Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*V en L*

# Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning



Formulierversie
**2020.01**

## Aanvraaggegevens

### Algemeen

| | |
|---|---|
| Aanvraagnummer | 5694441 |
| Aanvraagnaam | MC Westerhage |
| Uw referentiecode | 20-078B |
| Ingediend op | 24-12-2020 |
| Soort procedure | Reguliere procedure |
| Projectomschrijving | Bouw van Medisch Centrum Westerhage |
| Opmerking | - |
| Gefaseerd | Nee |
| Gerelateerde aanvraag/melding: | 5702943 |
| Blokkerende onderdelen weglaten | Nee |
| Kosten openbaar maken | Nee |
| Bijlagen die later komen | kwaliteitsverklaringen na aanbesteding en uitvoering. |
| Bijlagen n.v.t. of al bekend | Overige n.v.t. |

**Bevoegd gezag**

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

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Overig bouwwerk bouwen
  - Bouwen
- Uitrit aanleggen of veranderen
  - Uitrit aanleggen of veranderen

Bijlagen



# Locatie

## 1 Adres

| | |
|---|---|
| Postcode | 4822TV |
| Huisnummer | 13 |
| Huisletter | - |
| Huisnummertoevoeging | - |
| Straatnaam | Muizenberglaan |
| Plaatsnaam | Breda |
| Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

## 3 Toelichting

| | |
|---|---|
| Eventuele toelichting op locatie | Er vindt nieuwbouw plaats, en het bestaande kantoorpand wordt geschikt gemaakt voor gezondheidszorg. |



# Bouwen

## Overig bouwwerk bouwen

### 1 De bouwwerkzaamheden

| | |
|---|---|
| Wat is er op het bouwwerk van toepassing? | ☐ Het wordt geheel vervangen<br>☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen<br>☑ Het wordt nieuw geplaatst |
| Eventuele toelichting | Er vindt nieuwbouw plaats, de bestaande bouw wordt geschikt gemaakt voor gezondheidszorg. |
| Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

### 2 Plaats van het bouwwerk

| | |
|---|---|
| Waar gaat u bouwen? | Hoofdgebouw |

### 3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

| | |
|---|---|
| Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? | ☑ Ja<br>☐ Nee |
| Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 861 |
| Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 2042 |

### 4 Bruto inhoud bouwwerk

| | |
|---|---|
| Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? | ☑ Ja<br>☐ 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? | 6350 |

### 5 Oppervlakte bebouwd terrein

| | |
|---|---|
| Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | ☑ Ja<br>☐ Nee |

| | |
|---|---|
| Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 591 |
| Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 754 |

## 6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

| | |
|---|---|
| Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? | ☐ Ja<br>☑ Nee |
| Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

## 7 Gebruik

| | |
|---|---|
| Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor? | ☐ Wonen<br>☑ Overige gebruiksfuncties |
| Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt. | Kantoorfunctie. |
| Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? | ☐ Wonen<br>☑ Overige gebruiksfuncties |
| Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. | Gezondheidszorg. |

## 8 Gebruiksfuncties

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

| Gebruiksfunctie | Aantal personen | Gebruiksoppervlakte (m2) | Verblijfsoppervlakte (m2) |
|---|---|---|---|
| Bijeenkomst | 75 | 243 | 206 |
| Cel | | | |
| Gezondheidszorg | 92 | 1351 | 790 |
| Industrie | | | |
| Kantoor | 12 | 96 | 82 |
| Logies | | | |
| Onderwijs | | | |
| Sport | 6 | 41 | 40 |
| Winkel | 2 | 22 | 21 |
| Overige gebruiksfuncties | | | |

## 9 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 | baksteen | grijs genuanceerd |
| - Plint gebouw | cellulose | Meteon Roman Bronze |
| - Gevelbekleding | hout eiken | naturel gebeitst |
| - Borstweringen | | |
| - Voegwerk | mortel | grijs |
| Kozijnen | | |
| - Ramen | | |
| - Deuren | | |
| - Luiken | | |
| Dakgoten en boeidelen | | |
| Dakbedekking | bitumineus | zwart |

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Bestaande bouw:
Kozijnen bestaand, blank geanodiseerd. Nieuwe kozijnen bestaande bouw blank geanodiseerd. Metselwerk bestaand MBI ongewijzigd zie geveltekeningen.
Fietsenstalling bekleed met verticale houten delen.

## 10 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
- ☑ Nee



# Uitrit aanleggen of veranderen

## 1 Uitrit op provinciale weg

| | |
|---|---|
| Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

## 2 Uitrit aanleggen of veranderen

| | |
|---|---|
| Wat wilt u precies gaan doen? | ☐ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen<br>☑ Een bestaande in- of uitrit veranderen<br>☐ Anders |
| Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen. | Zie situatietekening. |
| Aan welk erf ligt de in- of uitrit? | ☐ Voorerf<br>☑ Zijerf<br>☐ Achtererf |
| Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt. | Pietersberg. |

## 3 Details uitrit

| | |
|---|---|
| Wat zijn de afmetingen van de bestaande in- of uitrit? | Zie situatietekening. |
| Wat worden de afmetingen van de in- of uitrit in de nieuwe situatie? | Zie situatietekening. |
| Welk materiaal wordt gebruikt? | Betonklinker. |
| Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

## 4 Gemeentespecifieke vragen

| | |
|---|---|
| 1. Periode tijdelijke uitweg | n.v.t. |
| 2. Is een situatieschets bijgevoegd? | ☑ Ja<br>☐ Nee |



# Bijlagen

## Formele bijlagen

| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| rapport_Tritium_190-8112RK-01_rapport_pdf | bijlage 1 Milieurapport Tritium 1908112RK-01 rapport.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| _QS_Muizenberglaan_-Breda_EcoresultBV_pdf | bijlage 2 ER20200212v01_-QS_Muizenberglaan_Breda_Ecores-ultBV-.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu | 24-12-2020 | In behandeling |
| IUS_Breda_Muizenber-glaan_EcoresultBV_pdf | bijlage 3 ER20200224v01_-AERIUS_Breda_Mu-izenberglaan_Ec-oresultBV.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| age_4standaardadvie-s_breda_brandweer_pdf | bijlage 4standaardadvies breda brandweer.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Brandveiligheid | 24-12-2020 | In behandeling |
| Bijlage_5_Beperkte_-verantwoording_pdf | Bijlage 5 Beperkte verantwoording-.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Brandveiligheid | 24-12-2020 | In behandeling |
| bijlage_6_2005-168RK--01_rapport_pdf | bijlage 6 2005168RK-01 rapport.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu | 24-12-2020 | In behandeling |
| wing_MC_Westerhage_-versie_2020-12-21_pdf | ruimtelijke onderbouwing MC Westerhage versie 2020-12-21.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 18-090_rapport_A_re-v_A_201223_pdf | 18-090 rapport A rev A 201223.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 18-090_rapport_B_re-v_A_201223_pdf | 18-090 rapport B rev A 201223.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| -01_funderingsadvie-s_d_d__24-11-2020_pdf | 20ZP0190-adv-01 funderingsadvies d.d. 24-11-2020.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20zp0190-Resultaten-_grondonderzoek_pdf | 20zp0190-Resultaten grondonderzoek-.pdf | Constructieve veiligheid complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| MC_Westerhage_--EPG--_VRF_pdf | MC Westerhage - EPG- VRF.pdf | Energiezuinigheid en milieu | 24-12-2020 | In behandeling |
| 2020-12-15_MCW-_VWA_Berekening_pdf | 2020-12-15 MCW VWA Berekening.pdf | Installaties complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |

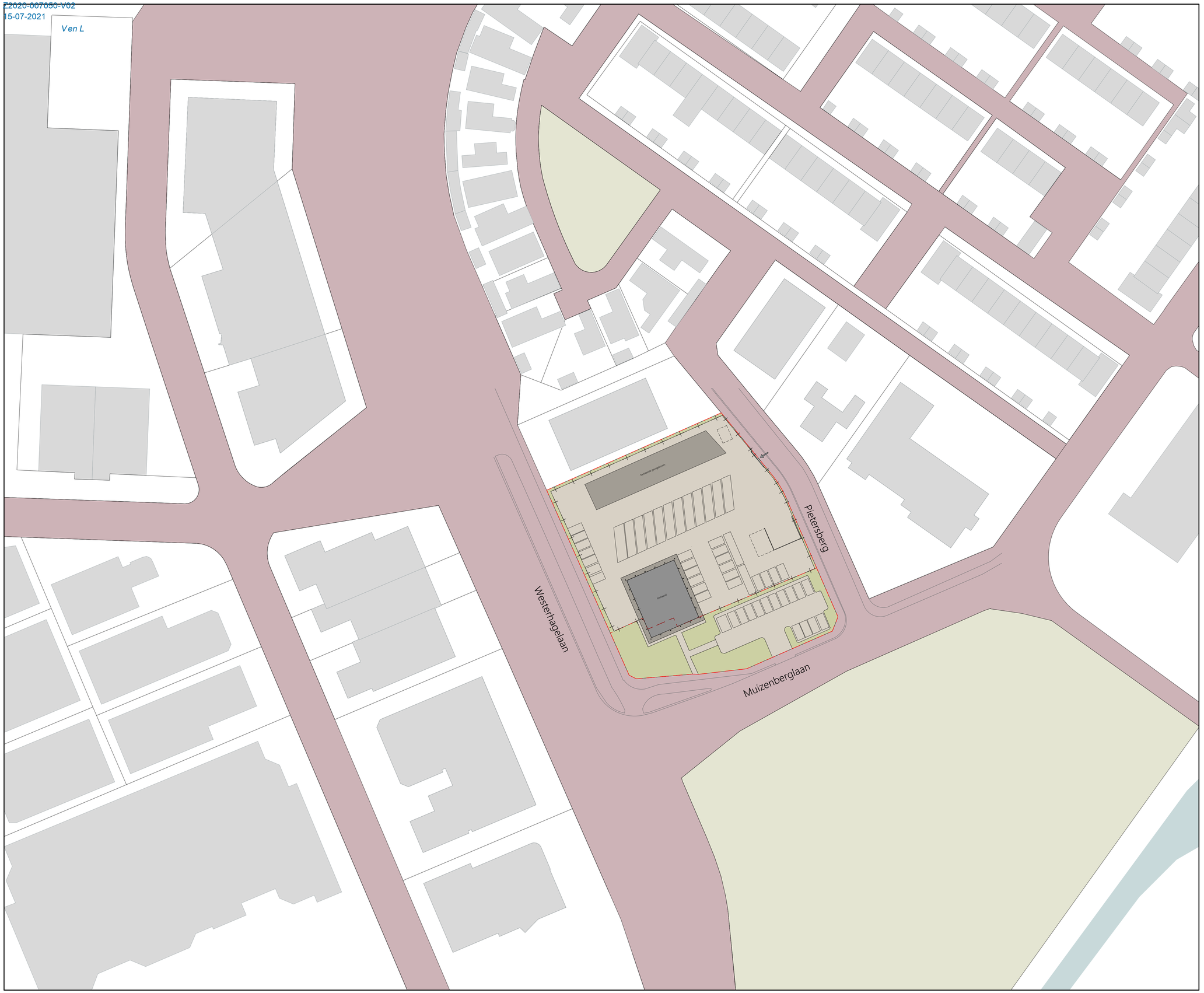
| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| 2020-12-16_MCW-_HWA_Berekening_pdf | 2020-12-16 MCW HWA Berekening.pdf | Installaties complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 2020-12-16_MCW_Vent-ilatiestaat_pdf | 2020-12-16 MCW Ventilatiestaat.pdf | Installaties complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| MCW_WBDBO_dd17-122020_pdf | MCW_WBDBO_dd17-122020.pdf | Installaties complexere bouwwerken Brandveiligheid | 24-12-2020 | In behandeling |
| S00_pdf | S00.pdf | Installaties complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| SD_pdf | SD.pdf | Installaties complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| WD_pdf | WD.pdf | Installaties complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 2019272_qsb_wvdo_a2-_pdf | 2019272.qsb.wv-do.a2-.pdf | Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvb_001a_si-tuatie_bestaand_pdf | 20078B DOvb 001a situatie bestaand.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| Ovb_010a_plattegron-den_en_doorsnedes_pdf | 20078B DOvb 010a plattegronden en doorsnedes.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvb_030a_ge-vels_bestaand_pdf | 20078B DOvb 030a gevels bestaand.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvs_001a_si-tuatie_sloop_pdf | 20078B DOvs 001a situatie sloop.pdf | | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvs_010a_sl-oopplattegronden_pdf | 20078B DOvs 010a sloopplattegro-nden.pdf | Tekening slopen Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvs_030a_ge-vels_sloop_pdf | 20078B DOvs 030a gevels sloop.pdf | | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_001a_si-tuatie_pdf | 20078B DOvn 001a situatie.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_002a_ri-oleringstekening_pdf | 20078B DOvn 002a rioleringstekening.pdf | Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Situatietekening uitrit Installaties complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en | 24-12-2020 | In behandeling |

| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| | | detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | | |
| 20078B_DOvn_010a_begane_grond_pdf | 20078B DOvn 010a begane grond.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_011a_1e_verdieping_pdf | 20078B DOvn 011a 1e verdieping.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_012a_2e_verdieping_pdf | 20078B DOvn 012a 2e verdieping.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_013a_dakplan_pdf | 20078B DOvn 013a dakplan.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_020a_doorsneden_pdf | 20078B DOvn 020a doorsneden.pdf | Overige gegevens veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_030a_gevels_pdf | 20078B DOvn 030a gevels.pdf | Welstand Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_050a_Details_pdf | 20078B DOvn 050a Details.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| 78B_DOvn_170a_Brandcompartimentering_pdf | 20078B DOvn 170a Brandcompartimentering.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Brandveiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |

| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| 20078B_DOvn_180a_Gebruiksoppervlakte_pdf | 20078B DOvn 180a Gebruiksoppervlakte-.pdf | Bruikbaarheid bouwwerk | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_181a_Verblijfsgebied_pdf | 20078B DOvn 181a Verblijfsgebied.pdf | Bruikbaarheid bouwwerk | 24-12-2020 | In behandeling |
| 20078B_DOvn_182a_Verblijfsruimte_pdf | 20078B DOvn 182a Verblijfsruimte.pdf | Bruikbaarheid bouwwerk | 24-12-2020 | In behandeling |
| kappingen_met_verticale_houten_delen_pdf | FalcoLok Overkappingen met verticale houten delen.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken | 24-12-2020 | In behandeling |
| BBT_20-078B-200-204-601-0323-0323_pdf | BBT 20-078B-200-20-4601-0323-0323.pdf | Bruikbaarheid bouwwerk Gezondheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu | 24-12-2020 | In behandeling |
| entenlijst_20078B-2-00-204701-323-323_pdf | Documentenlijst 20078B-200-204-701-323-323.pdf | Anders | 24-12-2020 | In behandeling |

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021




RENVOOI

- terrein grens
- stalen hekwerk
- gras
- hoger groen; bomen, haag
- Bestrating algemeen (buiten kavel)
- bestrating bestaand

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| a | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Bestaand
situatie bestaand

&RIENKSI ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

PROJECTNUMMER
**20078B**

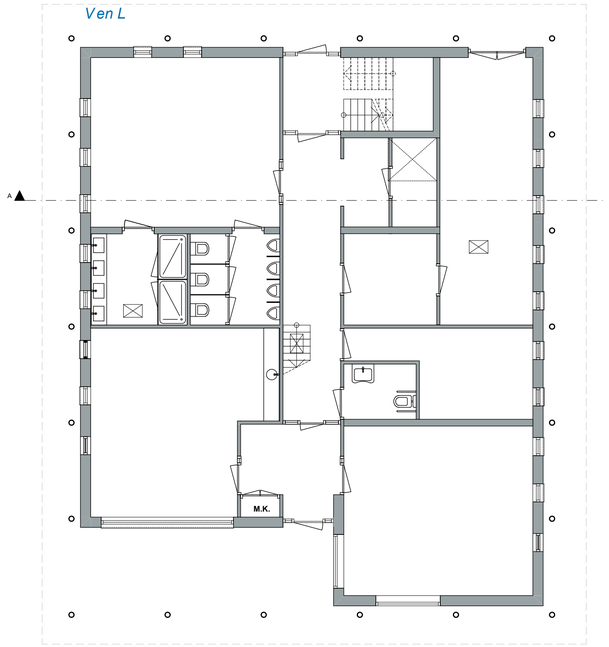
TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvb.001/a**

| GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|
| AvS | A1 |
| ONTWERP | SCHAAL |
| EJ | 1:500 |
| DATUM | STATUS |
| 24-12-2020 | definitief |

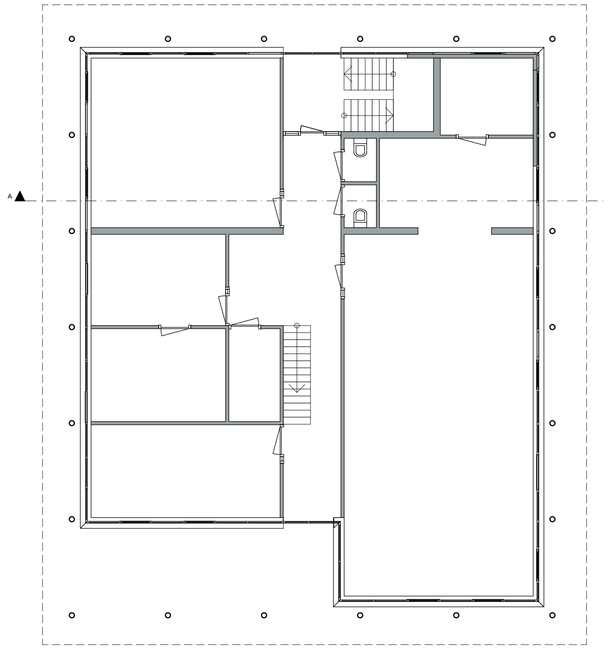
FASE
**Omgevingsvergunning**

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

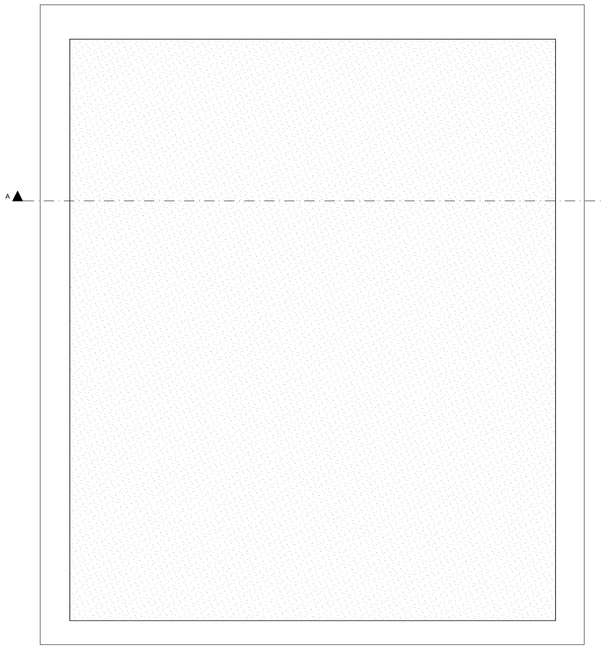
Ven L



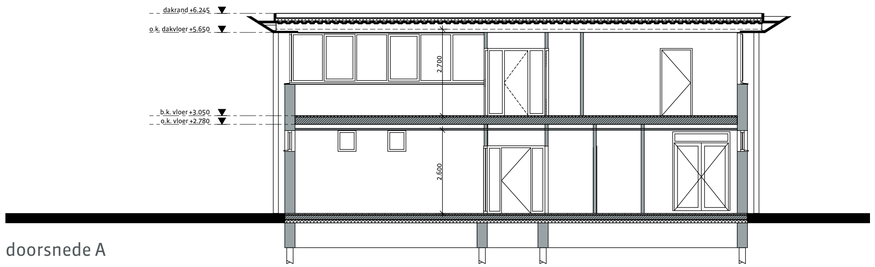

Begane grond




1e verdieping




Dak plattegrond




doorsnede A

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| a | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

