	6,51	6,78	7,04	7,30	7,57	7,83	8,09
	150	1,60	1,87	2,13	2,39	2,66	2,92	3,18	3,45	3,71	3,97	4,24	4,50	4,76	5,02	5,29	5,55	5,81	6,08	6,34	6,60	6,87	7,13	7,39	7,66	7,92	8,18
	200	1,69	1,96	2,22	2,48	2,75	3,01	3,27	3,53	3,80	4,06	4,32	4,59	4,85	5,11	5,38	5,64	5,90	6,17	6,43	6,69	6,96	7,22	7,48	7,75	8,01	8,27
Kalkzandsteen	102	1,42	1,68	1,94	2,21	2,47	2,73	3,00	3,26	3,52	3,79	4,05	4,31	4,58	4,84	5,10	5,37	5,63	5,89	6,15	6,42	6,68	6,94	7,21	7,47	7,73	8,00
	150	1,46	1,75	1,98	2,25	2,51	2,77	3,03	3,30	3,56	3,82	4,09	4,35	4,61	4,88	5,14	5,40	5,67	5,93	6,19	6,46	6,72	6,98	7,25	7,51	7,77	8,03
	214	1,51	1,77	2,03	2,30	2,56	2,82	3,09	3,35	3,61	3,88	4,14	4,40	4,67	4,93	5,19	5,46	5,72	5,98	6,24	6,51	6,77	7,03	7,30	7,56	7,82	8,09
Spouwmuur (100 10 - 102)		1,67	1,94	2,20	2,46	2,73	2,99	3,25	3,52	3,78	4,04	4,31	4,57	4,83	5,09	5,36	5,62	5,88	6,15	6,41	6,67	6,94	7,20	7,46	7,73	7,99	8,25

RC-waarden StoTherm systeem - EPS WDV 040																											
Met pluggen / Thermoplug niet verdiept																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	1,35	1,61	1,86	2,11	2,36	2,61	2,86	3,11	3,35	3,60	3,84	4,08	4,32	4,56	4,80	5,04	5,27	5,51	5,74	5,98	6,21	6,44	6,67	6,89	7,12	7,35
	150	1,37	1,63	1,88	2,13	2,38	2,63	2,88	3,13	3,37	3,62	3,86	4,10	4,34	4,58	4,82	5,06	5,29	5,53	5,76	5,99	6,23	6,46	6,68	6,91	7,14	7,36
	200	1,39	1,65	1,90	2,15	2,40	2,65	2,90	3,15	3,39	3,64	3,88	4,12	4,36	4,60	4,84	5,08	5,31	5,55	5,78	6,01	6,24	6,47	6,70	6,93	7,16	7,38
Gasbeton g4	100	1,77	2,03	2,28	2,53	2,78	3,02	3,27	3,51	3,76	4,00	4,24	4,48	4,72	4,96	5,19	5,43	5,66	5,89	6,13	6,36	6,59	6,81	7,04	7,27	7,49	7,72
	150	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,24	3,49	3,73	3,98	4,22	4,46	4,70	4,93	5,17	5,40	5,64	5,87	6,10	6,33	6,56	6,79	7,02	7,25	7,47	7,69	7,92
	200	2,23	2,48	2,73	2,98	3,22	3,47	3,71	3,95	4,19	4,43	4,67	4,91	5,15	5,38	5,62	5,85	6,08	6,31	6,54	6,77	7,00	7,22	7,45	7,67	7,90	8,12
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	1,49	1,74	1,99	2,24	2,49	2,74	2,99	3,24	3,48	3,73	3,97	4,21	4,45	4,69	4,93	5,16	5,40	5,63	5,86	6,10	6,33	6,56	6,78	7,01	7,24	7,46
	150	1,57	1,83	2,08	2,33	2,58	2,83	3,07	3,32	3,56	3,81	4,05	4,29	4,53	4,77	5,01	5,24	5,48	5,71	5,94	6,17	6,40	6,63	6,86	7,09	7,31	7,54
	200	1,66	1,91	2,16	2,41	2,66	2,91	3,16	3,40	3,65	3,89	4,13	4,37	4,61	4,85	5,09	5,32	5,56	5,79	6,02	6,25	6,48	6,71	6,94	7,16	7,39	7,61
Kalkzandsteen	102	1,39	1,65	1,90	2,15	2,40	2,65	2,90	3,15	3,39	3,64	3,88	4,12	4,36	4,60	4,84	5,07	5,31	5,55	5,78	6,01	6,24	6,47	6,70	6,93	7,15	7,38
	150	1,43	1,68	1,94	2,19	2,44	2,69	2,94	3,18	3,43	3,67	3,91	4,16	4,40	4,63	4,87	5,11	5,34	5,58	5,81	6,04	6,27	6,50	6,73	6,96	7,19	7,41
	214	1,48	1,73	1,99	2,24	2,49	2,74	2,98	3,23	3,48	3,72	3,96	4,20	4,44	4,68	4,92	5,16	5,39	5,62	5,86	6,09	6,32	6,55	6,78	7,01	7,23	7,46
Spouwmuur (100 10 - 102)		1,64	1,89	2,15	2,40	2,64	2,89	3,14	3,38	3,63	3,87	4,11	4,35	4,59	4,83	5,07	5,30	5,54	5,77	6,00	6,24	6,47	6,69	6,92	7,15	7,37	7,60

RC-waarden StoTherm systeem - EPS WDV 035																											
Zonder Pluggen / Thermoplug verdiept / Sto-Ecotwist																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	1,53	1,83	2,12	2,41	2,71	3,00	3,30	3,59	3,89	4,18	4,47	4,77	5,06	5,36	5,65	5,94	6,24	6,53	6,83	7,12	7,41	7,71	8,00	8,30	8,59	8,89
	150	1,55	1,85	2,14	2,44	2,73	3,02	3,32	3,61	3,91	4,20	4,49	4,79	5,08	5,38	5,67	5,97	6,26	6,55	6,85	7,14	7,44	7,73	8,02	8,32	8,61	8,91
	200	1,57	1,87	2,16	2,46	2,75	3,05	3,34	3,63	3,93	4,22	4,52	4,81	5,10	5,40	5,69	5,99	6,28	6,57	6,87	7,16	7,46	7,75	8,05	8,34	8,63	8,93
Gasbeton g4	100	1,97	2,26	2,55	2,85	3,14	3,44	3,73	4,03	4,32	4,61	4,91	5,20	5,50	5,79	6,08	6,38	6,67	6,97	7,26	7,55	7,85	8,14	8,44	8,73	9,03	9,32
	150	2,20	2,50	2,79	3,09	3,38	3,68	3,97	4,26	4,56	4,85	5,15	5,44	5,73	6,03	6,32	6,62	6,91	7,20	7,50	7,79	8,09	8,38	8,68	8,97	9,26	9,56
	200	2,44	2,74	3,03	3,32	3,62	3,91	4,21	4,50	4,80	5,09	5,38	5,68	5,97	6,27	6,56	6,85	7,15	7,44	7,74	8,03	8,32	8,62	8,91	9,21	9,50	9,80
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	1,67	1,96	2,26	2,55	2,85	3,14	3,43	3,73	4,02	4,32	4,61	4,90	5,20	5,49	5,79	6,08	5,73	6,67	6,96	7,26	7,55	7,85	8,14	8,43	8,73	9,02
	150	1,76	2,05	2,35	2,64	2,94	3,23	3,52	3,82	4,11	4,41	4,70	4,99	5,29	5,58	5,88	6,17	6,46	6,76	7,05	7,35	7,64	7,94	8,23	8,52	8,82	9,11
	200	1,85	2,14	2,44	2,73	3,02	3,32	3,61	3,91	4,20	4,49	4,79	5,08	5,38	5,67	5,97	6,26	6,55	6,85	7,14	7,44	7,73	8,02	8,32	8,61	8,91	9,20
Kalkzandsteen	102	1,57	1,87	2,16	2,45	2,75	3,04	3,34	3,63	3,93	4,22	4,51	4,81	5,10	5,40	5,69	5,98	6,28	6,57	6,87	7,16	7,45	7,75	8,04	8,34	8,63	8,93
	150	1,61	1,90	2,20	2,49	2,79	3,08	3,38	3,67	3,96	4,26	4,55	4,85	5,14	5,43	5,73	6,02	6,32	6,61	6,90	7,20	7,49	7,79	8,08	8,38	8,67	8,96
	214	1,66	1,96	2,25	2,54	2,84	3,13	3,43	3,72	4,02	4,31	4,60	4,90	5,19	5,49	5,78	6,07	6,37	6,66	6,96	7,25	7,54	7,84	8,13	8,43	8,72	9,02
Spouwmuur (100 10 - 102)		1,83	2,12	2,42	2,71	3,01	3,30	3,59	3,89	4,18	4,48	4,77	5,06	5,36	5,65	5,95	6,24	6,53	6,83	7,12	7,42	7,71	8,01	8,30	8,59	8,89	9,18