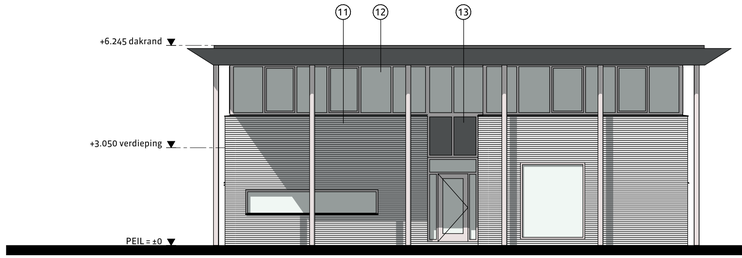
ONDERWERP
Bestaand
plattegronden en
doorsnedes

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJECTNUMMER 20078B | GETEKEND AvS | FORMAAT A2+ |
| | ONTWERP EJ | SCHAAL 1:100 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE DOvb.010/a | DATUM 24-12-2020 | STATUS definitief |
| | FASE Omgevingsvergunning | |

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
*Ven L*




voorgevel
Zuidoost




linkerzijgevel
Zuidwest




achtergevel
Noordwest




rechterzijgevel
Noordoost

**RENVOOI**

| | |
|---|---|
| 11 | betonsteen, grijs |
| 12 | kozijnen blank geanodiseerd |
| 13 | panelen antraciet |

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN


ernst architect

Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| a | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Bestaand
gevels bestaand


&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF

Architect Engineering

Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


PROJECTNUMMER
**20078B**

| GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|
| AvS | A2+ |
| ONTWERP | SCHAAL |
| EJ | 1:100 |

TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvb.030/a**

| DATUM | STATUS |
|---|---|
| 24-12-2020 | definitief |

FASE
**Omgevingsvergunning**

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
~~Z2020-007050-V02~~
15-07-2021
Ven L



foto 1: slopen garageboxen



foto 2: herinvulling parkeren en terrein



foto 3: verwijderen hekwerk (rondom)



foto 4: verwijderen betonelement en wand

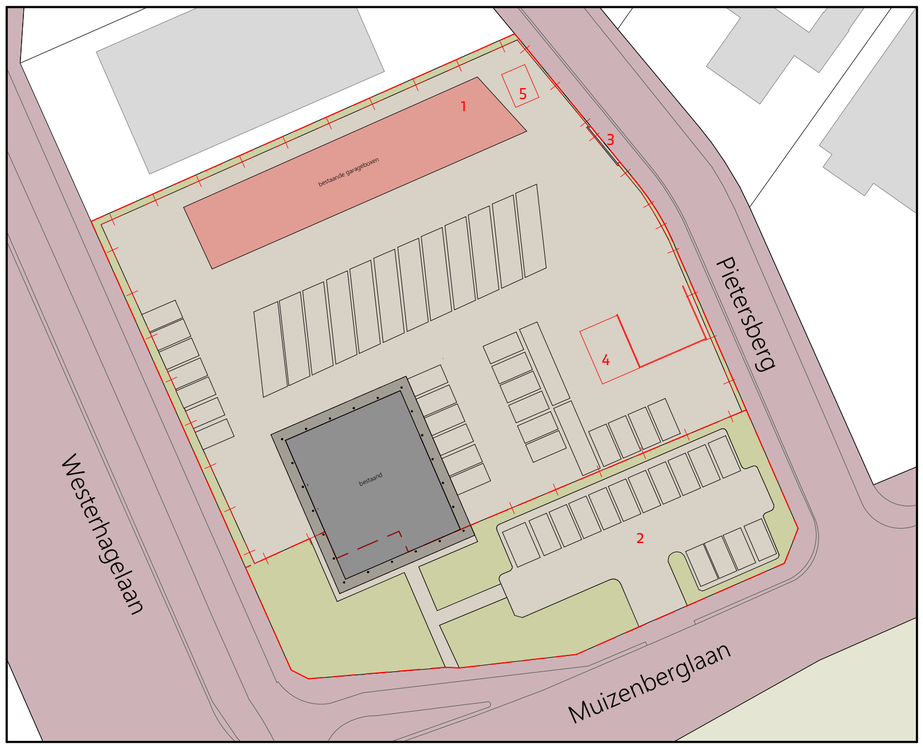






foto 5: verwijderen betonelement

## RENVOOI

- terrein grens
- stalen hekwerk
- gras
- hoger groen; bomen, haag
- Bestrating algemeen (buiten kavel)
- bestrating bestaand
- ROOD — te slopen onderdelen

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| a | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Sloop
situatie sloop

& RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

PROJECTNUMMER
**20078B**

TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvs.001/a**

| GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|
| AvS | A2 |
| ONTWERP | SCHAAL |
| EJ | 1:500 |
| DATUM | STATUS |
| 24-12-2020 | definitief |

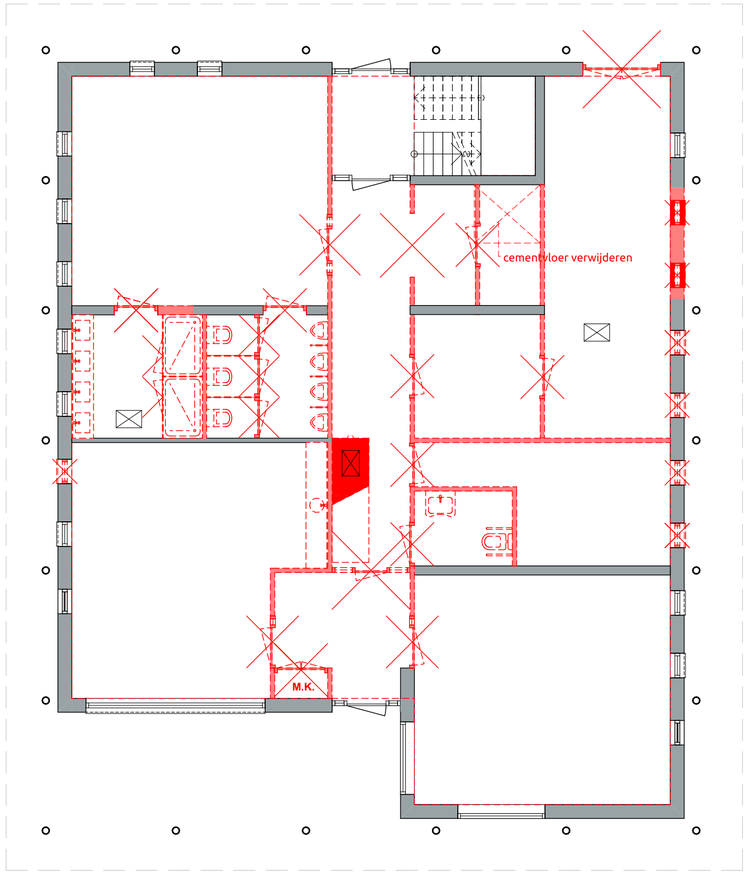
FASE
**Omgevingsvergunning**

Copyright. Rights Reserved.

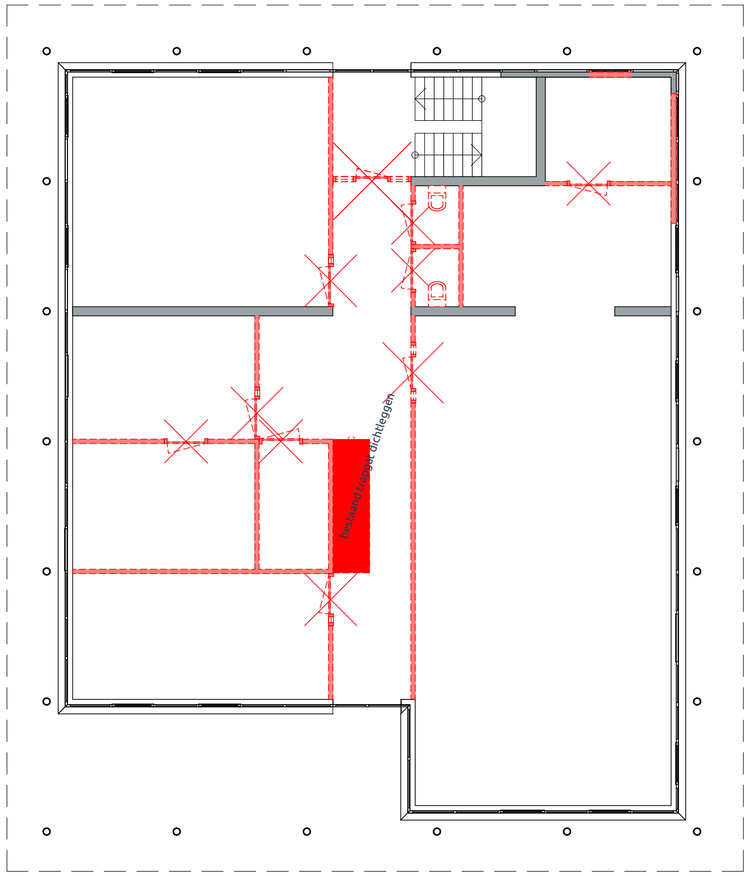
Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*Ven L*




Begane grond




Verdieping

h

RENVOOI

ROOD te slopen onderdelen

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| a | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Sloop
sloopplattegronden

& RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF

Architect Engineering

Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

PROJECTNUMMER
**20078B**

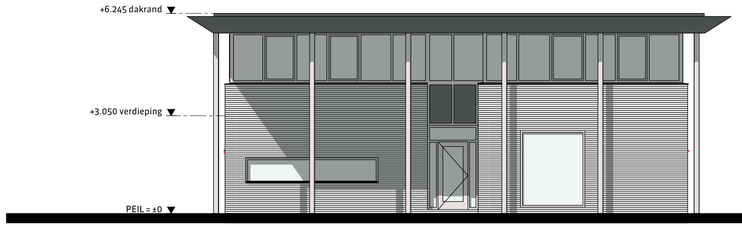
TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvs.010/a**

| GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|
| AvS | A2 |
| ONTWERP | SCHAAL |
| EJ | 1:100 |
| DATUM | STATUS |
| 24-12-2020 | definitief |

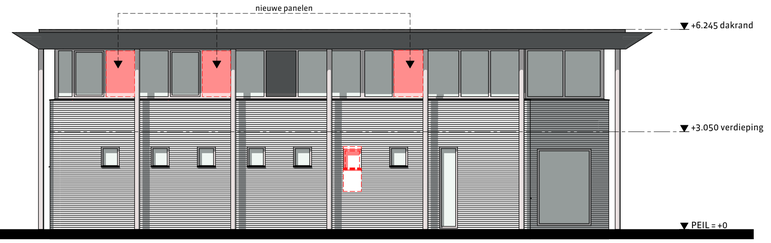
FASE
Omgevingsvergunning

Gemeente Breda

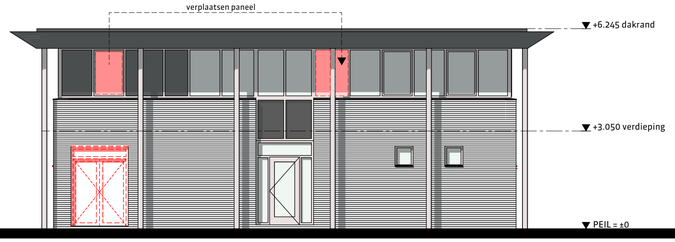
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
*Ven L*




voorgevel
Zuidoost




linkerzijgevel
Zuidwest




achtergevel
Noordwest




rechterzijgevel
Noordoost

RENVOOI

ROOD te slopen onderdelen

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| a | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Sloop
gevels sloop

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

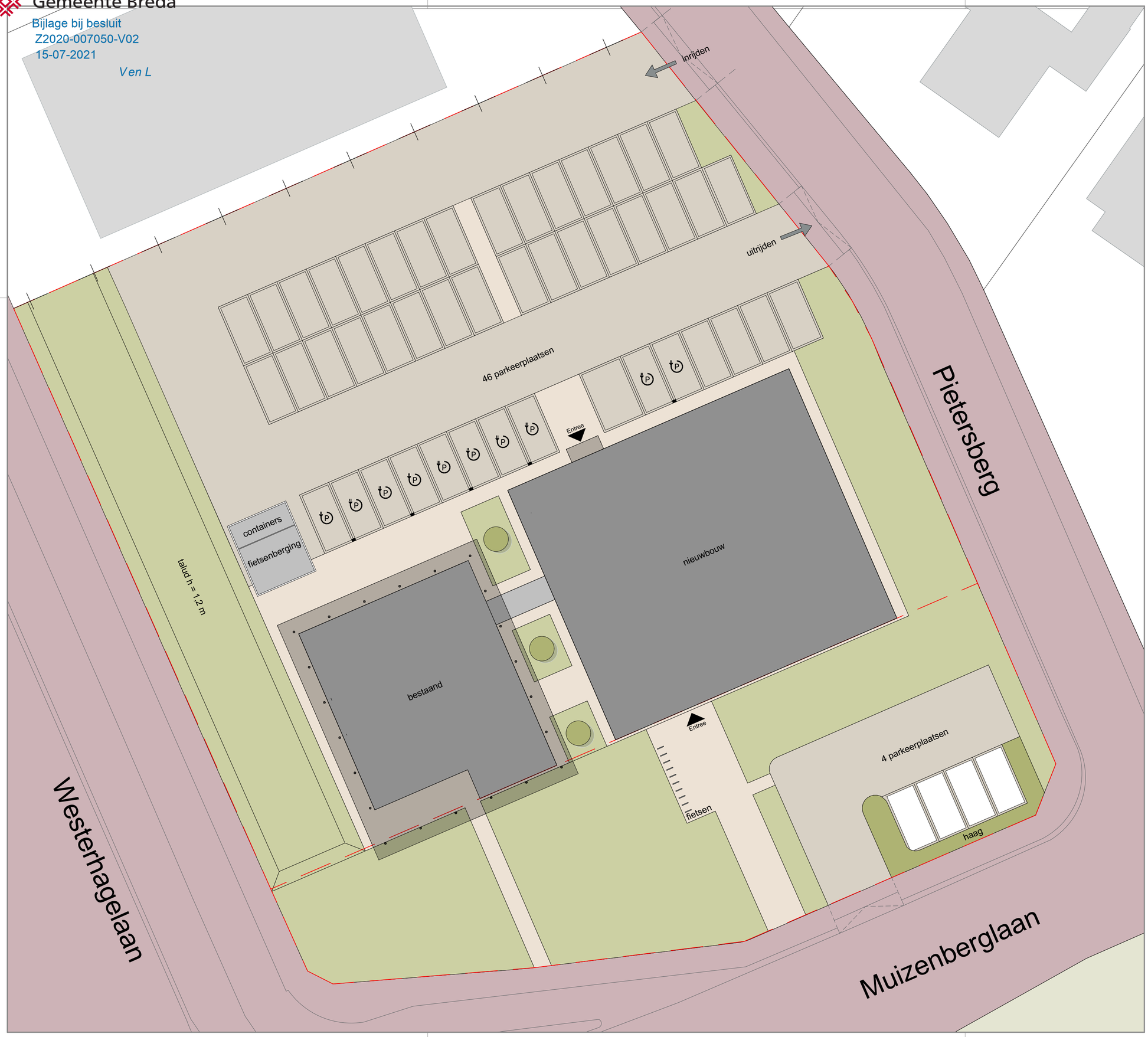
PROJECTNUMMER
**20078B**

TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvs.030/a**

| GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|
| AvS | A2+ |
| ONTWERP | SCHAAL |
| EJ | 1:100 |
| DATUM | STATUS |
| 24-12-2020 | definitief |

FASE
**Omgevingsvergunning**

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L




## RENVOOI

- terrein grens
- stalen hekwerk
- gras
- hoger groen; bomen, haag
- Bestrating algemeen (buiten kavel)
- bestrating tbv voetgangers - betonklinkers kleur ntb
- bestrating tbv parkeren - betonklinkers kleur ntb
- oplaadpunt elektrische auto t.b.v. 10 parkeerplaatsen

N

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
situatie

& RIENKS ARCHITECTS
FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

PROJECTNUMMER
**20078B**

TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvn.001/b**

| GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|
| AvS | A2 |
| ONTWERP | SCHAAL |
| EJ | 1:200 |
| DATUM | STATUS |
| 19-02-2021 | definitief |

FASE
**Omgevingsvergunning**

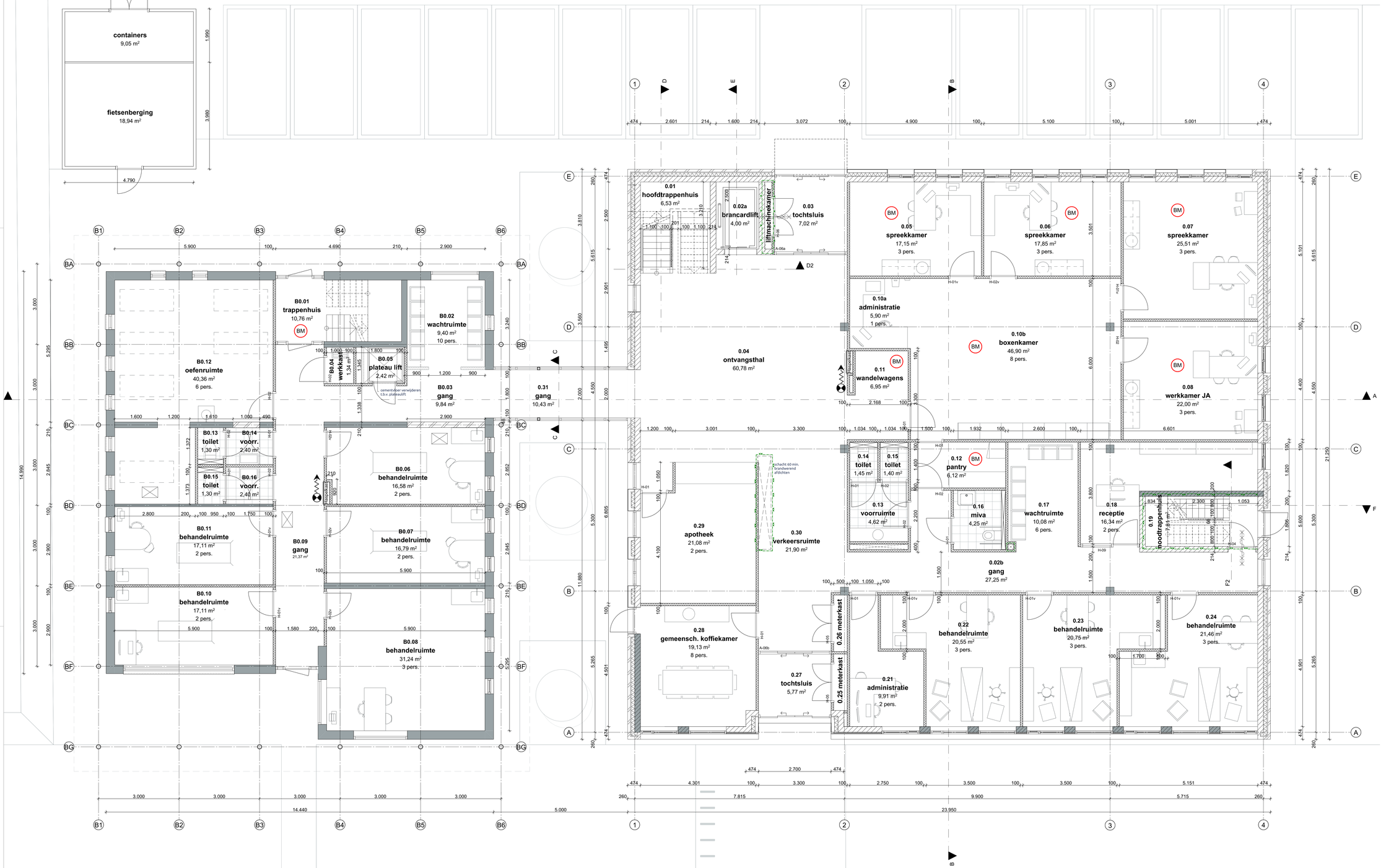
Copyright Rienks Architecten

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*Ven L*

**Fietsen- en containerberging FALCOLOK- 500**
Frame: zwart
Containerdeel: verticale houten latten Ral 7016
Fietsendeel: trailepanelen verzinkt




## RENVOOI

- spouwmuur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metal stud 100 mm
- metal stud 100 mm - 1.500 mm hoog
- metal stud 100 mm met lood
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestaande wand: steens-metselwerk
- 60 minuten brandwerend, zelfsluitend
- grens 60 minuten brandwerend
- grens 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast.
- BM ruimtebewaking zoals bedoeld in NEN 2535

Uitgangspunt trappen:
Hoofdtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede: 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.

Voor vloeren en trappen geldt brandklasse Cfl en rookklasse s1fl volgens NEN_EN 13501-1.

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bezwijken hoofddraagconstructie 90 minuten

Comform het Bouwbesluit dient het bestaande gebouw (BC1) te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking conform 2535.

De nieuwbouw (BC2) dient te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met gedeeltelijke bewaking, met een CCV inspectie certificaat conform NEN 2535.

Het gehele gebouw dient voorzien te worden van een ontruimingsinstallatie als bedoeld in NEN 2575.

Toegankelijkheidsector
Verblijfsgebied van de gezondheidszorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
verblijfsgebied van de kantoorfunctie is minimaal 40% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
Toe te passen binnen en buitendeuren minimaal 930 mm breed

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
begane grond

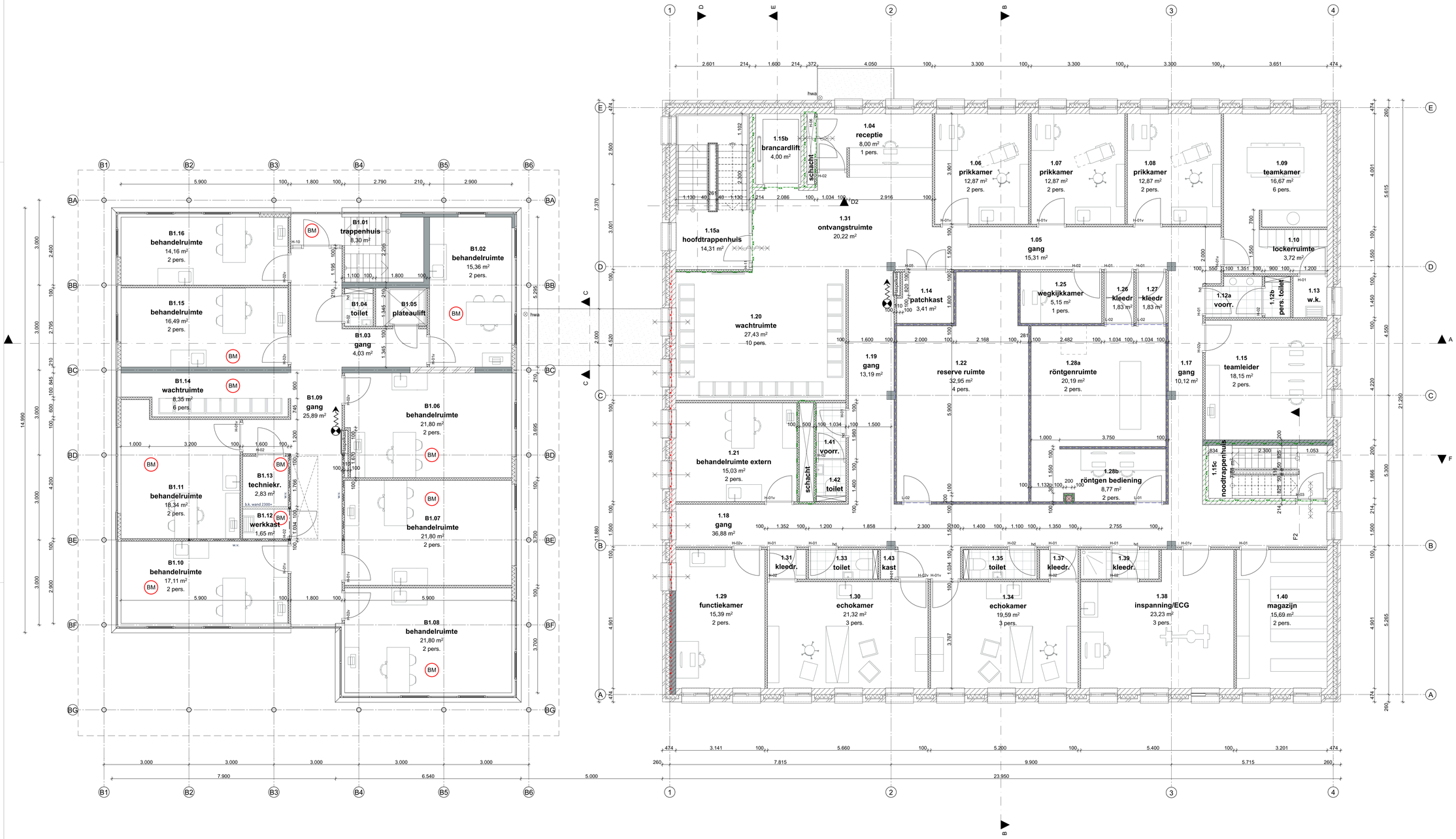
&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 19-02-2021 | STATUS: definitief |
| DOvn.010/b | FASE: Omgevingsvergunning | |

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*Ven L*




## RENVOOI

- spouwmuur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metal stud 100 mm
- metal stud 100 mm - 1.500 mm hoog
- metal stud 100 mm met lood
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestaande wand: steens-metselwerk
- 60 minuten brandwerend, zelfsluitend
- grens 60 minuten brandwerend
- grens 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast.
- BA ruimtebewaking zoals bedoeld in NEN 2535

Uitgangspunt trappen:
Hoofdtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede: 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.

Voor vloeren en trappen geldt brandklasse Cfl en rookklasse s1fl volgens NEN_EN 13501-1.

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bezwijken hoofddraagconstructie 90 minuten

Comform het Bouwbesluit dient het bestaande gebouw (BC1) te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking conform 2535.

De nieuwbouw (BC2) dient te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met gedeeltelijke bewaking, met een CCV inspectie certificaat conform NEN 2535.

Het gehele gebouw dient voorzien te worden van een ontruimingsinstallatie als bedoeld in NEN 2575.

Toegankelijkheidssector
Verblijfsgebied van de gezondheidszorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
verblijfgebied van de kantoorfunctie is minimaal 40% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
Toe te passen binnen en buitendeuren minimaal 930 mm breed

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN


ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

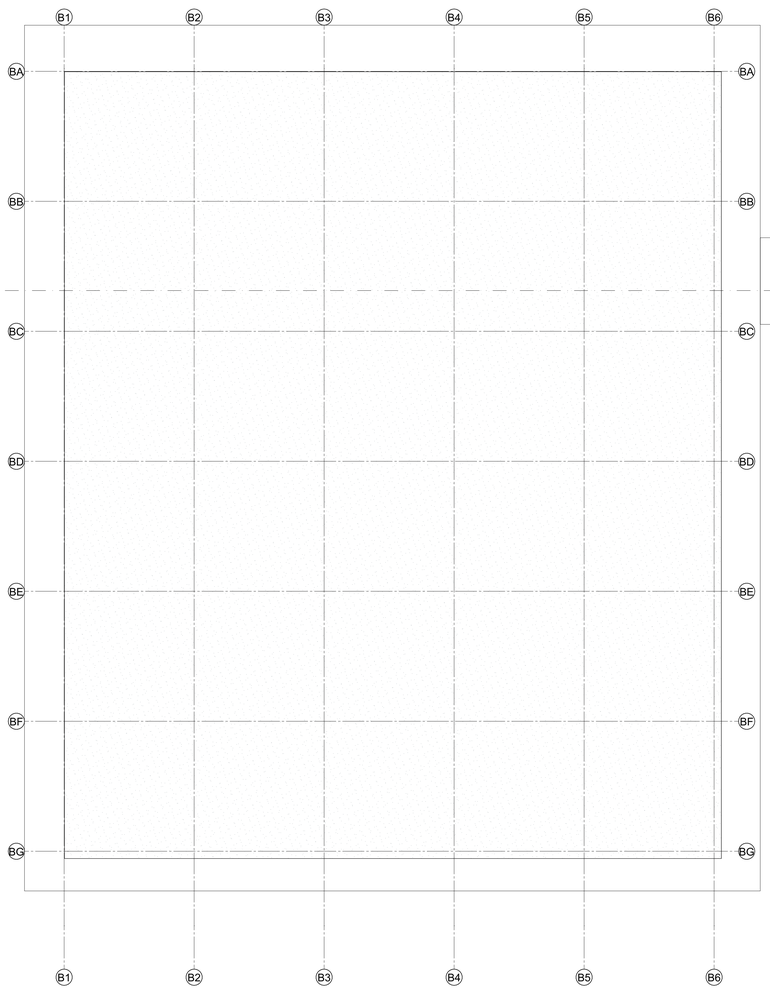
PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

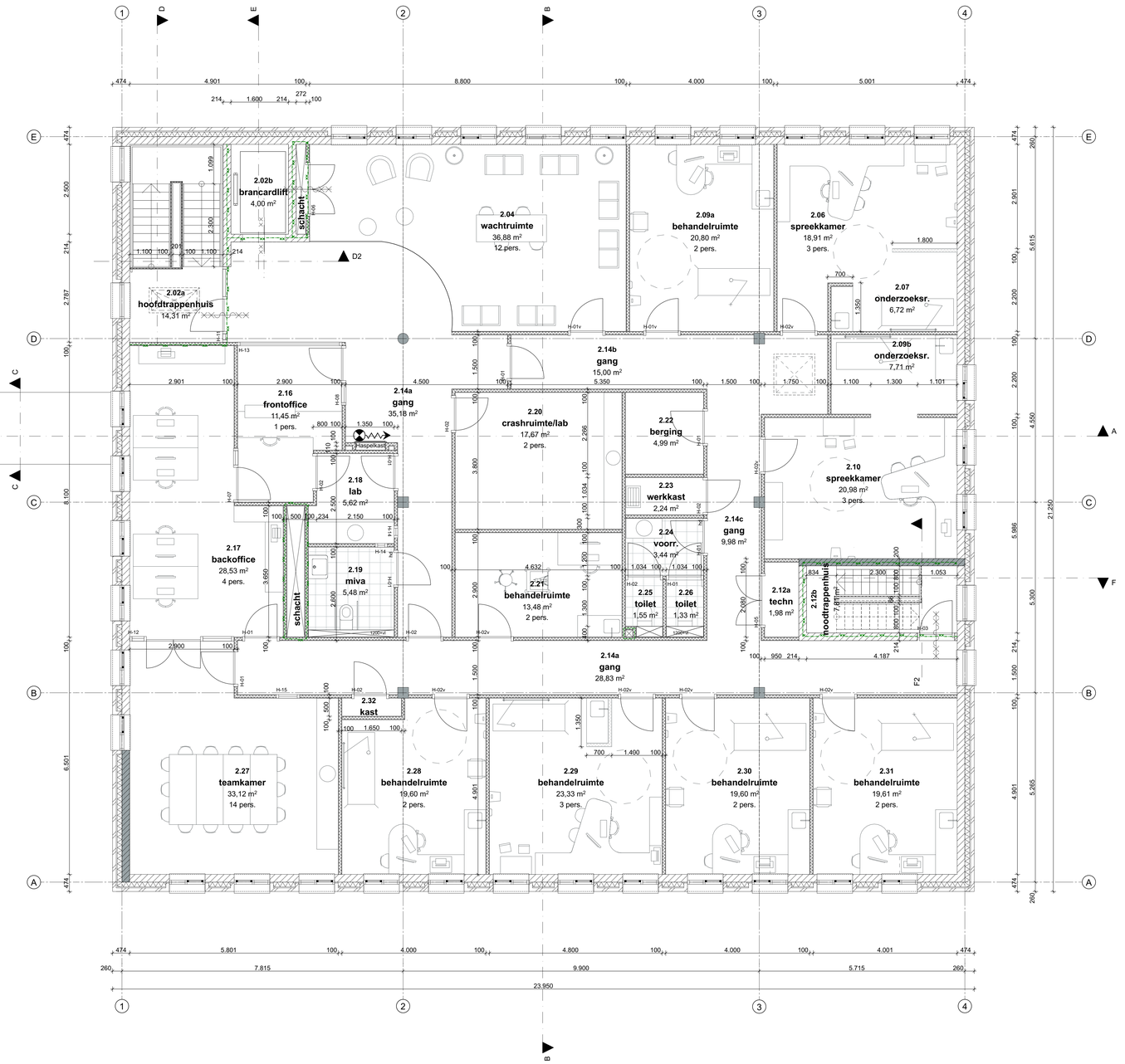
ONDERWERP
Nieuw
1e verdieping


&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 19-02-2021 | STATUS: definitief |
| DOvn.011/b | FASE: Omgevingsvergunning | |

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L




## RENVOOI

- spouwmuur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metal stud 100 mm
- metal stud 100 mm - 1.500 mm hoog
- metal stud 100 mm met lood
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestaande wand: steens-metselwerk
- 60 minuten brandwerend, zelfsluitend
- grens 60 minuten brandwerend
- grens 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast.
- BA ruimtebewaking zoals bedoeld in NEN 2535

Uitgangspunt trappen:
Hoofdtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede: 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.

Voor vloeren en trappen geldt brandklasse Cfl en rookklasse s1fl volgens NEN_EN 13501-1.

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bezwijken hoofddraagconstructie 90 minuten

Comform het Bouwbesluit dient het bestaande gebouw (BC1) te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking conform 2535.

De nieuwbouw (BC2) dient te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met gedeeltelijke bewaking, met een CCV inspectie certificaat conform NEN 2535.

Het gehele gebouw dient voorzien te worden van een ontruimingsinstallatie als bedoeld in NEN 2575.

Toegankelijkheidssector
Verblijfsgebied van de gezondheidszorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
verblijfgebied van de kantoorfunctie is minimaal 40% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
Toe te passen binnen en buitendeuren minimaal 930 mm breed

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
2e verdieping

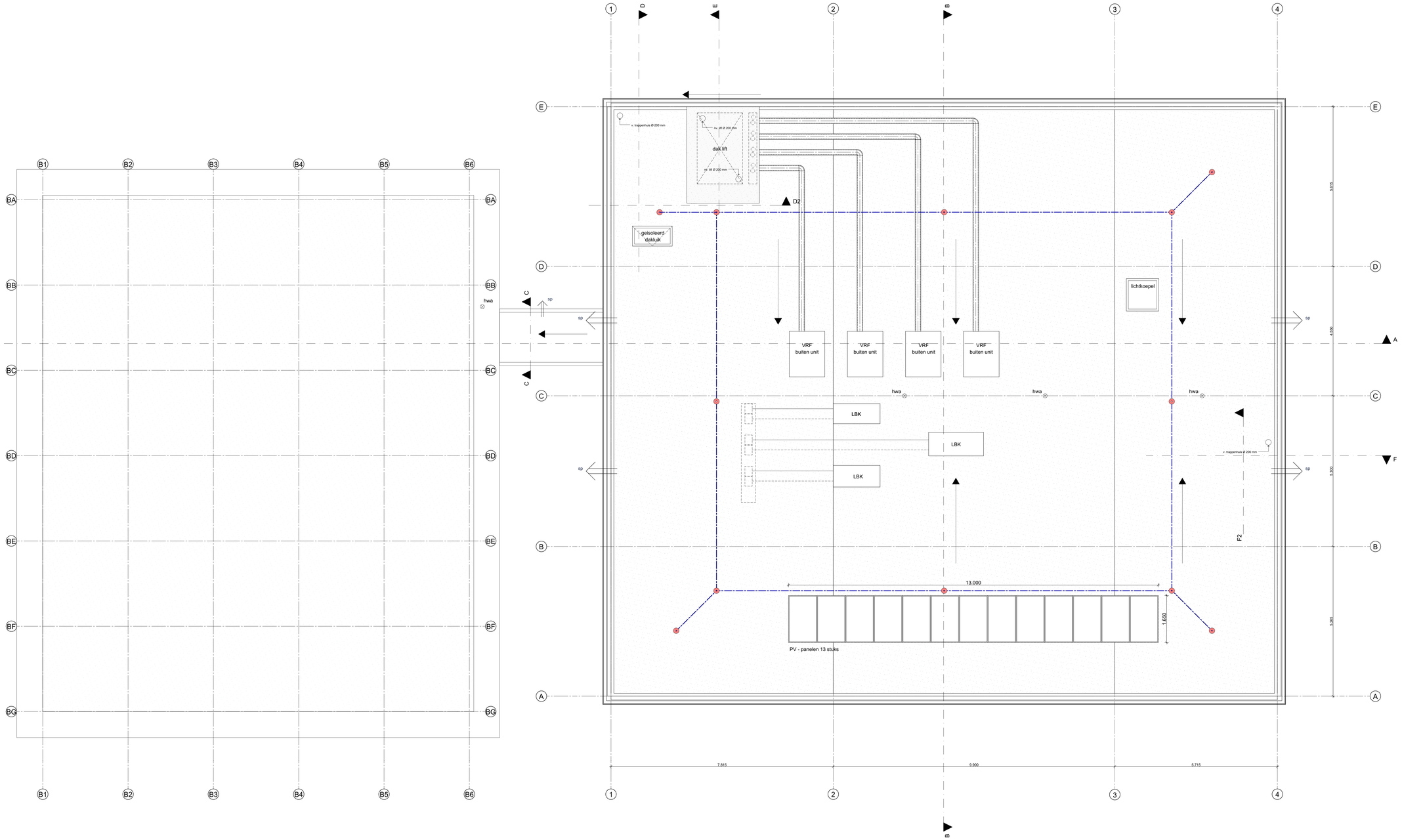
&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM | STATUS |
| DOvn.012/b | 19-02-2021 | definitief |
| | FASE: Omgevingsvergunning | |