RC-waarden StoTherm systeem - EPS WDV 035																											
Met slagpluggen / Thermoplug niet verdiept																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	1,50	1,79	2,07	2,35	2,63	2,91	3,18	3,46	3,73	4,00	4,27	4,54	4,80	5,07	5,33	5,59	5,85	6,11	6,37	6,63	6,88	7,13	7,39	7,64	7,89	8,13
	150	1,52	1,81	2,09	2,37	2,65	2,93	3,20	3,47	3,75	4,02	4,29	4,55	4,82	5,09	5,35	5,61	5,87	6,13	6,39	6,64	6,90	7,15	7,40	7,65	7,90	8,15
	200	1,54	1,83	2,11	2,39	2,67	2,95	3,22	3,49	3,77	4,04	4,31	4,57	4,84	5,10	5,37	5,63	5,89	6,15	6,41	6,66	6,92	7,17	7,42	7,67	7,92	8,17
Gasbeton g4	100	1,92	2,20	2,48	2,76	3,04	3,31	3,58	3,86	4,13	4,40	4,66	4,93	5,19	5,45	5,72	5,98	6,23	6,49	6,75	7,00	7,25	7,51	7,76	8,00	8,25	8,50
	150	2,15	2,43	2,71	2,98	3,26	3,53	3,80	4,08	4,34	4,61	4,88	5,14	5,40	5,67	5,93	6,19	6,44	6,70	6,95	7,21	7,46	7,71	7,96	8,20	8,45	8,70
	200	2,38	2,65	2,93	3,21	3,48	3,75	4,02	4,29	4,56	4,83	5,09	5,35	5,62	5,88	6,14	6,39	6,65	6,90	7,16	7,41	7,66	7,91	8,16	8,40	8,65	8,89
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	1,64	1,92	2,20	2,48	2,76	3,03	3,31	3,58	3,85	4,12	4,39	4,66	4,93	5,19	5,45	5,71	5,40	6,23	6,49	6,74	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25
	150	1,72	2,00	2,29	2,56	2,84	3,12	3,39	3,66	3,94	4,21	4,47	4,74	5,01	5,27	5,53	5,79	6,05	6,31	6,57	6,82	7,08	7,33	7,58	7,83	8,08	8,32
	200	1,81	2,09	2,37	2,65	2,93	3,20	3,47	3,75	4,02	4,29	4,55	4,82	5,09	5,35	5,61	5,87	6,13	6,39	6,64	6,90	7,15	7,40	7,65	7,90	8,15	8,40
Kalkzandsteen	102	1,54	1,83	2,11	2,39	2,67	2,94	3,22	3,49	3,76	4,04	4,30	4,57	4,84	5,10	5,37	5,63	5,89	6,15	6,40	6,66	6,91	7,17	7,42	7,67	7,92	8,17
	150	1,58	1,86	2,14	2,42	2,70	2,98	3,25	3,53	3,80	4,07	4,34	4,61	4,87	5,14	5,40	5,66	5,92	6,18	6,44	6,69	6,95	7,20	7,45	7,70	7,95	8,20
	214	1,63	1,91	2,19	2,47	2,75	3,03	3,30	3,58	3,85	4,12	4,39	4,65	4,92	5,18	5,45	5,71	5,97	6,23	6,48	6,74	6,99	7,25	7,50	7,75	8,00	8,24
Spouwmuur (100 10 - 102)		1,79	2,07	2,35	2,63	2,91	3,18	3,46	3,73	4,00	4,27	4,54	4,80	5,07	5,33	5,59	5,85	6,11	6,37	6,63	6,88	7,14	7,39	7,64	7,89	8,14	8,38

RC-waarden StoTherm systeem - EPS WDV 032																											
Zonder Pluggen / Thermoplug verdiept / Sto-Ecotwist																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	1,62	1,94	2,25	2,56	2,87	3,19	3,50	3,81	4,12	4,44	4,75	5,06	5,37	5,69	6,00	6,31	6,62	6,94	7,25	7,56	7,87	8,19	8,50	8,81	9,12	9,44
	150	1,65	1,96	2,27	2,58	2,90	3,21	3,52	3,83	3,94	4,46	4,77	5,08	5,40	5,71	6,02	6,33	6,65	6,96	7,27	7,58	7,90	8,21	8,52	8,83	9,15	9,46
	200	1,67	1,98	2,29	2,60	2,92	3,23	3,54	3,85	4,17	4,48	4,79	5,10	5,42	5,73	6,04	6,35	6,67	6,98	7,29	7,60	7,92	8,23	8,54	8,85	9,17	9,48
Gasbeton g4	100	2,06	2,37	2,68	3,00	3,31	3,62	3,93	4,25	4,56	4,87	5,18	5,50	5,81	6,12	6,43	6,75	7,06	7,37	7,68	8,00	8,31	8,62	8,93	9,25	9,56	9,87
	150	2,30	2,61	2,92	3,23	3,55	3,86	4,17	4,48	4,80	5,11	5,42	5,73	6,05	6,36	6,67	6,98	7,30	7,61	7,92	8,23	8,55	8,86	9,17	9,48	9,80	10,11
	200	2,53	2,85	3,16	3,47	3,78	4,10	4,41	4,72	5,03	5,35	5,66	5,97	6,28	6,60	6,91	7,22	7,53	7,85	8,16	8,47	8,78	9,10	9,41	9,72	10,03	10,35
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	1,76	2,07	2,39	2,70	3,01	3,32	3,64	3,95	4,26	4,57	4,89	5,20	5,51	5,82	6,14	6,45	6,76	7,07	7,39	7,70	8,01	8,32	8,64	8,95	9,26	9,57
	150	1,85	2,16	2,48	2,79	3,10	3,41	3,73	4,04	4,35	4,66	4,98	5,29	5,60	5,91	6,23	6,54	6,85	7,16	7,48	7,79	8,10	8,41	8,73	9,04	9,35	9,66
	200	1,94	2,25	2,56	2,88	3,19	3,50	3,81	4,13	4,44	4,75	5,06	5,38	5,69	6,00	6,31	6,63	6,94	7,25	7,56	7,88	8,19	8,50	8,81	9,13	9,44	9,75
Kalkzandsteen	102	1,66	1,98	2,29	2,60	2,91	3,23	3,54	3,85	4,16	4,48	4,79	5,10	5,41	5,73	6,04	6,35	6,66	6,98	7,29	7,60	7,91	8,23	8,54	8,85	9,16	9,48
	150	1,70	2,02	2,33	2,64	2,95	3,27	3,58	3,89	4,20	4,52	4,83	5,14	5,45	5,77	6,08	6,39	6,70	7,02	7,33	7,64	7,95	8,27	8,58	8,89	9,20	9,52
	214	1,75	2,07	2,38	2,69	3,00	3,32	3,63	3,94	4,25	4,57	4,88	5,19	5,50	5,82	6,13	6,44	6,75	7,07	7,38	7,69	8,00	8,32	8,63	8,94	9,25	9,57
Spouwmuur (100 10 - 102)		1,92	2,23	2,55	2,86	3,17	3,48	3,80	4,11	4,42	4,73	5,05	5,36	5,67	5,98	6,30	6,61	6,92	7,23	7,55	7,86	8,17	8,48	8,80	9,11	9,42	9,73