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*V en L*




RENVOOI

- afschot - betondak 10mm/m1
- ankerpunt dakbeveiliging
- sp — spuwer conform opgave constructeur, gemoffeld in kleur, voorzijde gesloten
- hwa — hemelwaterafvoer
- PV paneel 1.690x1.000 mm portrait hoogrendement, vermogen > 195 Wp/m²

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN


ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 9 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

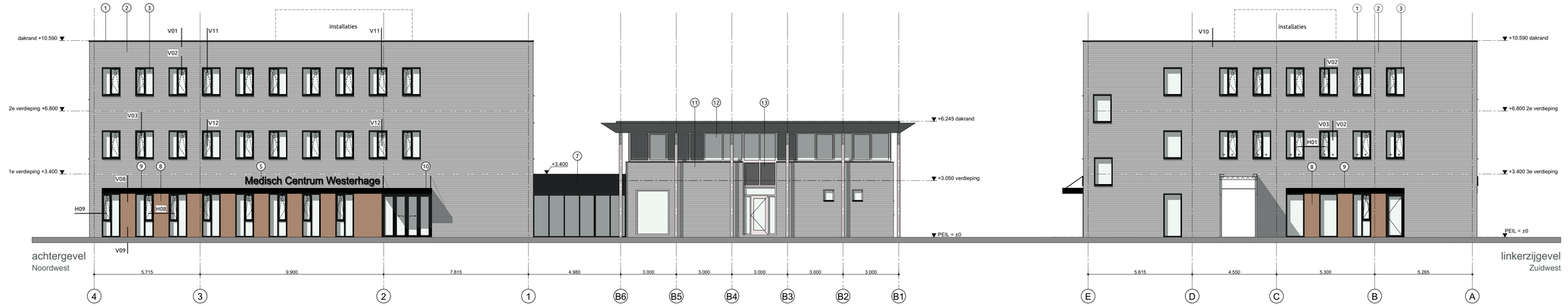
ONDERWERP
Nieuw
dakplan


&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM | STATUS |
| DOvn.013/b | 19-02-2021 | definitief |
| | FASE: Omgevingsvergunning | |

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L







## RENVOOI

| | |
|---|---|
| 1 | aluminium daktrim, 50 mm, zwart RAL 9005 |
| 2 | metselwerk, wildverband<br>waalformaat, genuanceerd grijs |
| 3 | aluminium kozijnen, zwart 9005<br>HR++ beglazing |
| 4 | betonband zwart gekeimd |
| 5 | letters op gevel, zwart |
| 6 | houten eiken delen naturel gebeitst |
| 7 | Trespa beplating, zwart |
| 8 | Trespa gevelbeplating,<br>Meteon Roman Bronze |
| 9 | betonband zwart |
| 10 | luifel, UNP rondom, zwart<br>tuidraden zwart |
| 11 | als bestaand ; betonsteen, grijs |
| 12 | als bestaand; kozijnen blank geanodiseerd |
| 13 | als bestaand; panelen antraciet |
| + | beglazing 30 min. brandwerend<br>beglazing HR ++, 2 zijdig vuurbelast |

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

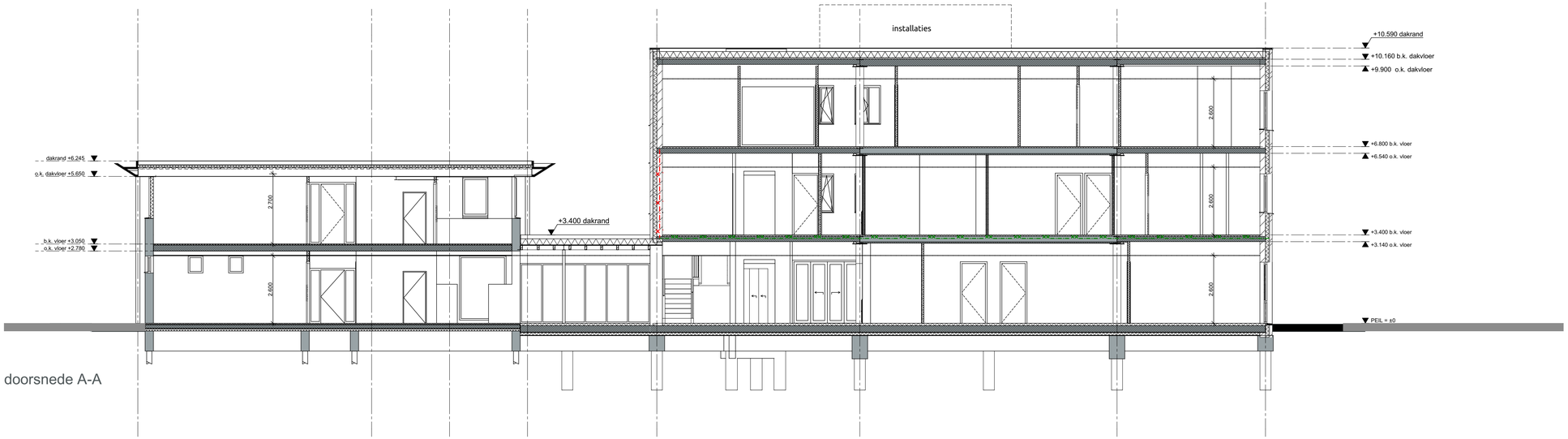
PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
gevels

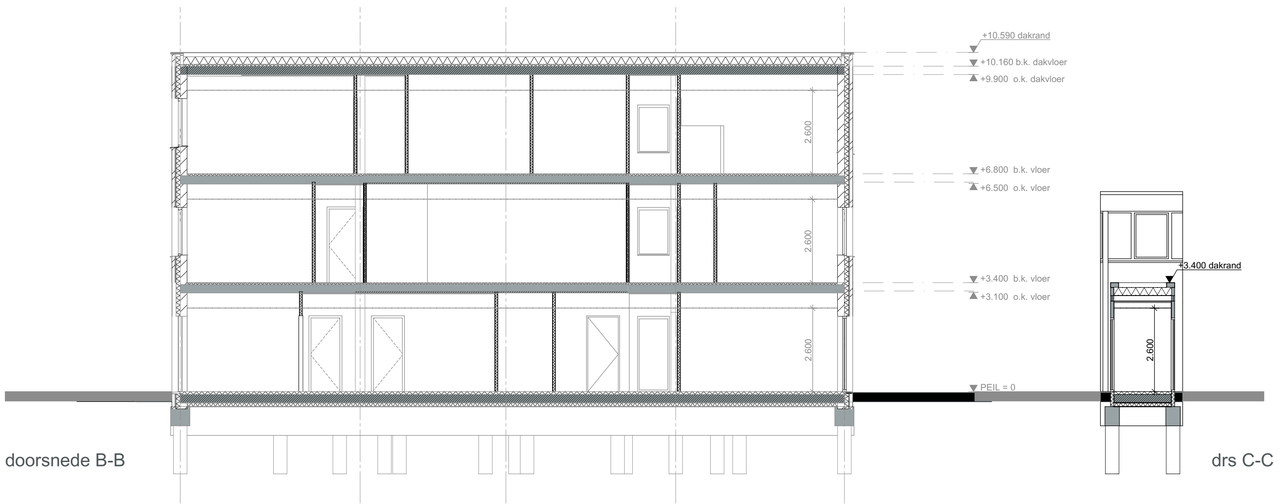
&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| | | | |
|---|---|---|---|
| PROJECTNUMMER | 20078B | GETEKEND | AvS |
| | | FORMAAT | A1+ |
| | | ONTWERP | EJ |
| | | SCHAAL | 1:100 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DOvn.030/b | DATUM | 19-02-2021 |
| | | STATUS | definitief |
| | | FASE | Omgevingsvergunning |

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L



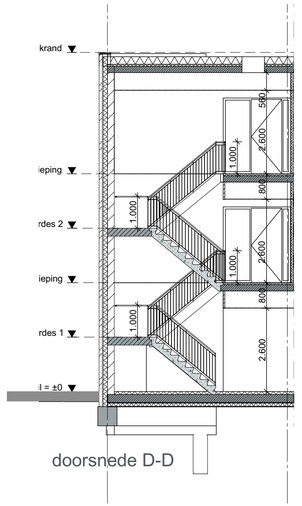

doorsnede A-A



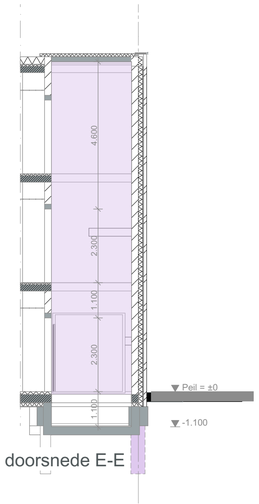

doorsnede B-B




drs C-C




doorsnede D-D




doorsnede E-E

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
doorsneden

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A2+ |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:100 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 19-02-2021 | STATUS: definitief |
| DOvn.020/b | FASE: Omgevingsvergunning | |

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

ernst architect
Ven L

& RIENK ARCHITECTS

FUTUREPROOF

opdrachtgever
## MC Westerhage bv

project
## nieuwbouw/verbouw MC Westerhage
## **Breda**

onderwerp
## Details

maatvoering in het werk te controleren

| | |
|---|---|
| GETEKEND<br>**AdB** | STATUS<br>**definitief** |
| ONTWERP<br>**EJ** | FORMAAT<br>**A3** |
| FASE<br>**Omgevingsvergunning** | |

DATUM
**19-02-2021**

PROJECTNUMMER
**20078B**

TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvn 050/b**

ernst architect

&R

**projectnummer**
20078B
**tekeningnummer**
DOvn 050

**projectnaam**
nieuwbouw/verbouw MC Westerhage
**plaats**
Breda

# inhoudsopgave

DATUM

19-02-2021

| Detailnr. | Datum | Omschrijving |
|---|---|---|
| | Voorblad | |
| inhoudsopgave | 19-02-2021 | |
| PS 01 | 19-02-2021 | overzicht details |
| PS 02 | 19-02-2021 | overzicht details |
| PS 03 | 19-02-2021 | overzicht details |
| PS 04 | 19-02-2021 | overzicht details |
| V01 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk |
| V02 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk |
| V03 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk |
| V04 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk/kozijn |
| V05 | 24-12-2020 | principe detail kozijn |
| V06 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk/hout |
| V07 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk/hout |
| V08 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk/kozijn |
| V09 | 24-12-2020 | principe detail kozijn |
| V10 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk |
| V11 | 19-02-2021 | kozijn detail/betonbalk metselwerk as 2/3 |
| V12 | 19-02-2021 | kozijn detail/betonbalk metselwerk as 2/3 |
| V13 | 19-02-2021 | detail schuifpui |
| V14 | 19-02-2021 | detail schuifpui |
| V20 | 24-12-2020 | principe hoedligger dak as 2 en 3 |
| V21 | 24-12-2020 | principe hoedligger rontgen as 2 en 3 |
| V22 | 24-12-2020 | principe hoedligger kanaalplaat as 2 en 3 |
| H01 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk |
| H02 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk |
| H03 | 24-12-2020 | principe detail houten betimmering |
| H04 | 24-12-2020 | principe detail houten betimmering |
| H05 | 19-02-2021 | principe detail metselwerk hoek |
| H06 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk hoek |
| H07 | 24-12-2020 | principe detail metselwerk nivo 1 |
| H08 | 24-12-2020 | principe detail beplating |
| H09 | 24-12-2020 | principe detail achtergevel nivo 0 |

ernst architect

projectnummer
20078B

tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
overzicht details

schaal
1:100

PS 01

DATUM
19-02-2021




voorgevel

Zuidoost

ernst architect

**projectnummer**
20078B

**tekeningnummer**
DOvn 050

**omschrijving**
overzicht details

**schaal**
1:100

PS 02

DATUM

19-02-2021




achtergevel
Noordwest

projectnummer
20078B

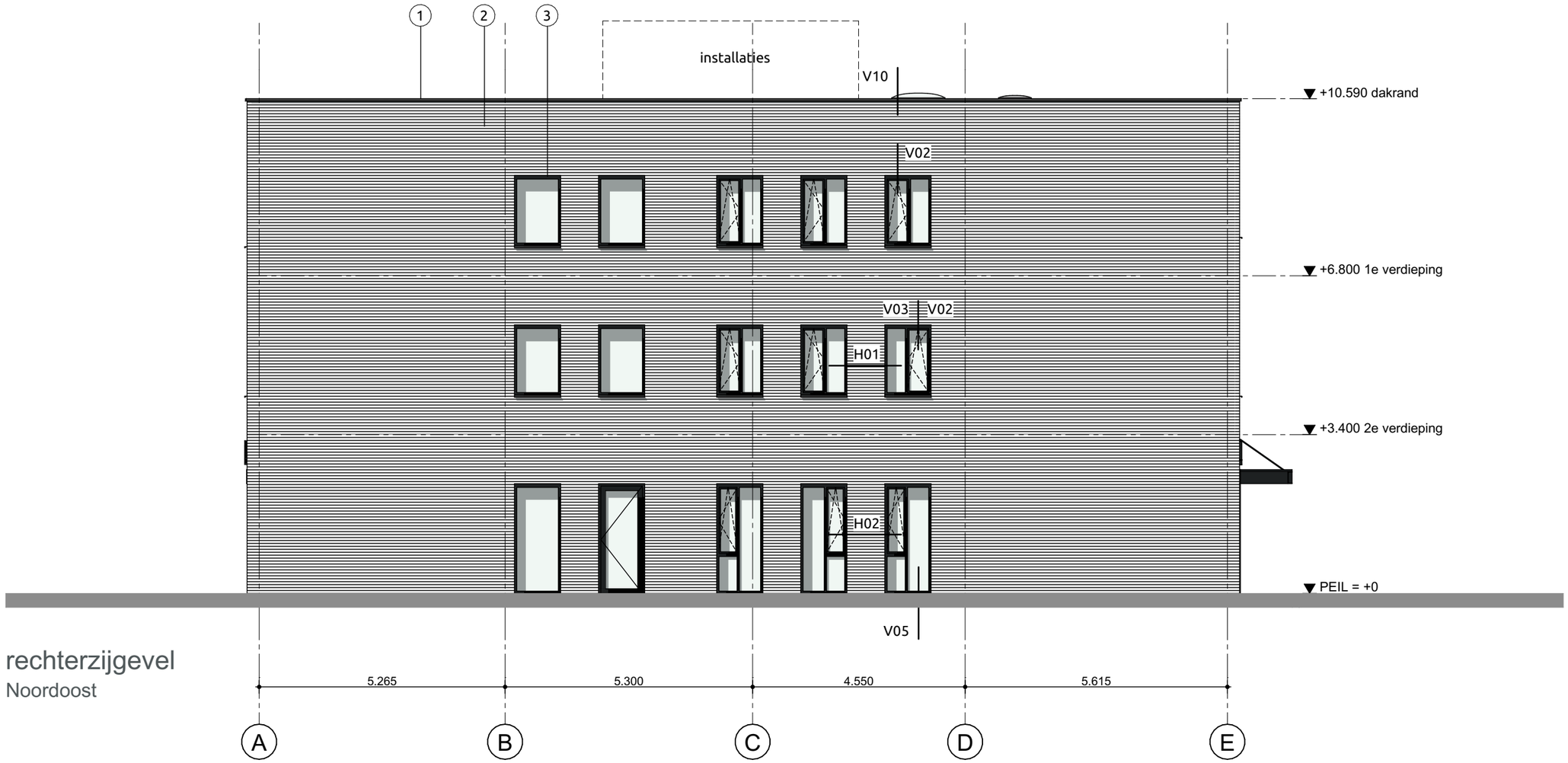
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
overzicht details

schaal
1:100

PS 03

DATUM
19-02-2021




rechterzijgevel
Noordoost

ernst architect

**projectnummer**
20078B

**tekeningnummer**
DOvn 050

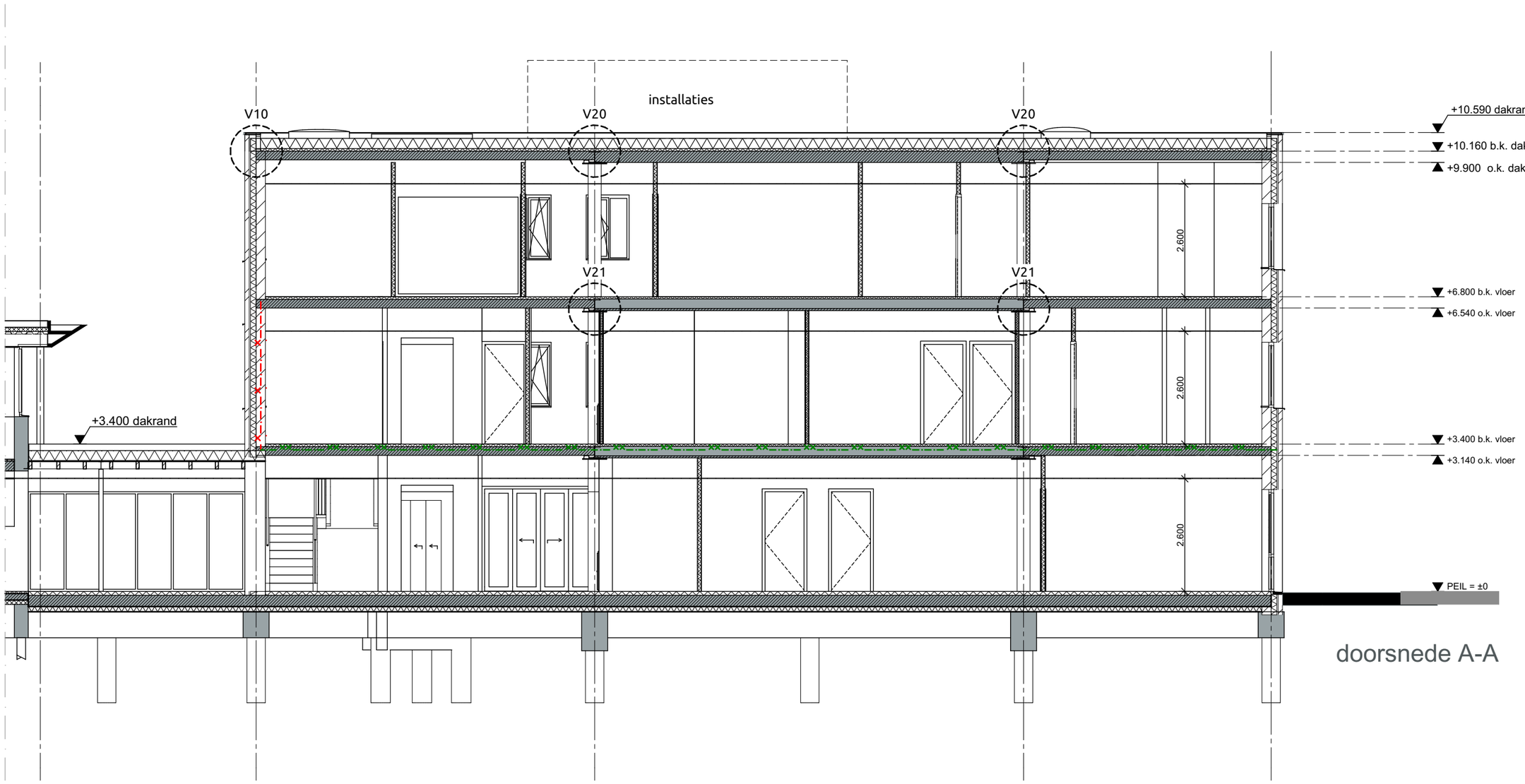
**omschrijving**
overzicht details

**schaal**
1:100

PS 04

DATUM

19-02-2021




doorsnede A-A

ernst architect

projectnummer
20078B

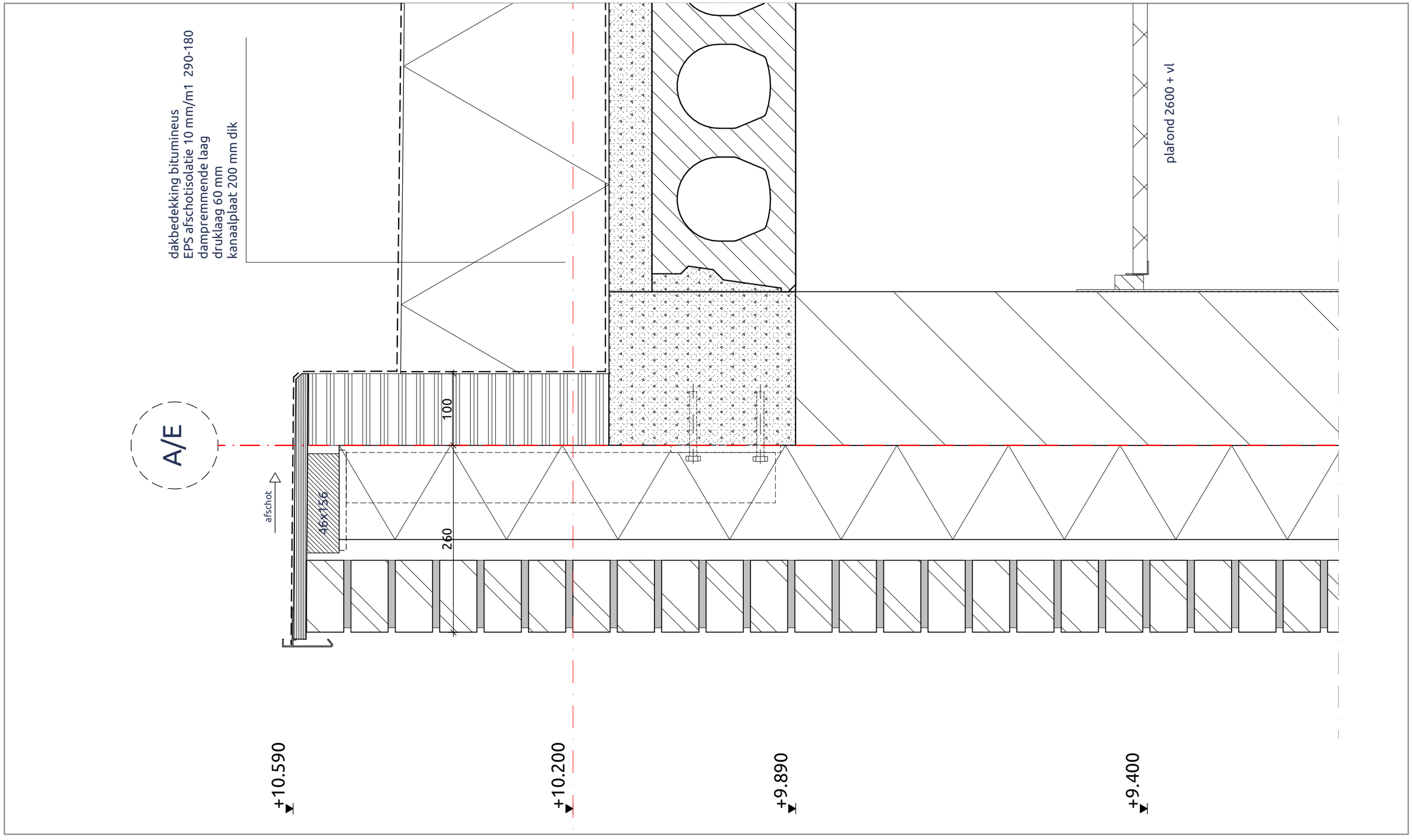
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk

schaal
1:5

V01

DATUM
24-12-2020



ernst architect

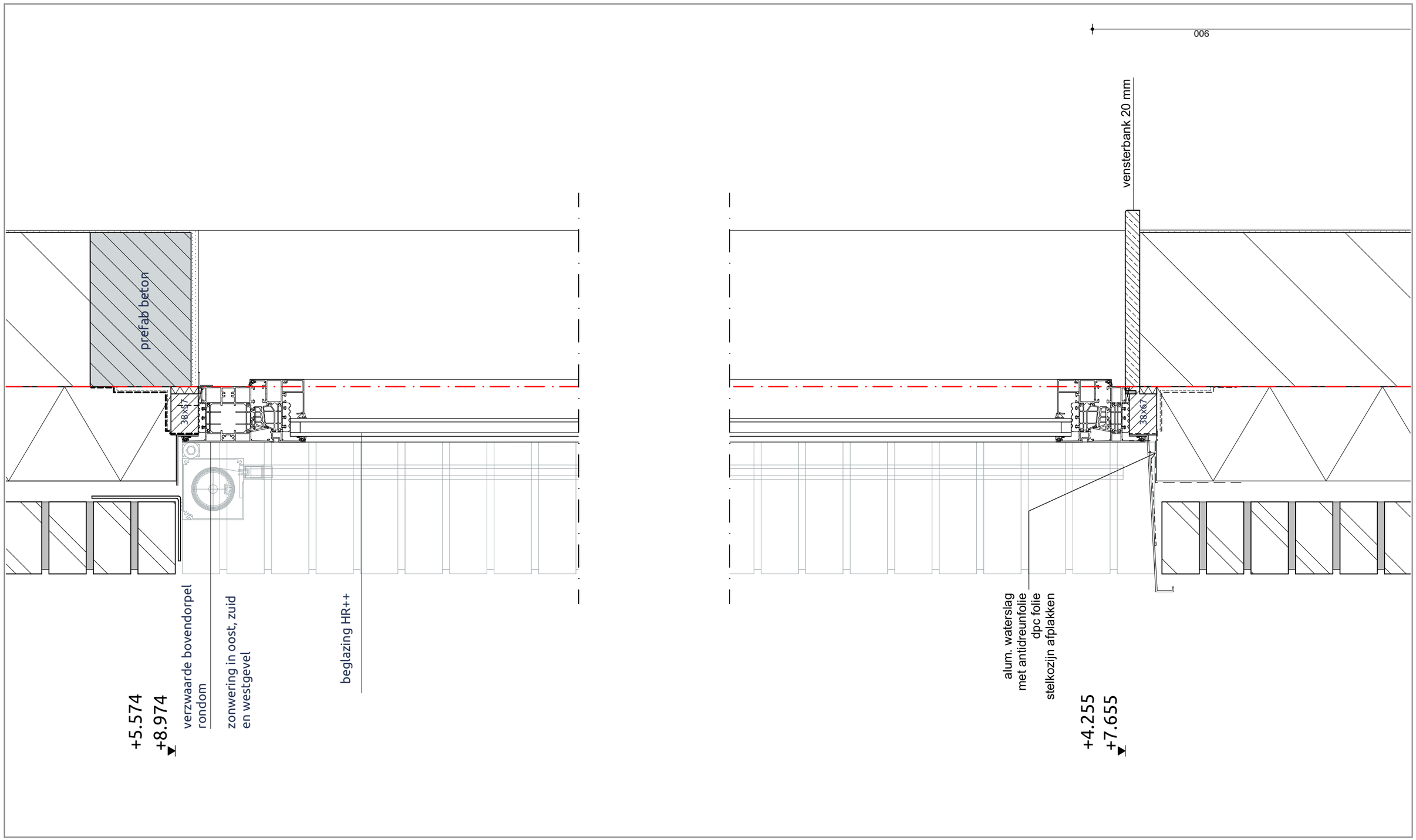
**projectnummer**
20078B
**tekeningnummer**
DOvn 050

**omschrijving**
principe detail metselwerk
**schaal**
1:5

V02

DATUM

24-12-2020



ernst architect

& R

**projectnummer**
20078B

**tekeningnummer**
DOvn 050

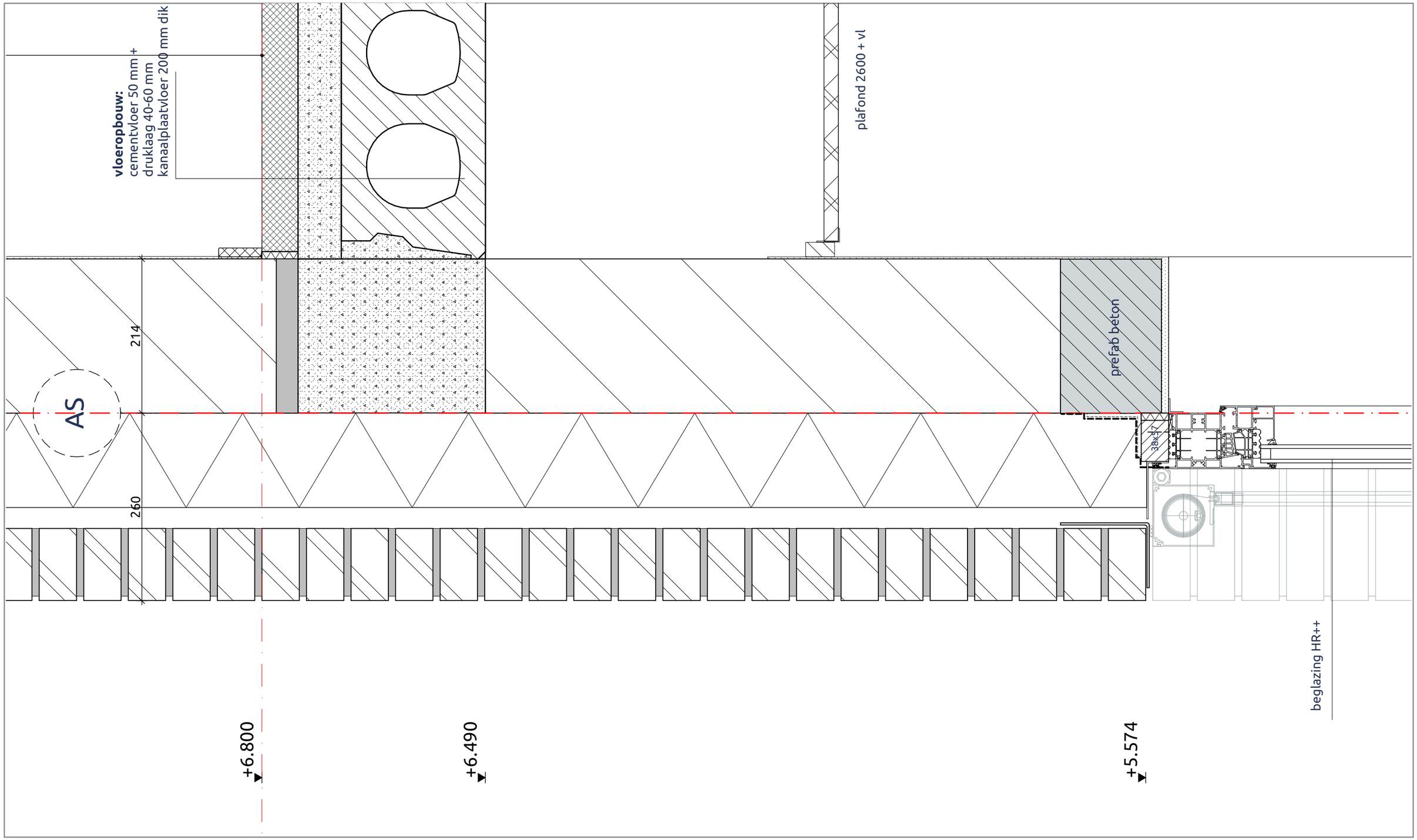
**omschrijving**
principe detail metselwerk