RC-waarden StoTherm systeem - EPS WDV 032																											
Met slagpluggen / Thermoplug niet verdiept																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	1,59	1,89	2,19	2,49	2,78	3,08	3,37	3,66	3,95	4,23	4,52	4,80	5,08	5,36	5,64	5,92	6,19	6,47	6,74	7,01	7,28	7,54	7,81	8,07	8,33	8,59
	150	1,61	1,91	2,21	2,51	2,80	3,10	3,39	3,68	3,78	4,25	4,54	4,82	5,10	5,38	5,66	5,94	6,21	6,48	6,76	7,03	7,29	7,56	7,83	8,09	8,35	8,61
	200	1,63	1,93	2,23	2,53	2,82	3,12	3,41	3,70	3,99	4,27	4,56	4,84	5,12	5,40	5,68	5,95	6,23	6,50	6,77	7,04	7,31	7,58	7,84	8,11	8,37	8,63
Gasbeton g4	100	2,01	2,31	2,60	2,90	3,19	3,48	3,77	4,06	4,35	4,63	4,91	5,19	5,47	5,75	6,02	6,30	6,57	6,84	7,11	7,38	7,65	7,91	8,17	8,44	8,70	8,95
	150	2,24	2,53	2,83	3,12	3,41	3,70	3,99	4,28	4,56	4,84	5,13	5,40	5,68	5,96	6,23	6,51	6,78	7,05	7,32	7,58	7,85	8,11	8,37	8,63	8,89	9,15
	200	2,46	2,76	3,05	3,34	3,63	3,92	4,21	4,49	4,78	5,06	5,34	5,62	5,89	6,17	6,44	6,71	6,98	7,25	7,52	7,78	8,05	8,31	8,57	8,83	9,09	9,35
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	1,72	2,02	2,32	2,62	2,91	3,21	3,50	3,79	4,07	4,36	4,64	4,93	5,21	5,49	5,76	6,04	6,31	6,58	6,86	7,12	7,39	7,66	7,92	8,19	8,45	8,71
	150	1,81	2,11	2,41	2,70	3,00	3,29	3,58	3,87	4,15	4,44	4,72	5,01	5,29	5,56	5,84	6,12	6,39	6,66	6,93	7,20	7,47	7,73	8,00	8,26	8,52	8,78
	200	1,90	2,19	2,49	2,79	3,08	3,37	3,66	3,95	4,24	4,52	4,80	5,09	5,37	5,64	5,92	6,19	6,47	6,74	7,01	7,28	7,54	7,81	8,07	8,34	8,60	8,86
Kalkzandsteen	102	1,63	1,93	2,23	2,53	2,82	3,12	3,41	3,70	3,98	4,27	4,56	4,84	5,12	5,40	5,68	5,95	6,23	6,50	6,77	7,04	7,31	7,58	7,84	8,11	8,37	8,63
	150	1,67	1,97	2,27	2,56	2,86	3,15	3,44	3,73	4,02	4,31	4,59	4,87	5,15	5,43	5,71	5,99	6,26	6,53	6,80	7,07	7,34	7,61	7,87	8,14	8,40	8,66
	214	1,72	2,02	2,32	2,61	2,91	3,20	3,49	3,78	4,07	4,35	4,64	4,92	5,20	5,48	5,76	6,03	6,31	6,58	6,85	7,12	7,39	7,65	7,92	8,18	8,44	8,70
Spouwmuur (100 10 - 102)		1,88	2,18	2,47	2,77	3,06	3,35	3,64	3,93	4,22	4,50	4,79	5,07	5,35	5,63	5,90	6,18	6,45	6,72	6,99	7,26	7,53	7,79	8,06	8,32	8,58	8,84

RC-waarden StoTherm systeem - Resol																											
Met Thermoplug niet verdiept																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	2,38	2,83	3,43	3,91	4,39	4,87	-	5,44	-	6,02	-	6,81	-	7,59	-	8,36	-	9,11	-	9,85	-	-	-	-	-	-
	150	2,40	2,85	3,29	3,73	4,17	4,61	-	5,46	-	6,04	-	6,83	-	7,61	-	8,38	-	9,13	-	9,87	-	-	-	-	-	-
	200	2,42	2,87	3,31	3,75	4,19	4,62	-	5,48	-	6,05	-	6,85	-	7,63	-	8,39	-	9,15	-	9,89	-	-	-	-	-	-
Gasbeton g4	100	2,79	3,23	3,68	4,11	4,55	4,98	-	5,83	-	6,40	-	7,18	-	7,96	-	8,72	-	9,47	-	10,20	-	-	-	-	-	-
	150	3,01	3,45	3,90	4,33	4,76	5,19	-	6,04	-	6,61	-	7,39	-	8,16	-	8,92	-	9,66	-	10,40	-	-	-	-	-	-
	200	3,23	3,68	4,11	4,55	4,98	5,40	-	6,25	-	6,81	-	7,59	-	8,36	-	9,11	-	9,86	-	10,58	-	-	-	-	-	-
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	2,51	2,96	3,40	3,84	4,28	4,71	-	5,56	-	6,14	-	6,93	-	7,71	-	8,47	-	9,22	-	9,97	-	-	-	-	-	-
	150	2,59	3,04	3,48	3,92	4,36	4,79	-	5,64	-	6,22	-	7,01	-	7,78	-	8,55	-	9,30	-	10,04	-	-	-	-	-	-
	200	2,67	3,12	3,57	4,00	4,44	4,87	-	5,72	-	6,29	-	7,08	-	7,86	-	8,62	-	9,37	-	10,11	-	-	-	-	-	-
Kalkzandsteen	102	2,41	2,86	3,31	3,75	4,19	4,62	-	5,48	-	6,05	-	6,85	-	7,62	-	8,39	-	9,15	-	9,89	-	-	-	-	-	-
	150	2,45	2,90	3,35	3,79	4,22	4,66	-	5,51	-	6,09	-	6,88	-	7,86	-	8,42	-	9,18	-	9,92	-	-	-	-	-	-
	214	2,50	2,95	3,39	3,83	4,27	4,70	-	5,56	-	6,13	-	6,92	-	7,70	-	8,47	-	9,22	-	9,96	-	-	-	-	-	-
Spouwmuur (100	10 - 102)	2,66	3,10	3,55	3,99	4,42	4,85	-	5,71	-	6,28	-	7,07	-	7,84	-	8,60	-	9,36	-	10,09	-	-	-	-	-	-

RC-waarden StoTherm systeem - Speedlamelle																											
Zonder Pluggen / Thermoplug verdiept / Sto-Ecotwist																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	1,28	1,53	1,77	2,01	2,26	2,50	2,74	2,99	3,23	3,48	3,72	3,96	-	4,45	-	4,94	-	5,43	-	5,92	-	6,40	-	6,89	-	7,38
	150	1,30	1,55	1,79	2,03	2,28	2,52	2,77	3,01	3,25	3,50	3,74	3,99	-	4,47	-	4,96	-	5,45	-	5,94	-	6,42	-	6,91	-	7,40
	200	1,32	1,57	1,81	2,06	2,30	2,54	2,79	3,03	3,27	3,52	3,76	4,01	-	4,49	-	4,98	-	5,47	-	5,96	-	6,45	-	6,93	-	7,42
Gasbeton g4	100	1,72	1,96	2,20	2,45	2,69	2,94	3,18	3,42	3,67	3,91	4,15	4,40	-	4,89	-	5,37	-	5,86	-	6,35	-	6,84	-	7,33	-	7,81
	150	1,95	2,20	2,44	2,69	2,93	3,17	3,42	3,66	3,90	4,15	4,39	4,64	-	5,12	-	5,61	-	6,10	-	6,59	-	7,08	-	7,56	-	8,05
	200	2,19	2,44	2,68	2,92	3,17	3,41	3,65	3,90	4,14	4,39	4,63	4,87	-	5,36	-	5,85	-	6,34	-	6,83	-	7,31	-	7,80	-	8,29
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	1,42	1,66	1,91	2,15	2,39	2,64	2,88	3,13	3,37	3,61	3,86	4,10	-	4,59	-	5,08	-	5,56	-	6,05	-	6,54	-	7,03	-	7,52
	150	1,51	1,75	2,00	2,24	2,48	2,73	2,97	3,21	3,46	3,70	3,95	4,19	-	4,68	-	5,17	-	5,65	-	6,14	-	6,63	-	7,12	-	7,61
	200	1,60	1,84	2,08	2,33	2,57	2,82	3,06	3,30	3,55	3,79	4,04	4,28	-	4,77	-	5,26	-	5,74	-	6,23	-	6,72	-	7,21	-	7,69
Kalkzandsteen	102	1,32	1,57	1,81	2,05	2,30	2,54	2,78	3,03	3,27	3,52	3,76	4,00	-	4,49	-	4,98	-	5,47	-	5,96	-	6,44	-	6,93	-	7,42
	150	1,36	1,60	1,85	2,09	2,34	2,58	2,82	3,07	3,31	3,55	3,80	4,04	-	4,53	-	5,02	-	5,51	-	5,99	-	6,48	-	6,97	-	7,46
	214	1,41	1,66	1,90	2,14	2,39	2,63	2,87	3,12	3,36	3,61	3,85	4,09	-	4,58	-	5,07	-	5,56	-	6,05	-	6,53	-	7,02	-	7,51
Spouwmuur (100 10 - 102)		1,58	1,82	2,07	2,31	2,55	2,80	3,04	3,28	3,53	3,77	4,02	4,26	-	4,75	-	5,24	-	5,72	-	6,21	-	6,70	-	7,19	-	7,68