**schaal**
1:5

V03

DATUM

24-12-2020



ernst architect

**projectnummer**
20078B

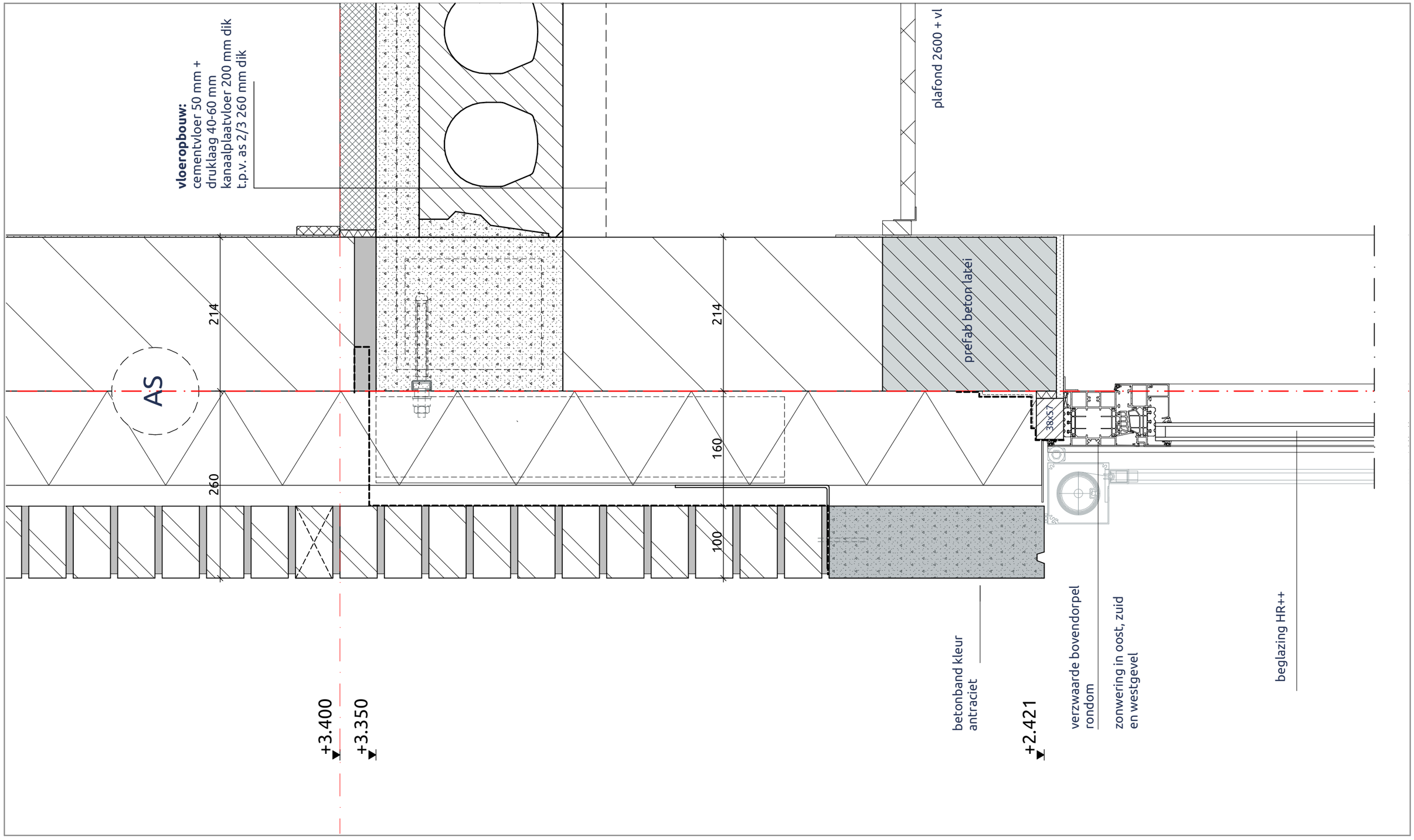
**tekeningnummer**
DOvn 050

**omschrijving**
principe detail metselwerk/kozijn

**schaal**
1:5

V04

DATUM
24-12-2020



ernst architect

**projectnummer**
20078B

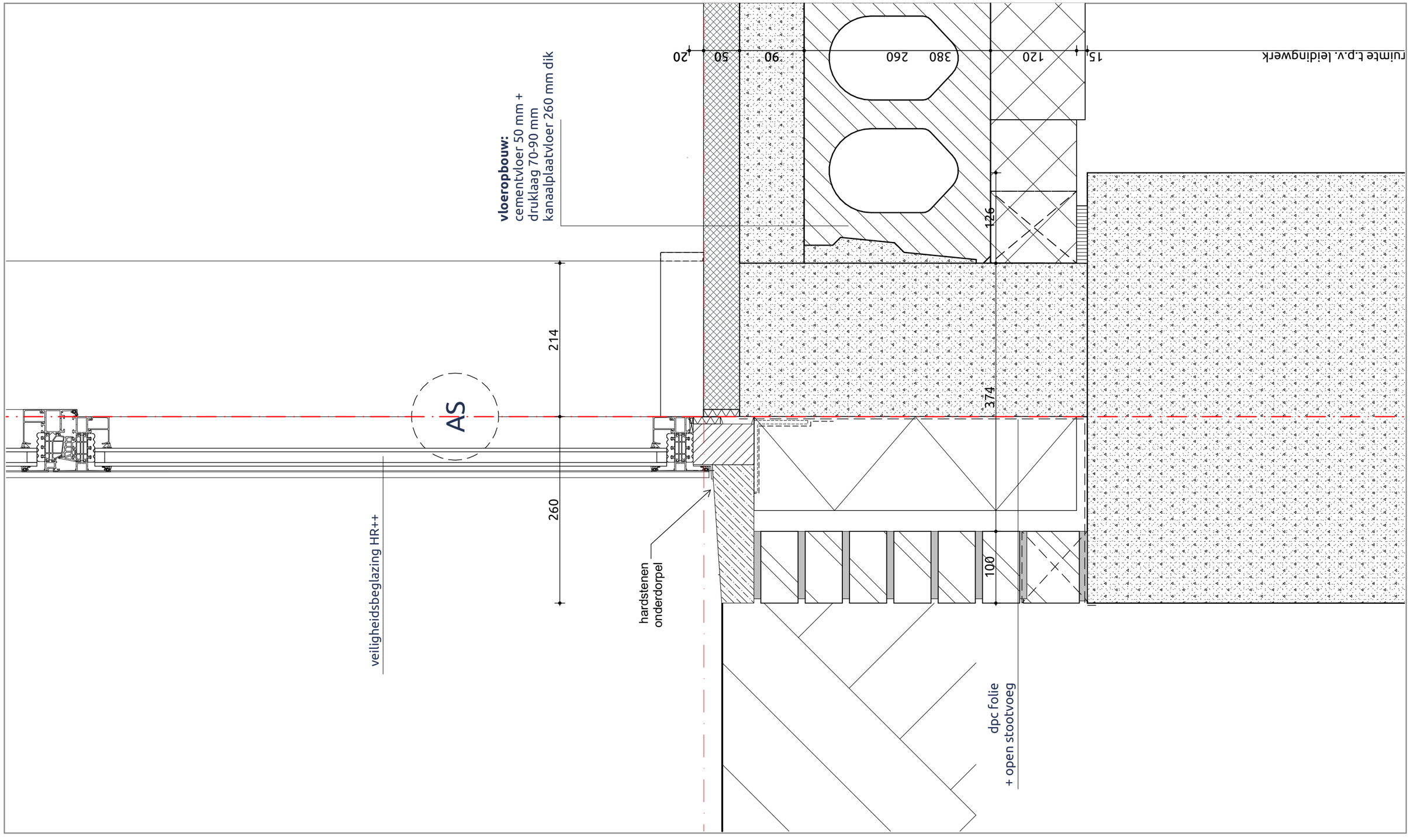
**tekeningnummer**
DOvn 050

**omschrijving**
principe detail kozijn

**schaal**
1:5

V05

DATUM
24-12-2020

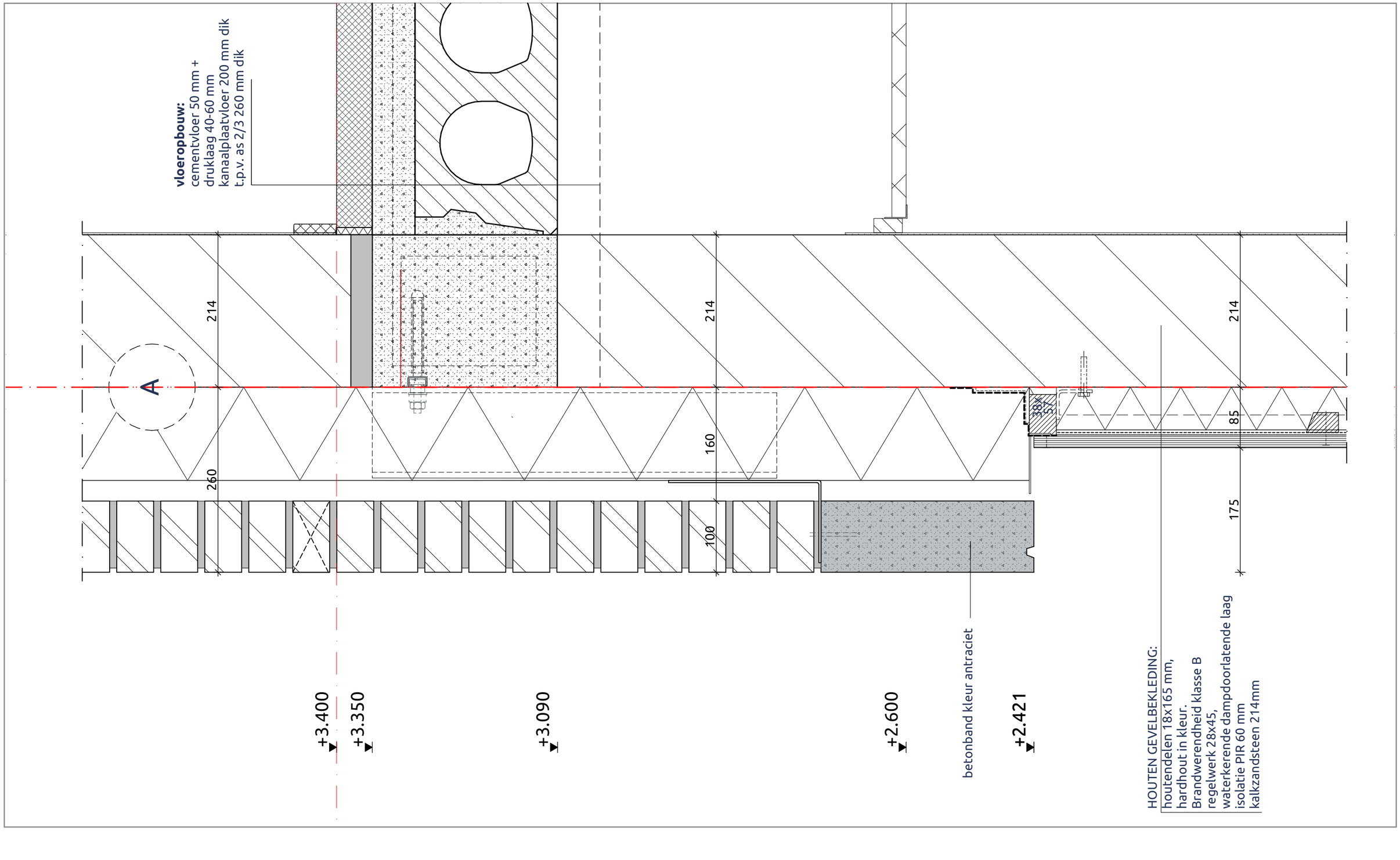


projectnummer
20078B
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk/hout
schaal
1:5

V06

DATUM
24-12-2020



ernst architect

projectnummer
20078B

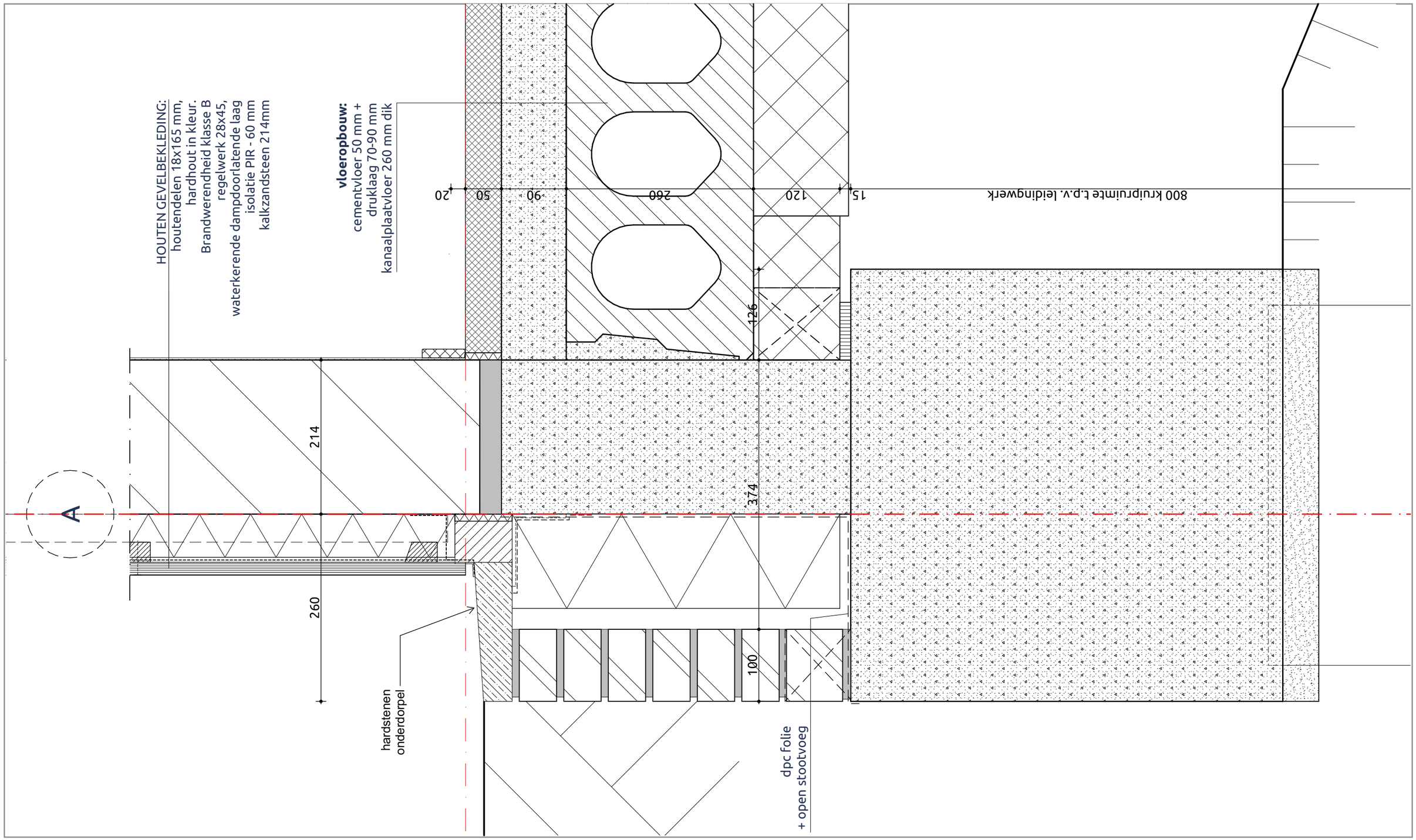
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk/hout

schaal
1:5

V07

DATUM
24-12-2020



ernst architect

& R

projectnummer
20078B

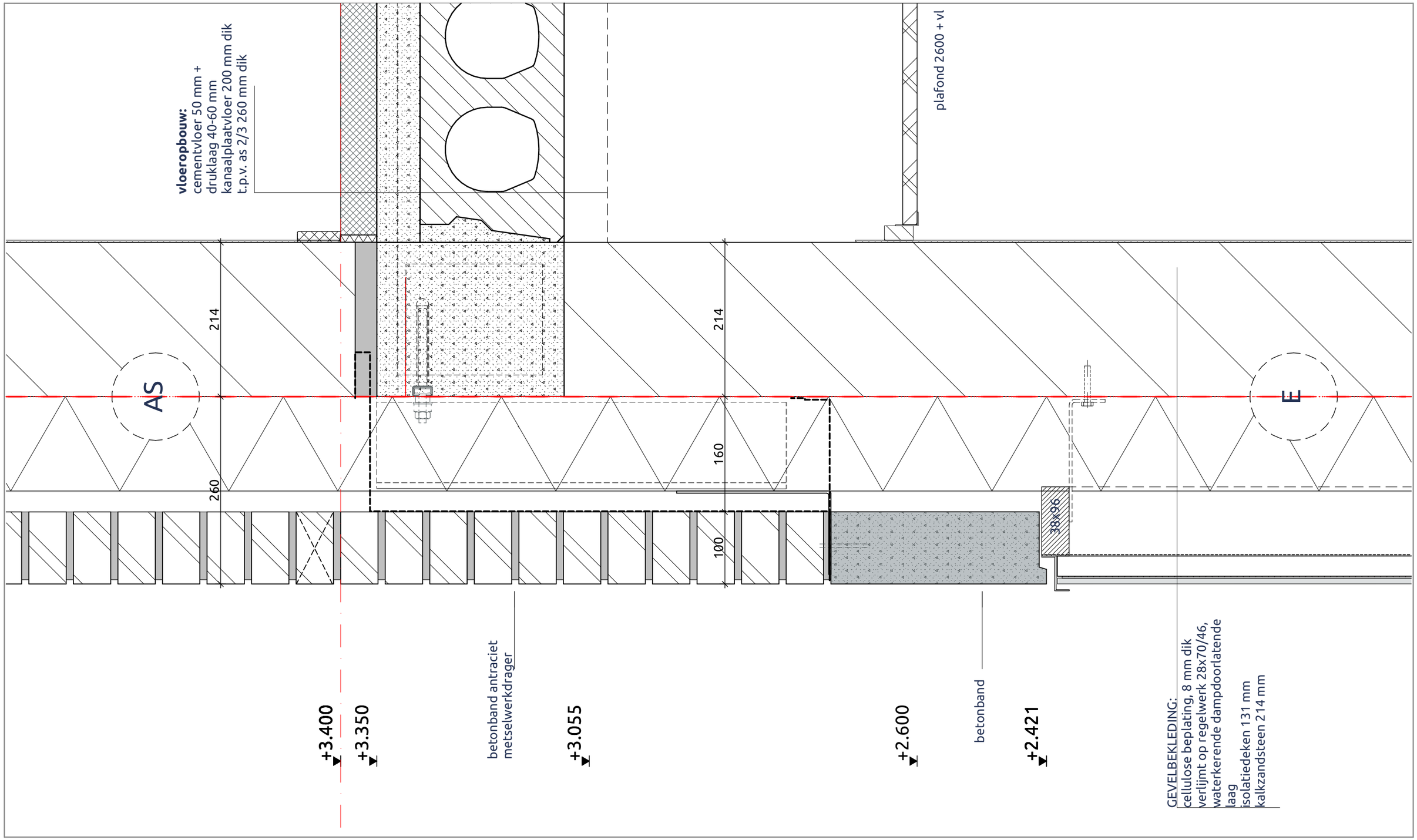
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk/kozijn

schaal
1:5

V08

DATUM
24-12-2020



projectnummer
20078B

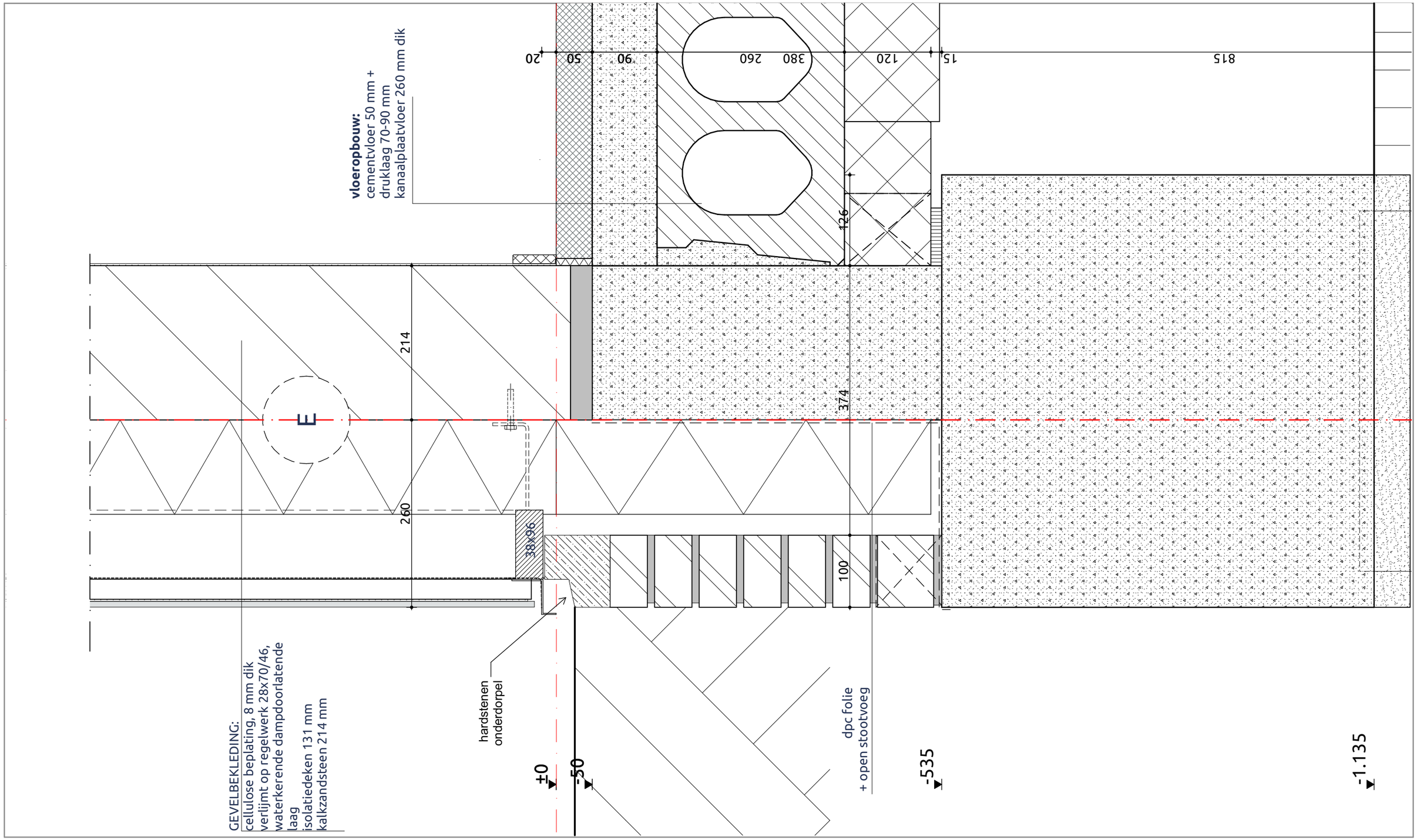
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail kozijn