RC-waarden StoTherm systeem - Speedlamelle																											
Met slagpluggen / Thermoplug niet verdiept																											
Ondergrond	Dikte	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Beton	100	1,26	1,50	1,73	1,97	2,20	2,43	2,66	2,89	3,12	3,35	3,57	3,80	-	4,25	-	4,69	-	5,13	-	5,57	-	6,00	-	6,43	-	6,85
	150	1,28	1,57	1,75	1,99	2,22	2,45	2,68	2,91	3,14	3,37	3,59	3,82	-	4,27	-	4,71	-	5,15	-	5,59	-	6,02	-	6,44	-	6,87
	200	1,30	1,54	1,77	2,01	2,24	2,47	2,70	2,93	3,16	3,39	3,61	3,84	-	4,29	-	4,73	-	5,17	-	5,60	-	6,03	-	6,46	-	6,89
Gasbeton g4	100	1,68	1,92	2,15	2,38	2,61	2,84	3,07	3,30	3,52	3,75	3,98	4,20	-	4,64	-	5,08	-	5,52	-	5,95	-	6,38	-	6,80	-	7,22
	150	1,91	2,14	2,37	2,61	2,84	3,06	3,29	3,52	3,75	3,97	4,19	4,42	-	4,86	-	5,30	-	5,73	-	6,16	-	6,59	-	7,01	-	7,43
	200	2,14	2,37	2,60	2,83	3,06	3,29	3,51	3,74	3,96	4,19	4,41	4,63	-	5,07	-	5,51	-	5,94	-	6,37	-	6,79	-	7,21	-	7,63
Lichte bouwsteen (Poriso)	100	1,39	1,63	1,86	2,10	2,33	2,56	2,79	3,02	3,25	3,48	3,70	3,93	-	4,37	-	4,82	-	5,25	-	5,69	-	6,12	-	6,54	-	6,97
	150	1,48	1,72	1,95	2,18	2,41	2,65	2,88	3,10	3,33	3,56	3,78	4,01	-	4,45	-	4,90	-	5,33	-	5,77	-	6,20	-	6,62	-	7,04
	200	1,57	1,80	2,03	2,27	2,50	2,73	2,96	3,19	3,41	3,64	3,87	4,09	-	4,53	-	4,98	-	5,41	-	5,85	-	6,27	-	6,70	-	7,12
Kalkzandsteen	102	1,30	1,54	1,77	2,00	2,24	2,47	2,70	2,93	3,16	3,39	3,61	3,84	-	4,28	-	4,73	-	5,17	-	5,60	-	6,03	-	6,46	-	6,88
	150	1,34	1,57	1,81	2,04	2,27	2,51	2,74	2,97	3,19	3,42	3,65	3,87	-	4,32	-	4,76	-	5,20	-	5,64	-	6,07	-	6,49	-	6,92
	214	1,39	1,62	1,86	2,09	2,32	2,55	2,78	3,01	3,24	3,47	3,70	3,92	-	4,37	-	4,81	-	5,25	-	5,68	-	6,11	-	6,54	-	6,96
Spouwmuur (100 10 - 102)		1,55	1,78	2,02	2,25	2,48	2,71	2,94	3,17	3,40	3,62	3,85	4,07	-	4,52	-	4,96	-	5,40	-	5,83	-	6,26	-	6,68	-	7,10

Kantoor**Sto Isoned bv**

Lingewei 107
4004 LH Tiel
Telefoon 0344 620666
info.nl@sto.com

Voor meer informatie
kunt u 24/7 terecht op
onze website:

www.sto.nl

**Disclaimer**

Details, illustraties, algemene technische informatie en diagrammen in dit document zijn slechts algemene omschrijvingen en tonen slechts een schematische weergave van de basisfuncties. Het betreft géén detailengineering. Concrete toepassing van het product kan in het concrete geval verschillen, afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse. Specificaties dienen dan ook te allen tijde te worden aangepast voor het project specifieke werk. De documentatie dient dan ook niet als presentatie voor het werk, noch als verwerkingsvoorschrift. De verwerker/klant is zelfstandig verantwoordelijk voor het bepalen van de geschiktheid van het betreffende product in relatie tot de ondergrond. Aangrenzende werken zijn in de illustraties slechts schematisch weergegeven.

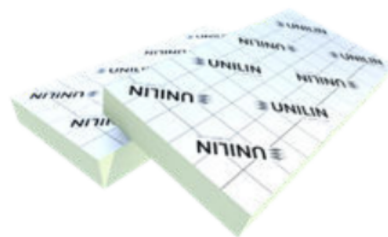
De technische productspecificatie en productinformatie in de technische merkbladen, systeembeschrijvingen/adviezen, dient te allen tijde als uitgangspunt te worden genomen.

UTHERM Roof L

Isolatieplaat voor
plat dak, ook
geschikt voor
verlijmen

Utherm Roof L is een PIR isolatieplaat voor platte en licht hellende daken. Deze plaat is aan beide zijden bekleed met een meerlaags gasdicht laminaat en is ook geschikt voor verlijmde toepassingen.

lambda-waarde:
0,022
W/m.K



Toepassing Isolatieplaten voor platte en licht hellende daken

Isolatie Polyisocyanuraat (PIR)
Gedeclareerde lambda-waarde (λ_p):
0,022 W/m.K

Bekleding L: meerlaags gasdicht laminaat

Afmetingen Standaard: 1.200 x 600 mm of
2.400 x 1.200 mm

Randafwerking Recht aan de 4 zijden



Tand en groef aan
de 4 zijden*



Isolatiedikte [mm]	R ₀ isol. waarde [m²K/W] CE	Platen per pak	m³ per pak	Platen per pallet	m² per pallet	m² volle vracht [= 22 pal.]	In stock	Op aanvraag**
Roof L: 1.200 x 600 mm								
20	0,90	24	17,28	240	172,80	3.801,60	✓	
30	1,35	16	11,52	160	115,20	2.534,40	✓	
40	1,80	12	8,64	120	86,40	1.900,80	✓	
50	2,25	10	7,20	100	72,00	1.584,00	✓	
60	2,70	8	5,76	80	57,60	1.267,20	✓	
70	3,15	7	5,04	70	50,40	1.108,80	✓	
80	3,60	6	4,32	60	43,20	950,40	✓	
90	4,05	5	3,60	50	36,00	792,00	✓	
100	4,50	5	3,60	50	36,00	792,00	✓	
110	5,00	4	2,88	40	28,80	633,60	✓	
120	5,45	4	2,88	40	28,80	633,60	✓	
140	6,35	3	2,16	36	25,92	570,24	✓	
160	7,25	3	2,16	30	21,60	475,20	✓	
180	8,15	2	1,44	28	20,16	443,52		vanaf 1.000 m²
200	9,05	2	1,44	24	17,28	380,16		vanaf 1.000 m²

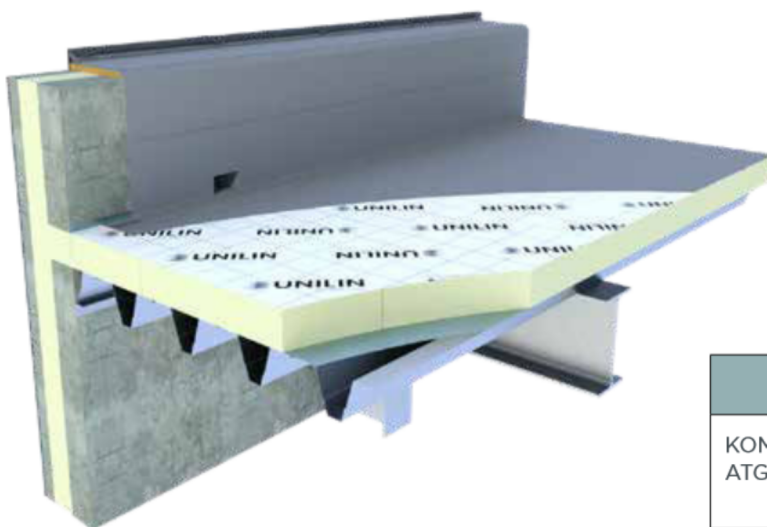
Isolatiedikte [mm]	R ₀ isol. waarde [m²K/W] CE	Platen per pak	m³ per pak	Platen per pallet	m² per pallet	m² volle vracht [= 11 pal.]	In stock	Op aanvraag**
Roof L: 2.400 x 1.200 mm								
30	1,35	16	46,08	80	230,40	2.534,40		vanaf 1.000 m²
40	1,80	12	34,56	60	172,80	1.900,80		vanaf 1.000 m²
50	2,25	10	28,80	50	144,00	1.584,00		vanaf 1.000 m²
60	2,70	8	23,04	40	115,20	1.267,20	✓	
70	3,15	7	20,16	35	100,80	1.108,80	✓	
80	3,60	6	17,28	30	86,40	950,40	✓	
90	4,05	5	14,40	25	72,00	792,00	✓	
100	4,50	5	14,40	25	72,00	792,00	✓	
110	5,00	4	11,52	20	57,60	633,60		vanaf 1.000 m²
120	5,45	4	11,52	20	57,60	633,60	✓	
140	6,35	3	8,64	18	51,84	570,24	✓	
160	7,25	3	8,64	15	43,20	475,20		vanaf 1.000 m²

* Isolatieplaat met tand en groef aan de 4 zijden beschikbaar op aanvraag vanaf 1.000 m²

** Max. 5% overproductie verplicht af te nemen

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

Gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt: λ_D volgens EN 13165:2012+A2:2016	0,022 W/m.K
Drukweerstand bij 10% vervorming: CS(10/Y)150 volgens EN 826	≤ 59 mm: 150 kPa (1,5 kg/cm ²) 60 - 89 mm: 175 kPa (1,75 kg/cm ²) ≥ 90 mm: 200 kPa (2,0 kg/cm ²)
Treksterkte loodrecht	TR100 ≥ 100 kPa
Dimensionele stabiliteit 48h, 70°C, 90%RV 48h, -20°C	DS(70,90)3: $\Delta e_{l,b} \leq 2$ / $\Delta e_d \leq 6$ DS(-20,-)1: $\Delta e_{l,b} \leq 1$ / $\Delta e_d \leq 2$
Vervorming onder druk en temperatuur	DLT(2) $\leq 5\%$
Dichtheid van het PIR schuim	32 kg/m ³ $\pm$ 3 kg/m ³
Dampdiffusieweerstandsgetal van het PIR schuim: μ	50-100
Brandreactieklasse	F volgens EN 13501-1 B-s2, d0 (End-use steel deck)
Waterabsorptie lange termijn	WL(T)2 volgens EN 13165 $< 2\%$



Attesten	
KOMO ATG	K53766 2992, H900 λ 0,023 W/m.K
CE	λ 0,022 W/m.K
DOP	Utherm Roof L v2
EPD	200009-002-EN

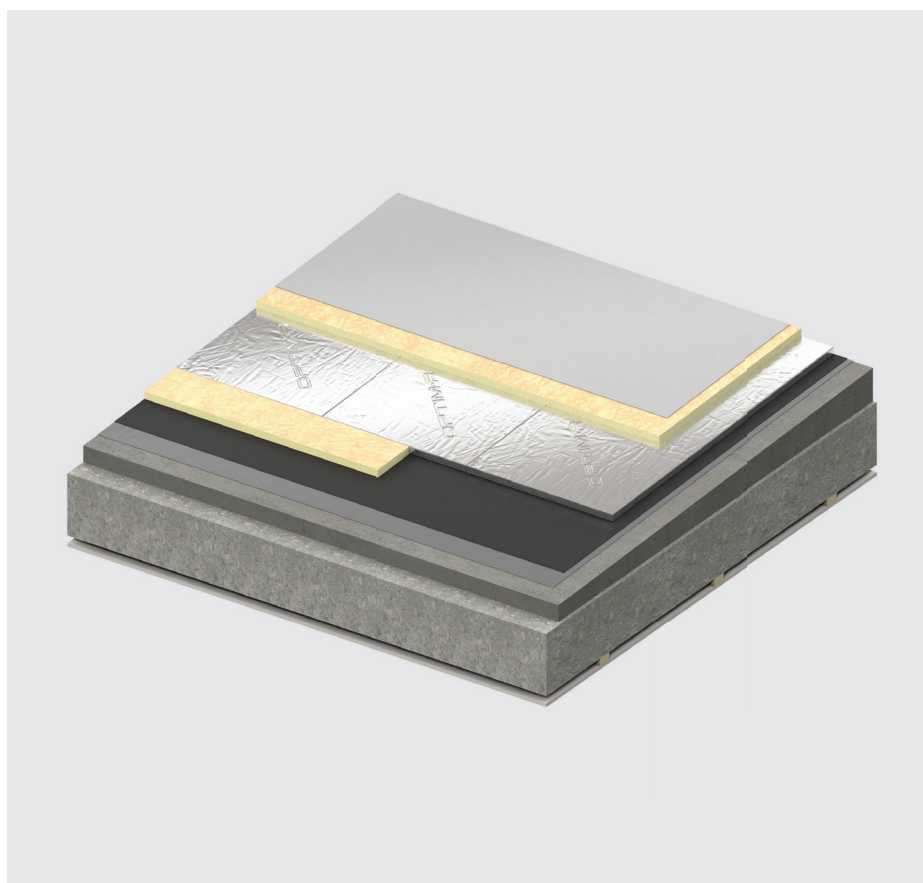
Isolatie



OPTIM-R®

Vacuüm isolatieplaat

De next generation isolatieoplossing



- λ_D -waarde 0,007 W/(m·K)
- Buitengewoon hoge isolatie bij extreem lage isolatiedikte
- Uitermate geschikt voor renovatietoepassingen



Productinformatie

Omschrijving

OPTIM-R® vacuüm isolatie bestaat uit een micro-poreuze kern die in een dun, gasdicht omhulsel is ingesloten. Hierdoor heeft de plaat een buitengewoon hoge isolerende werking bij een extreem dunne isolatiedikte. OPTIM-R® vacuüm isolatie biedt de ultieme oplossing voor constructies waar weinig of geen ruimte is. Bijvoorbeeld vloeren, platte daken, balkons & terrassen, buitengevels en dakkapellen.



Technische specificaties

Eigenschap	Waarde
Warmtegeleidingscoëfficiënt	λ_D -waarde 0,007 W/(m·K)
Standaard plaatafmeting	1200 x 600 mm 1200 x 400 mm 1200 x 300 mm 600 x 600 mm 600 x 400 mm 400 x 300 mm 300 x 300 mm
Randafwerking	standaard met rechte kanten
Densiteit	180 - 210 kg/m ³
Druksterkte bij 10% vervorming (EN 826)	≥ 150 kPa
Temperatuurbestendigheid	-40°C tot +80°C

Warmteweerstand

Isolatiedikte (mm)	20	25	30	40	50
R_D -waarde (m ² ·K/W)	2,85	3,55	4,25	5,70	7,10

Kingspan Insulation B.V.

Lorentzstraat 1
7102 JH Winterswijk, Nederland

T: +31 (0) 543 543 210

E: info@kingspaninsulation.nl

www.kingspaninsulation.nl

© Kingspan, OPTIM-R en het logo van de leeuw zijn geregistreerde handelsmerken van de Kingspan Group plc in Nederland en andere landen. Alle rechten voorbehouden.

Er kunnen geen rechten ontleend worden aan dit document. Wijzigingen, zet- en drukfouten voorbehouden. Deze versie vervangt alle voorgaande.



ROOFMATE SL-X

ROOFMATE isolatie en bescherming van daken

Door de isolatieplaten boven op de dakbedekking te plaatsen, het principe van het omkeerdak, ontstaat een uitmuntend isolatiesysteem dat de waterafdichting beschermt.

Toepassingsmogelijkheden

Muren:

- Kelderwanden

Omkeerdaken:

- Omkeerdak met grind
- Tuindak
- Terrasdak
- Parkeerdak
- Duodak

Tabel warmteweerstand (R_D)

E paissuur mm	60	80	100	120	140	160	180	200
R_D m ² K/W	2,10*	2,75*	3,45*	4,15*	4,50*	5,15*	5,80*	6,45*

* op aanvraag

R_D zie EN 13164

R_{reken} zie NEN 1068 (Bijlage D)

Technische gegevens

Code CE: T1-CS(10Y)300-CC(2/1,5/50)110-WL(T)0,7-WD(V)3-FT2-DS(TH)-DLT(2)5

Eigenschappen	Norm	Eenheid	Code CE ¹⁰⁾	ROOFMATE SL-X
Warmtegeleidingscoëfficiënt $\approx D$ (dikte 80mm) $\approx D$ (dikte 90-120mm) $\approx D$ (dikte >120mm) Warmteweerstand ¹⁾	EN13164 EN13164 EN13164	W/mK W/mK W/mK m ² K/W		0,029 0,029 0,031
Druksterkte bij 10% vervorming/breuk (90d)	EN 826	N/mm ²	CS(10Y)i	0,30
Elasticiteitsmodulus	EN 826	N/mm ²		12
Lange-termijn druksterkte ⁴⁾ (2% vervorming, 50 jaar)	EN 1606	N/mm ²	¹¹⁾ CC($i_1/i_2/y$) c	0,11
Diffusieweerstand μ -waarde ⁵⁾	EN 12086	-	MU i	80 - 160
Wateropname onderdompeling (hele plaat) diffusie na 300 vries-/dooicycli	EN 12087 EN 12088 EN 12091	vol% vol% vol%	WL(T)i WD(V)i FTi	0,4 <3 <1
Capillariteit				geen



ROOFMATE SL-X

Lineaire uitzettingscoëfficiënt		mm/mK	--	0,07
Temperatuurbestendigheid		°C	--	-50/+75
Maatvastheid 48 ° 23°C / 90% RV 48 ° 70°C / 90% RV bij drukbelastingen temperatuur	EN 1604 EN 1604 EN 1605	% % %	DS (TH) DS (TH) DLT (i)5	<2 <5 <5
Brandgedrag brandgedrag-product ⁹⁾	EN13501-1 NEN 6065		Euroclass	E
Afmetingen lengte breedte dikte ^{6) 7)}	EN 822 EN 822 EN 823	mm mm mm	-- -- Ti	1250 600 60*, 80*, 100*, 120*, 140*, 160*, 180*, 200*
Afwerking oppervlakteafwerking randafwerking				glad sponning 
Toepassing				omkeer- dak
Certificeringen / Attesten	BUtgb			ACERMI/DTA FW

1) gedeclareerde warmteweerstand zie tabel

2) dikte 70mm

3) dikte 71-120 mm

4) toelaatbare ontwerpbelasting

5) afhankelijk van dikte

6) dikte in (*) op aanvraag

7) alleen voor schuim (zonder afwerking)

8) tong en groef alleen aan lange kant

9) brandgedrag in toepassing is afhankelijk van afwerking en plaatsing

10) Hierin wordt "i" gebruikt om relevante klassen of niveaus aan te geven.