schaal
1:5

V09

DATUM
24-12-2020



ernst architect

projectnummer
20078B

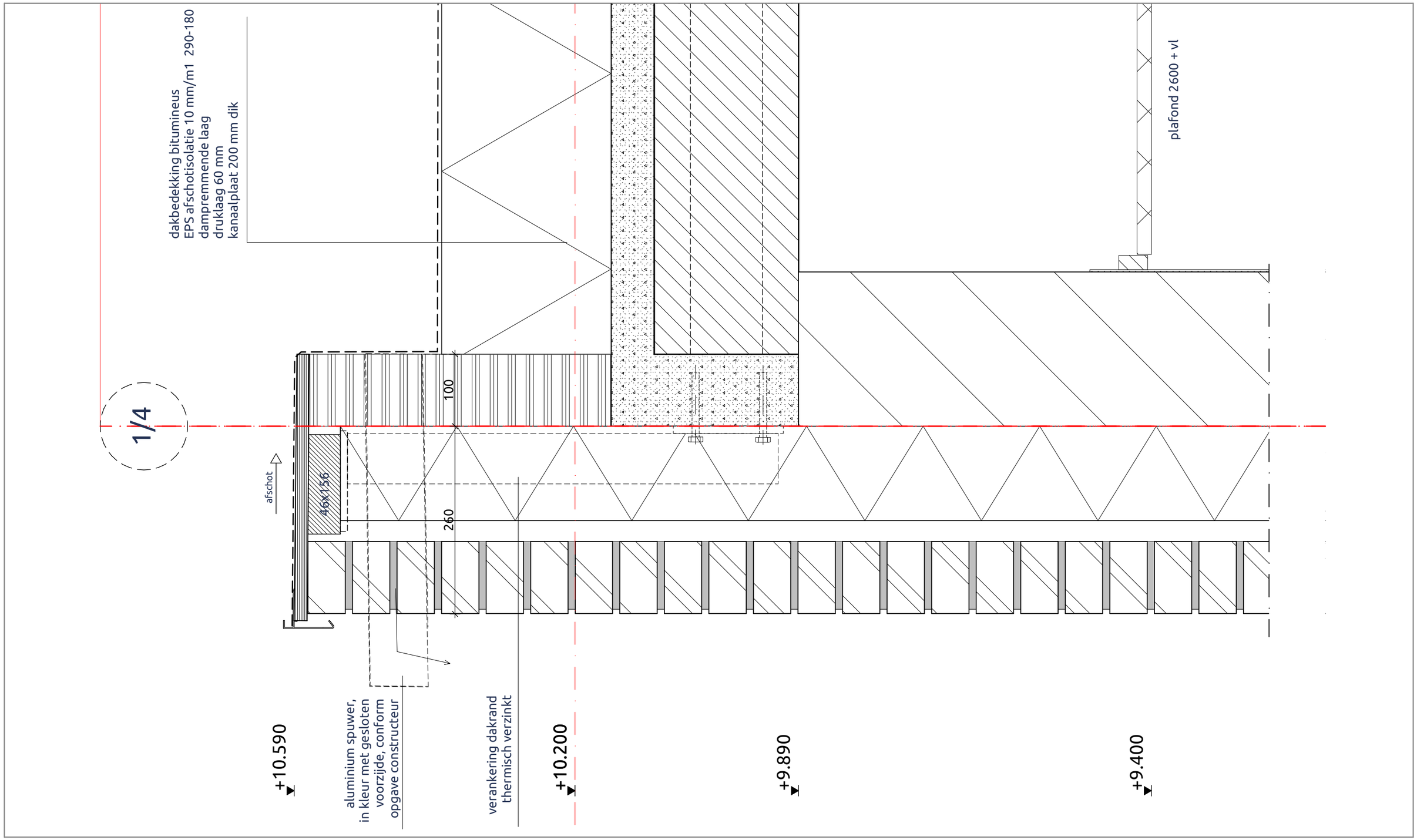
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk

schaal
1:5

V10

DATUM
24-12-2020



ernst architect

&R

projectnummer
20078B

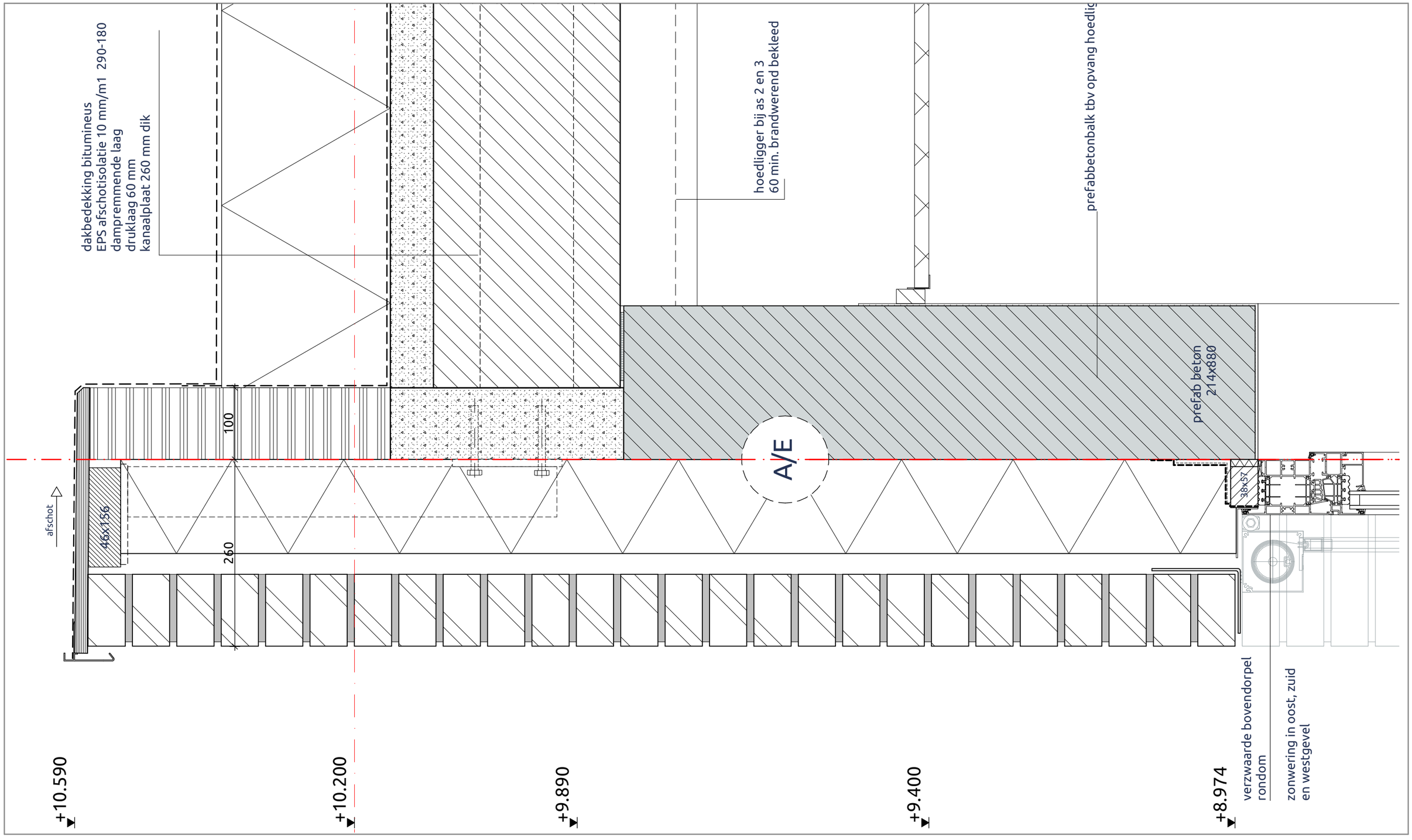
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
kozijn detail/betonbalk metselwerk as 2/3

schaal
1:5

V11

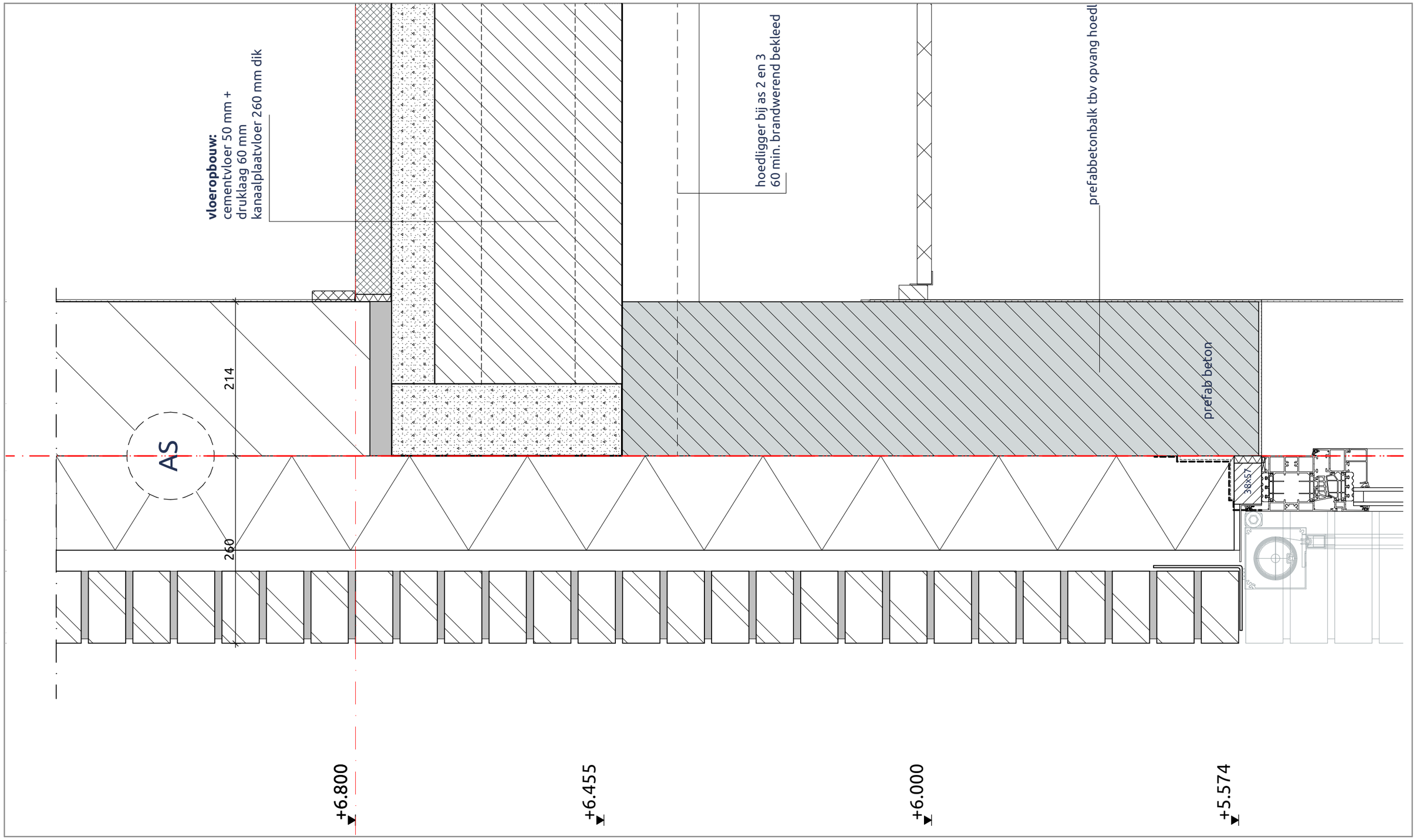
DATUM
19-02-2021



projectnummer
20078B
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
kozijn detail/betonbalk metselwerk as 2/3
schaal
1:5

V12
DATUM
19-02-2021



ernst architect

projectnummer
20078B

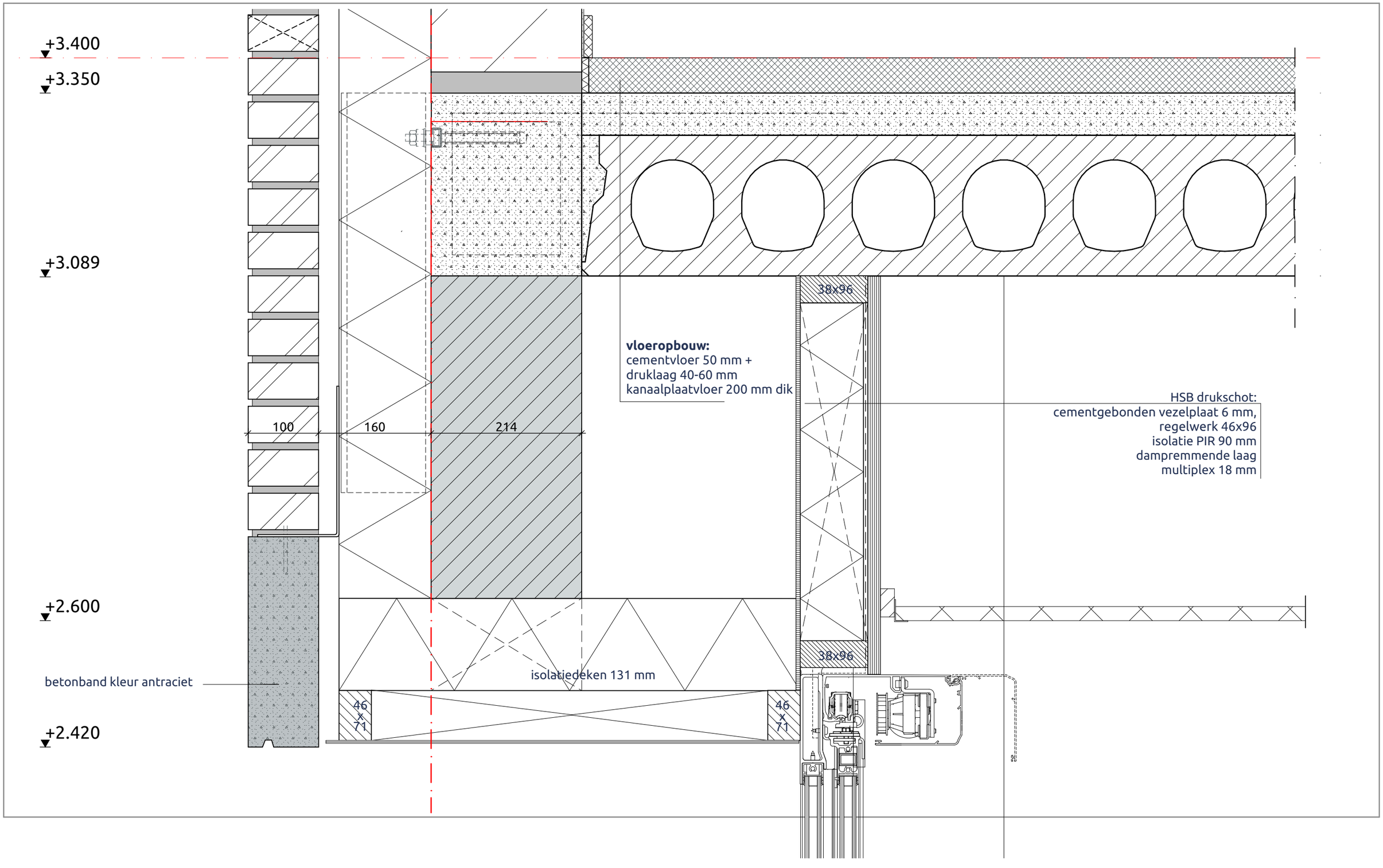
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
detail schuifpui

schaal
1:5

V13

DATUM
19-02-2021



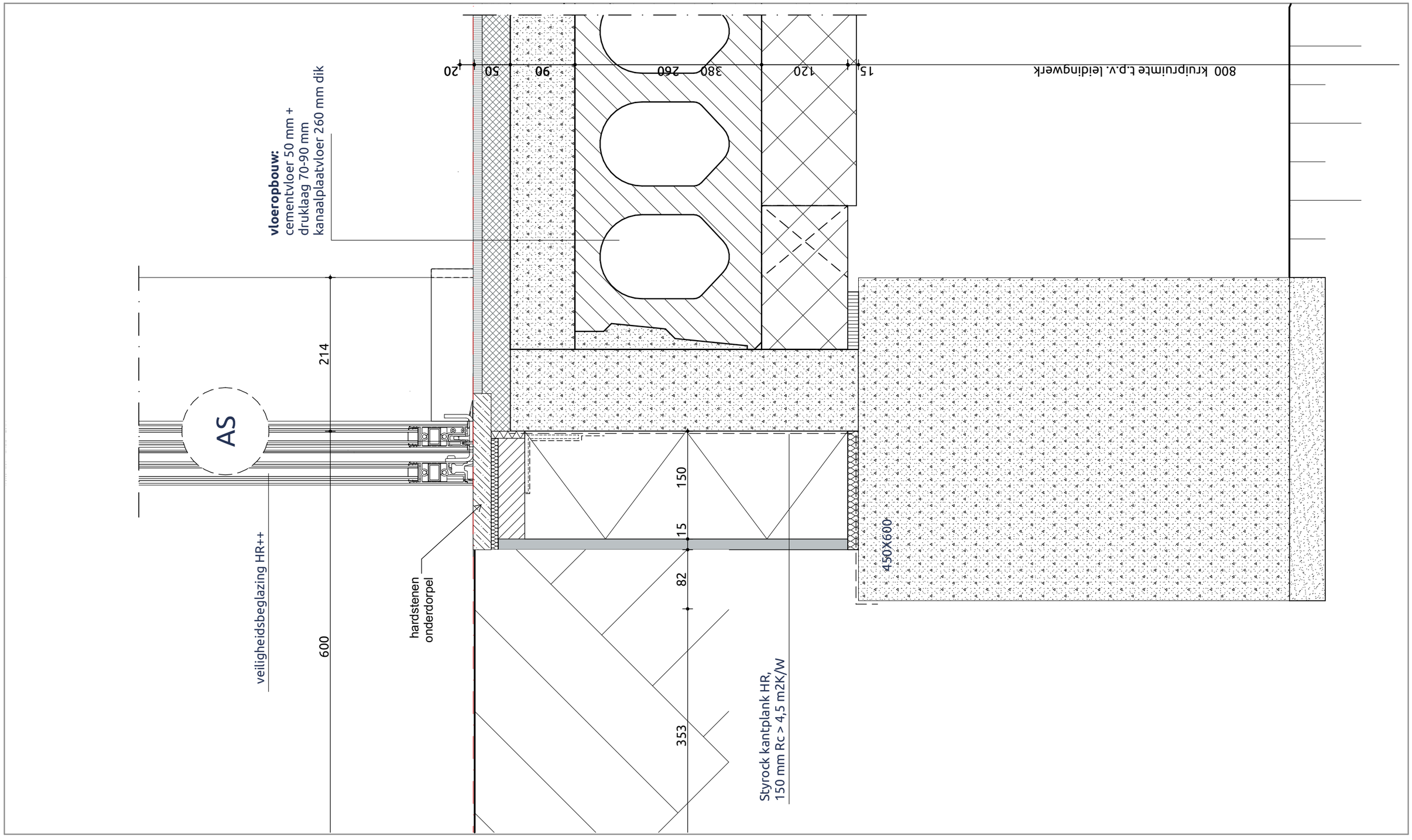
ernst architect

| projectnummer | omschrijving |
|---|---|
| 20078B | detail schuifpui |
| **tekeningnummer** | **schaal** |
| DOvn 050 | 1:5 |