11) " c " wordt gebruikt om de drukbelasting aan te geven en " y " wordt gebruikt om het aantal jaren aan te geven

÷ ù * Handelsmerk van The Dow Chemical Company (Dow) of van een tot de Dow-groep behorende vennootschap.

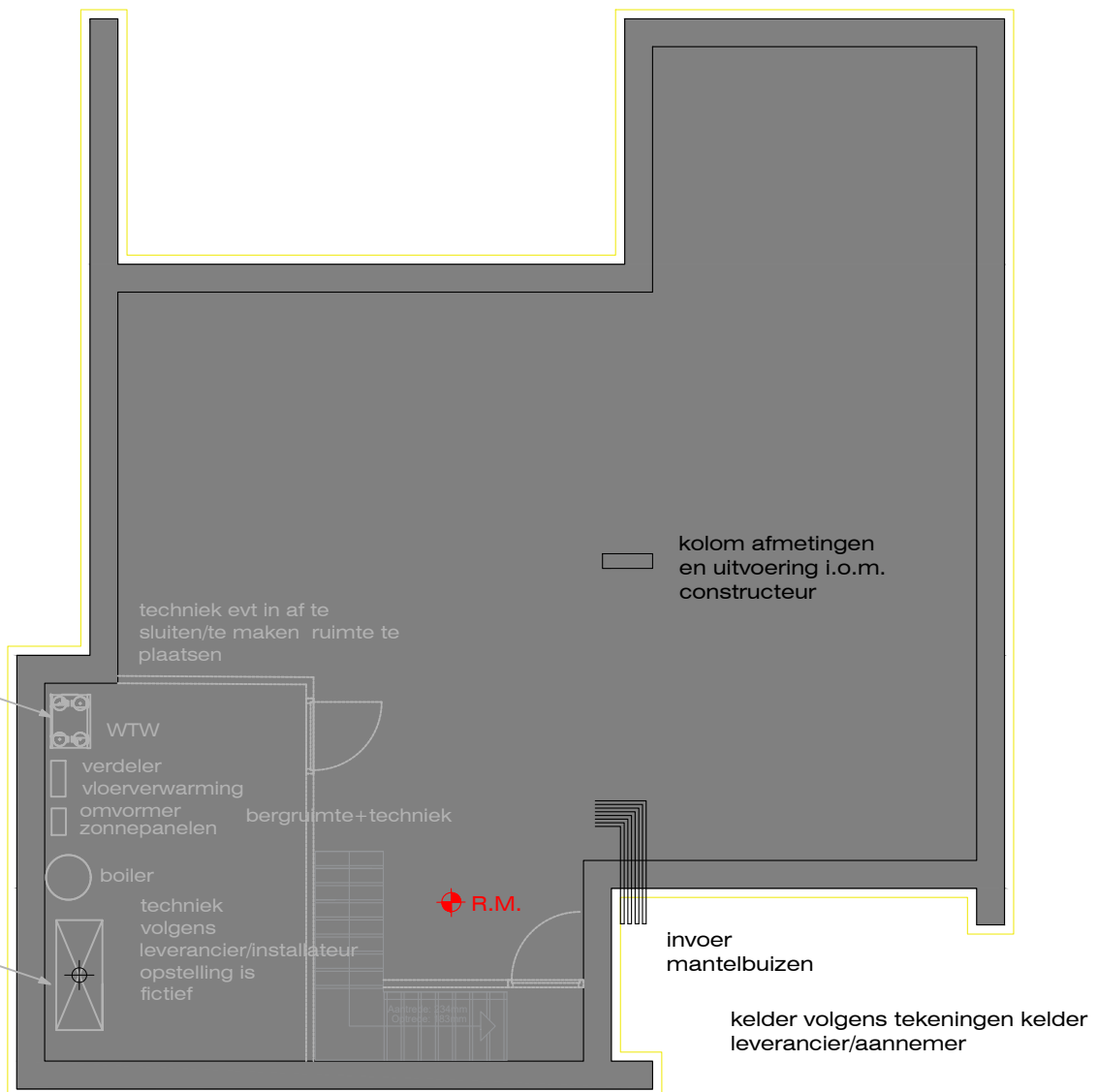
Isorex bvba

Stationsstraat 190 | 9890 Gavere

t +32 9 389 62 10 | f +32 9 384 65 54

info@isorex.com | www.isorex.com





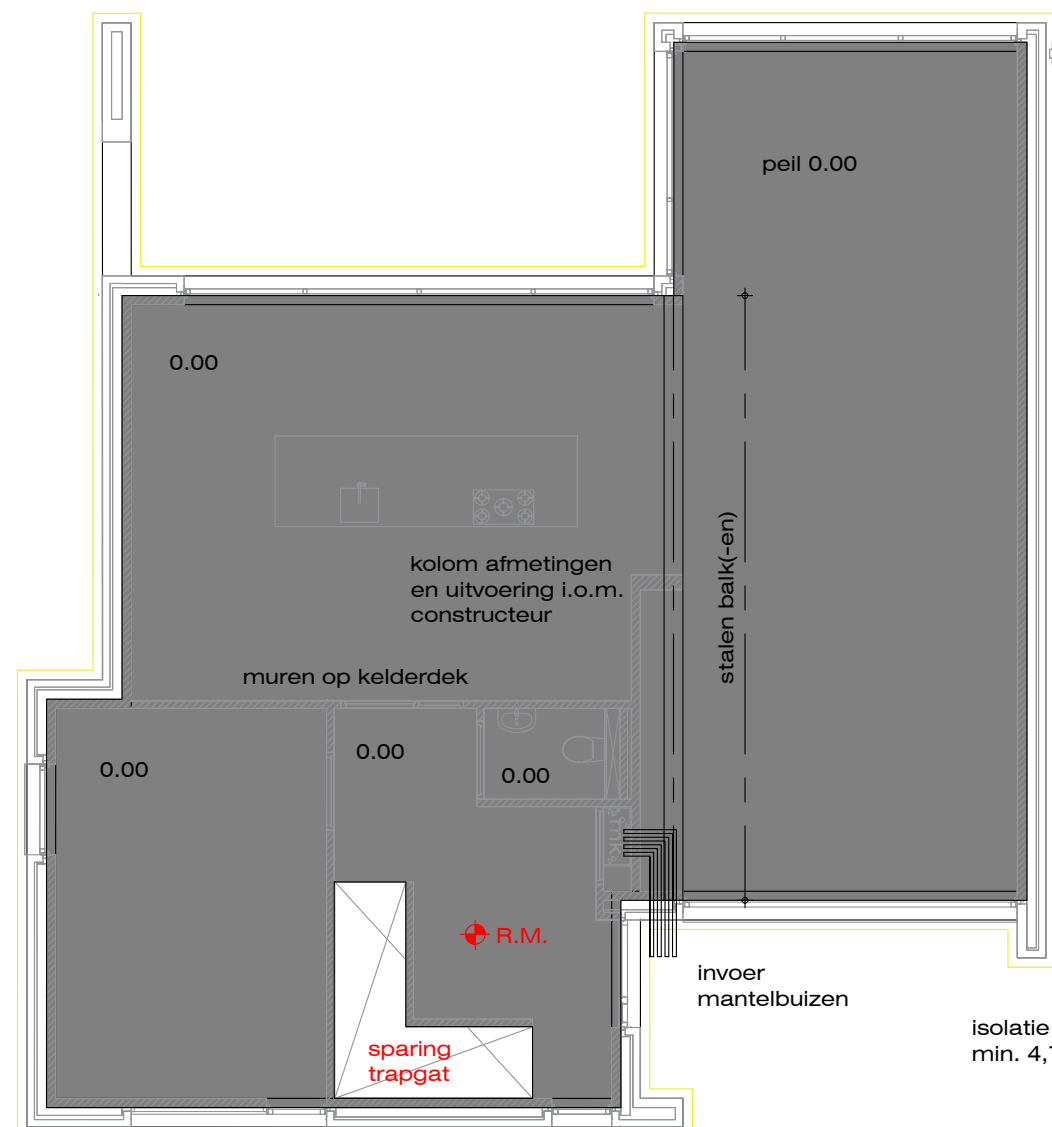
kelderriolering kelder

GRONDWERK
grond ontgraven
ondergrond controleren op draagkracht

waarnodig grondverbetering aanbrengen
in lagen van maximaal 200 mm
mechanisch verdichten met zware triller
en e.v.t. invalleren volgens voorschriften

Grondwerk en funderingen:
- Voor funderingen op staal is een minimale sondeerwaarde van 4,0
Niet benodigd (woningbouw).
- Grondwaterstand ruim voor aanvang van de werkzaamheden te
controleren door de aannemer.
- Let op !! Bemating toepassen. Denk aan de benodigde
vergunningen en aan opnames van de bouwpanden.
Deze moeten aangevraagd worden door aannemer/kelderbouwer.

Opbouw kelderloze:
debitor 70 mm
betonvloer conform opgave constructeur
PE-sol
Rootmate SL-X 140 mm Rc min. 3,70 m2 KW



kelderdek

kelderdek:
afmetingen, spargingen, aansluitingen/spargingen bij ramen en
deuren etc. volgens kelderdekbouw/installateur/aannemer
PE-sol
kelder volgens tekeningen kelder
leverancier/aannemer
===== = muur op kelderdek

VLOEROPBOUW (incl. vloerverwarming):
afwerking naar keuze opdrachtgever
afwerkingsdikte 80 mm
vloerverwarming op opgevatiseerd wap net
volgens voorschriften installateur
in het werk gestort beton
breedplaatvloer/kelderdekvloer

vw = vaatwasser Ø75
ar = aarnrecht Ø75
wa = wasmachine Ø75
wc = waterclozet Ø125
rt = waterfontein Ø50
ig = ijskast gieten Ø75
dr = droger Ø75
ll = loze leiding Ø75
b = bad Ø50
d = douche Ø50
wt = wastafel Ø50
w.p. = warmtepomp Ø50
st.l. = stenderleiding Ø110
ontl. = ontluchting Ø90
e.s. = eindstuk
o.s. = ontoppingstuk

we werd. = waterclozet Ø110
alle grondleidingen DWA Ø 125 tenzij anders
aangegeven door installateur

RIOLERING:
riolering volgens nadere voorschriften en eisen leverancier
alle pvc divandig met kompieu garantiemerk
hermelwaterafvoer volgens NEN 3215
alle spargingen volgens nadere opgave leveranciers en
i.o.m. opdrachtgever

waarnodig mantelbuizen om doorvoeringen toepassen

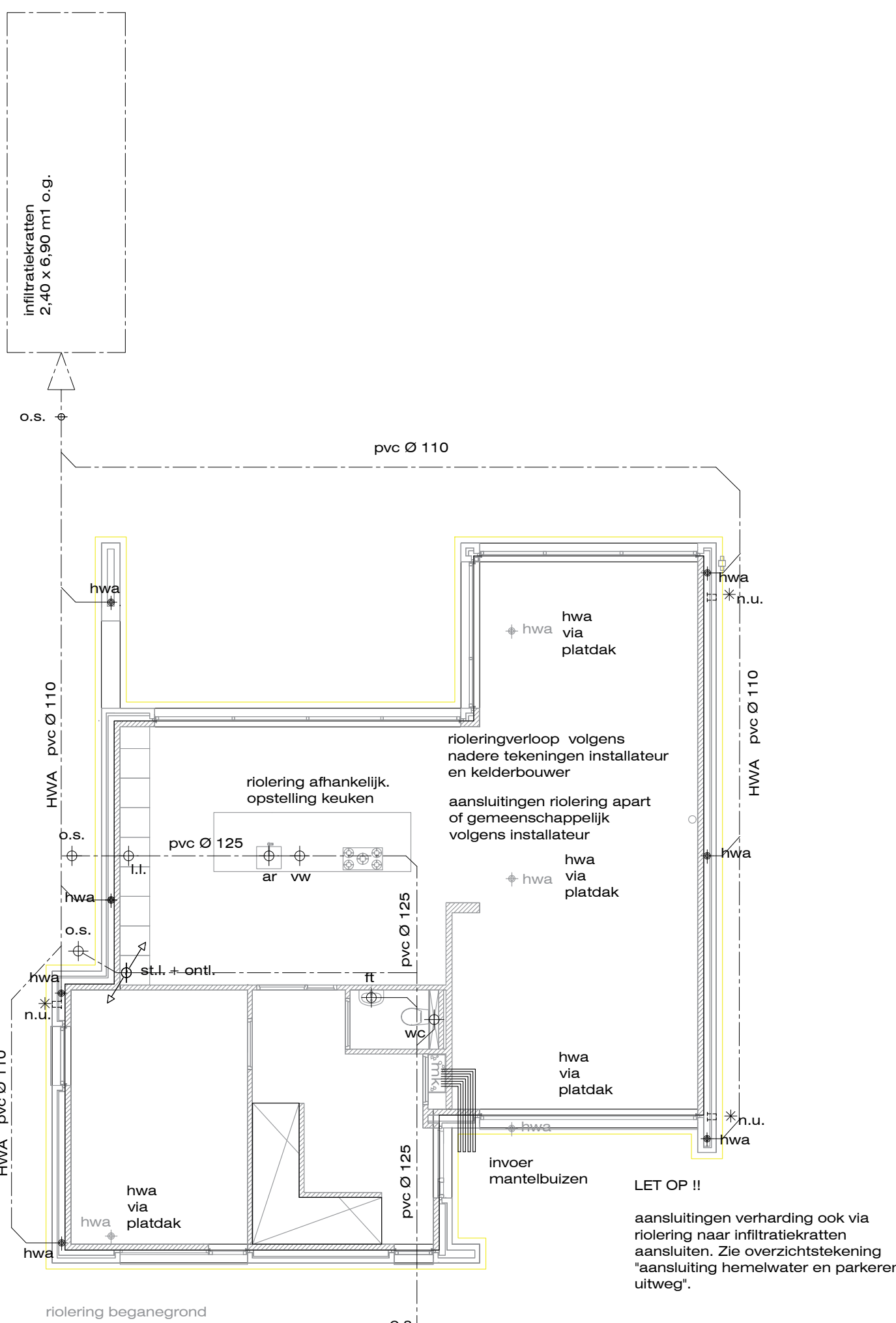
diameters leidingen en definitief
leidingverloop volgens capaciteits
berekening en tekening installateur
diaz voor uitvoering overleggen
aan opdrachtgever

alle rioleringen en aansluitingen controleren en
waarnodig aanpassen door installateur.
riolering aarnrecht volgens tekening/beschrijving en
voorwaarden keulenleverancier.
ontluchtingen baluchtingen volgens eisen.
o.s. en e.s. aanbrengen volgens tekening.
niet van tekening maken.

riolering in het werk te bepalen.
waarnodig mantelbuizen aanbrengen
afschot riool vop eisen en voorschriften.
waar mogelijk rioolafkasting niet is aangegeven
door het rioolstelsel, deze aan te brengen door
installateur.
riol verloop etc. definitief viga tekening/leasen
installateur.

definitieve ligging riolering afh. van de
opstelling apparatuur e.o.a. i.o.m.
opdrachtgever

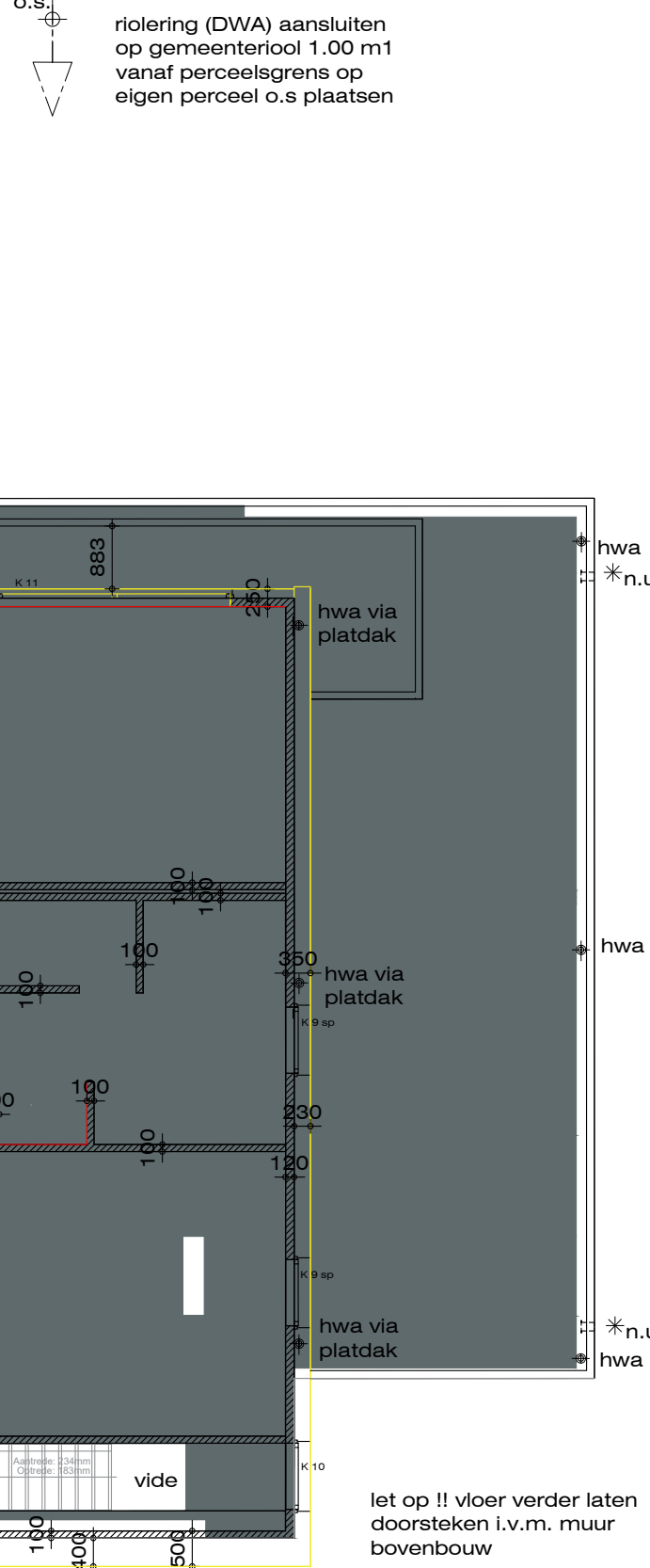
spargen i.o.m. installateurs, leveranciers,
opdrachtgever



riolering beganegrond

hwa = hemelwaterafvoer
bovenbouw via plaatdak

Opmerking:
ontluchting riolering geleiden naar punt
waar deze omhoog kan worden
geplaatst en naar buiten kan worden
gevoerd

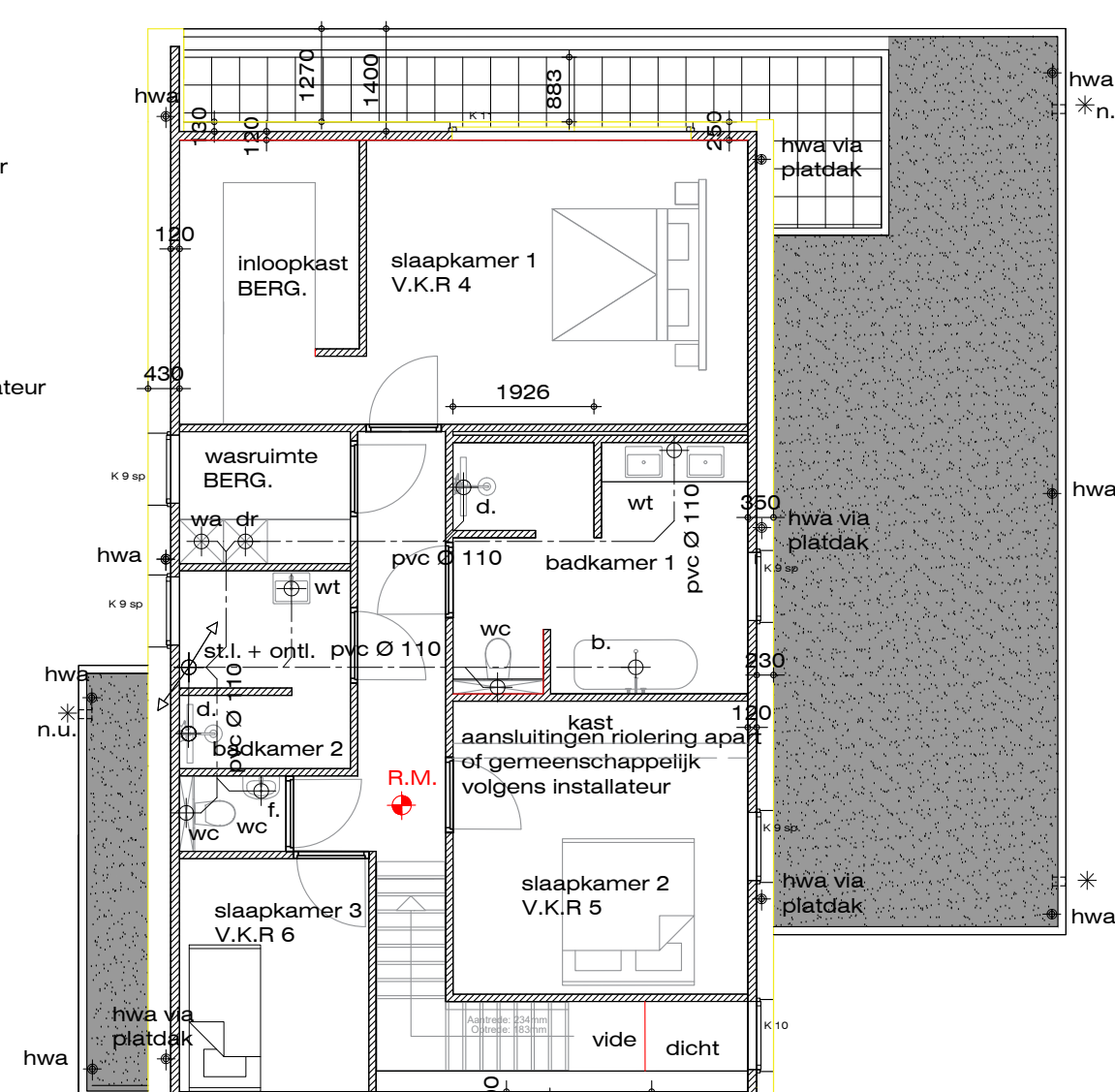


lijstplaten op verdieplingsvloer

Afischot plaatdak minimaal 16 mm/m1.
Nooduitlaten en stadsuitlopen i.o.m.
installateur.

RIOLERING:
riolering volgens nadere voorschriften en eisen leverancier
alle pvc divandig met kompieu garantiemerk
hermelwaterafvoer volgens NEN 3215
alle spargingen volgens nadere opgave leveranciers en
i.o.m. opdrachtgever
alle details volgens SBR-referentiedetails woningbouw
o.a. afburen alle naden en kieren
waarnodig mantelbuizen om doorvoeringen toepassen
e.v.t. onttastupje aanbrengen i.o.m. opdrachtgever/installateur
DWA = (vulwaterafvoer)
HWA = (schonewaterafvoer)
diameters leidingen en definitief
leidingverloop volgens capaciteits-
berekening en tekening installateur
deze voor uitvoering overleggen
aan opdrachtgever

koudebrugonderbreking d.m.v. foamglas o.g.



riolering verdieping

riolering (DWA) aansluiten
op gemeenteriool 1.00 m1
vanaf perceelsgrens op
eigen perceel o.s. plaatsen

vw = vaatwasser Ø75
ar = aarnrecht Ø75
wa = wasmachine Ø75
wc = waterclozet Ø125
rt = waterfontein Ø50
dr = droger Ø75
ll = loze leiding Ø75
b = bad Ø50
d = douche Ø50
wt = wastafel Ø50
w.p. = warmtepomp Ø50
st.l. = stenderleiding Ø110
ontl. = ontluchting Ø90
es = eindstuk
os = ontoppingstuk
R.M. = rookkelder
wc werd. = waterclozet Ø110

alle grondleidingen DWA Ø 125 tenzij anders
aangegeven door installateur

Opmerking:
ontluchting riolering geleiden naar punt
waar deze omhoog kan worden
geplaatst en naar buiten kan worden
gevoerd
alle details volgens SBR-referentiedetails woningbouw
o.a. dubbele kledertelling ramen en deuren en afburen naden en
kieren
wering vocht volgens NEN 2770
riolering aansluiten op bestaande rioolafkasting en vervolgens naar
gemeente Ø125
verwerking opslag en vervoer materialen volgens 'tabel'
standaardbepalingen 1995 en beoelomschrijvingen leveranciers

boven alle openingen laten praktisch en/of
stalen hoeklijnen volgens opgave
constructeur

stalen balkhoeklijnen of latelen volgens
berekening constructeur

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer

breedplaatvloer volgens opgave leverancier
afmetingen in het werk nameten en
definitief opgeven aan leverancier/fabrikant

breedplaatvloer



OPDRACHTGEVER:

TELEFOON:

EMAILADRES:

BOUWPLAATS:

FORMAAT: A1
 DATUM: 05-02-2021
 SCHAAL: 1:100
 BLAD B.04

PROJECTNUMMER:

WIJZIGINGEN:
30-04-2021
19-05-2021

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN EN
WAARNODIG AANPASSEN !