V14

DATUM

19-02-2021



projectnummer
20078B

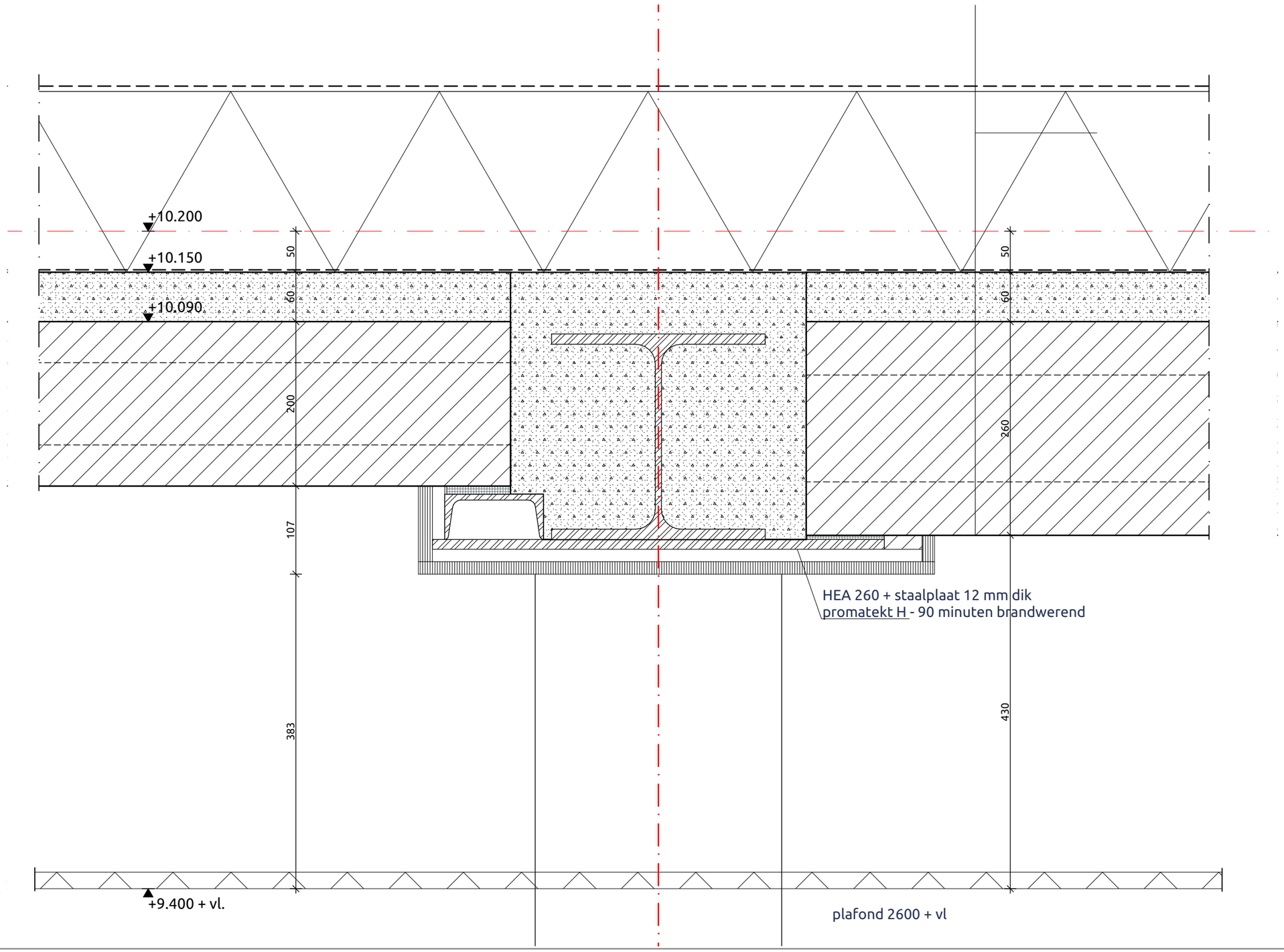
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe hoedligger dak as 2 en 3

schaal
1:5

V20

DATUM
24-12-2020

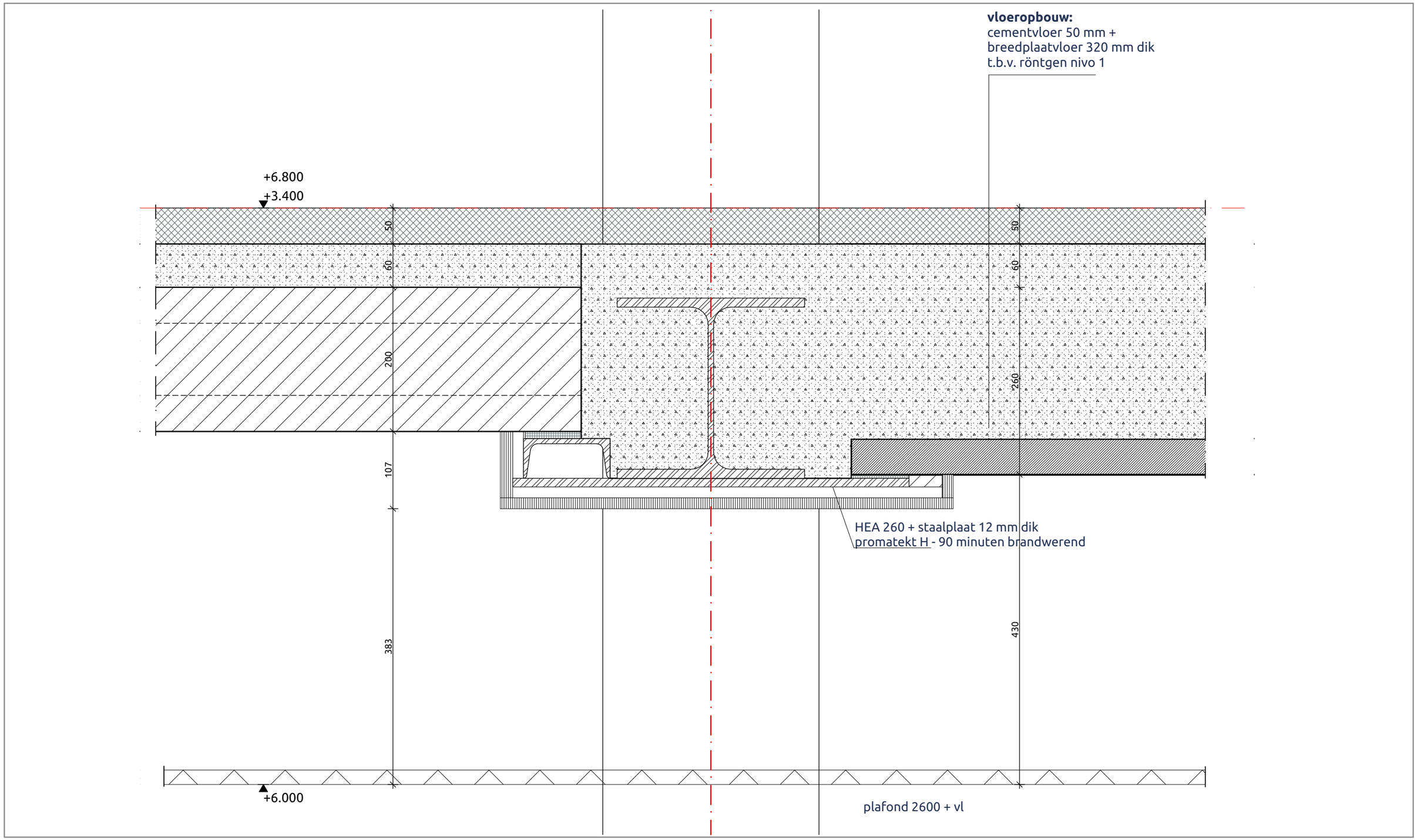


projectnummer
20078B
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe hoedligger rontgen as 2 en 3
schaal
1:5

V21

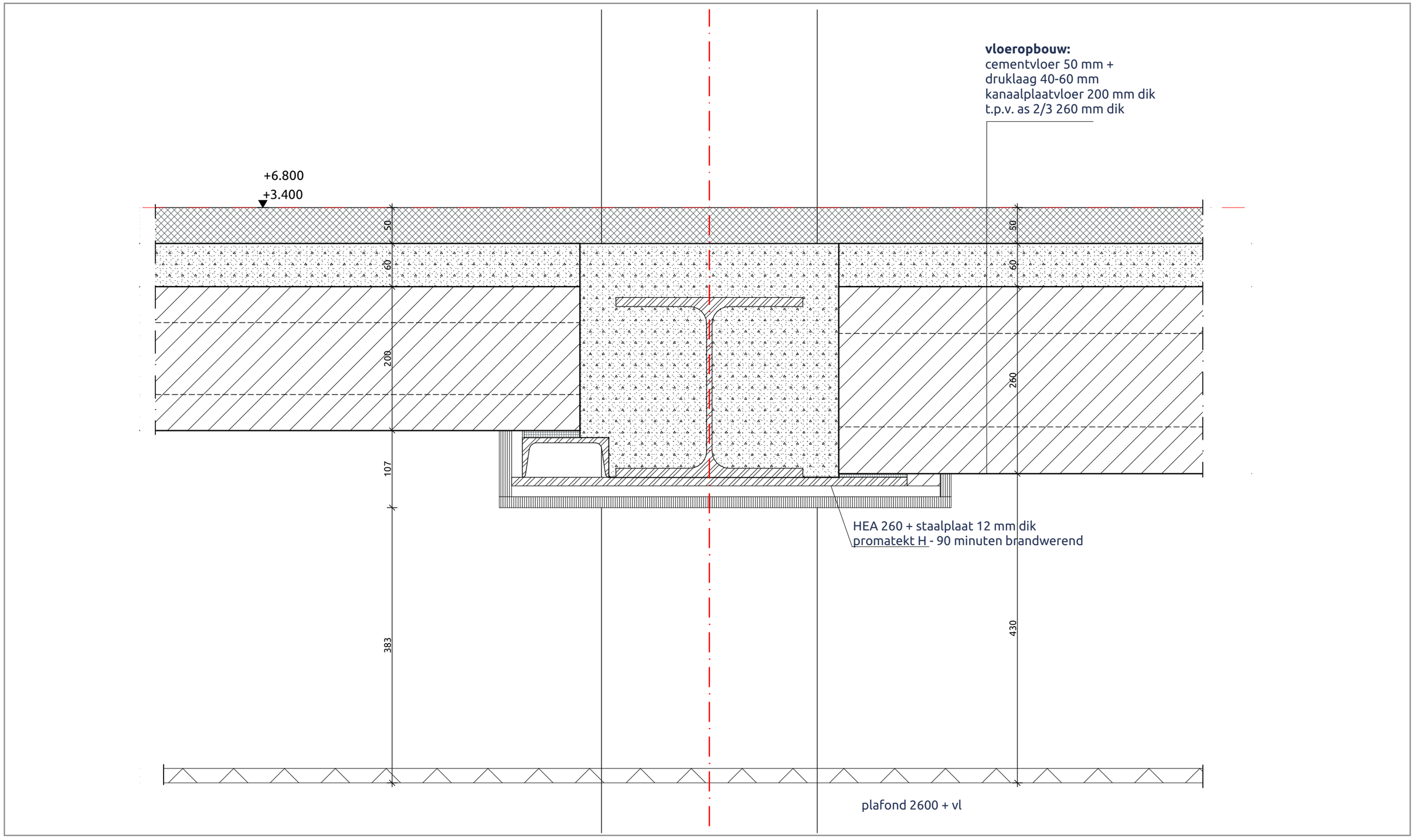
DATUM
24-12-2020



projectnummer
20078B
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe hoedligger kanaalplaat as 2 en 3
schaal
1:5

V22
DATUM
24-12-2020



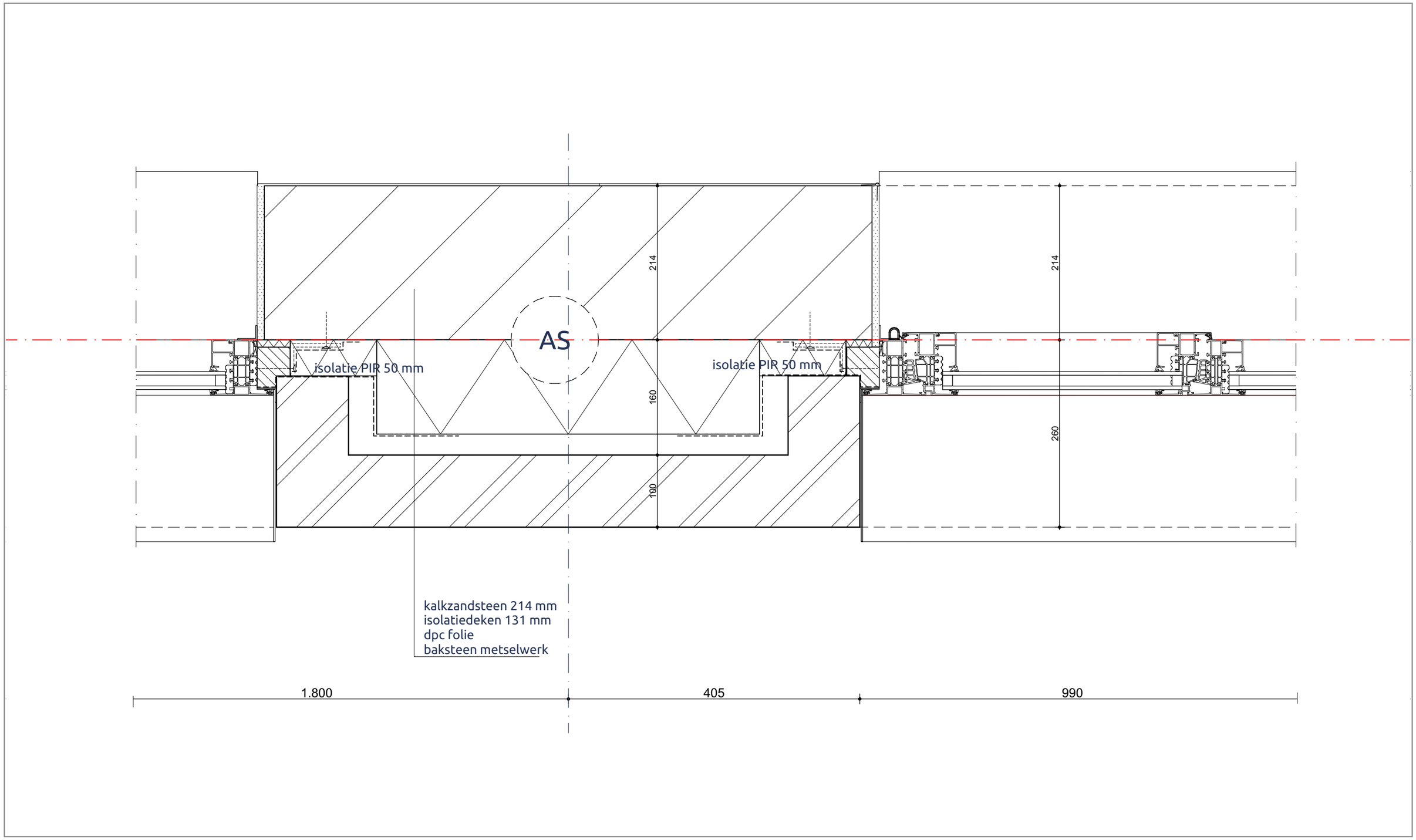
ernst architect

projectnummer
20078B
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk
schaal
1:5

H01

DATUM
24-12-2020



ernst architect

**projectnummer**
20078B

**tekeningnummer**
DOvn 050

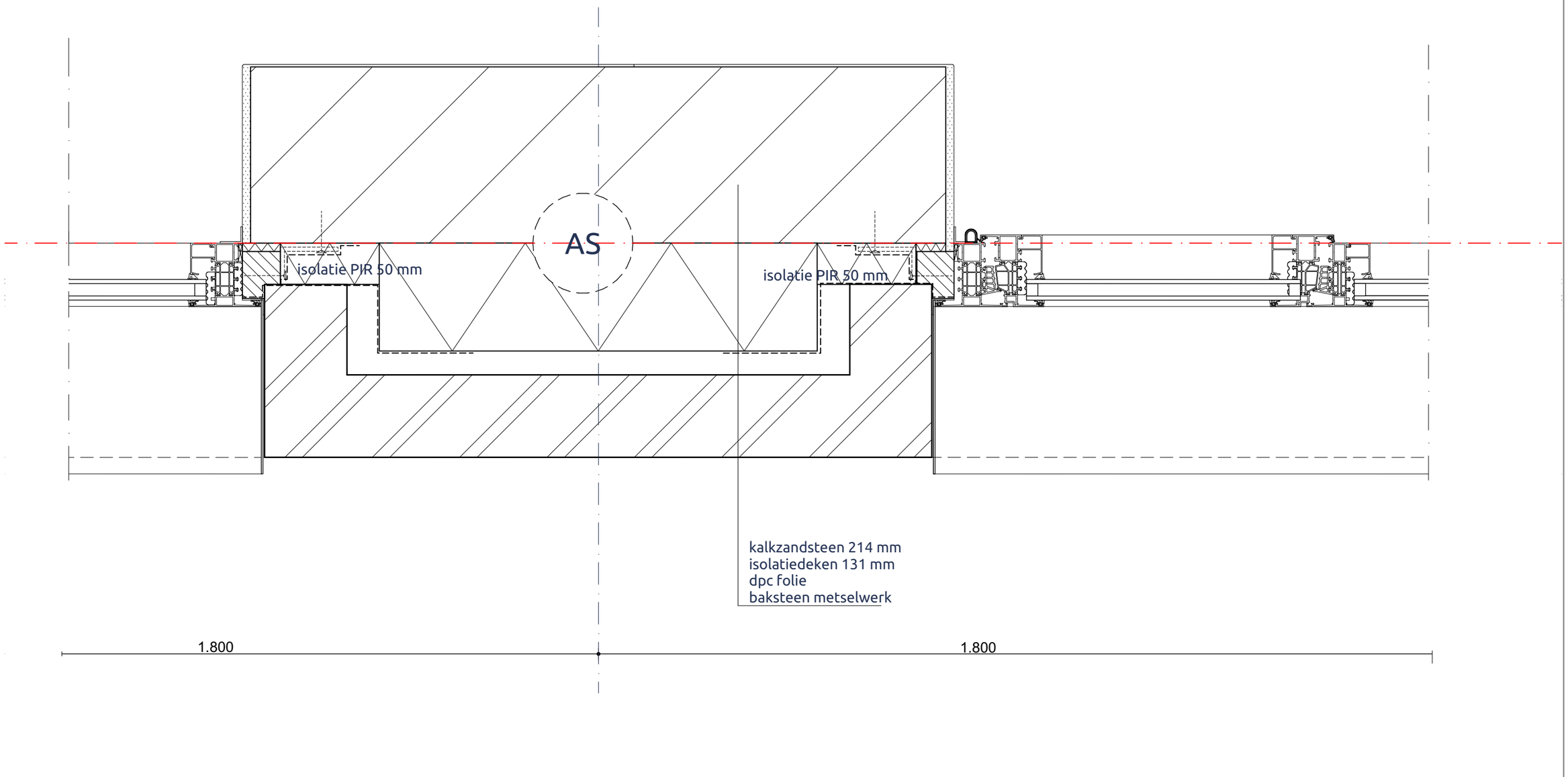
**omschrijving**
principe detail metselwerk

**schaal**
1:5

H02

DATUM

24-12-2020



ernst architect

**projectnummer**
20078B

**tekeningnummer**
DOvn 050

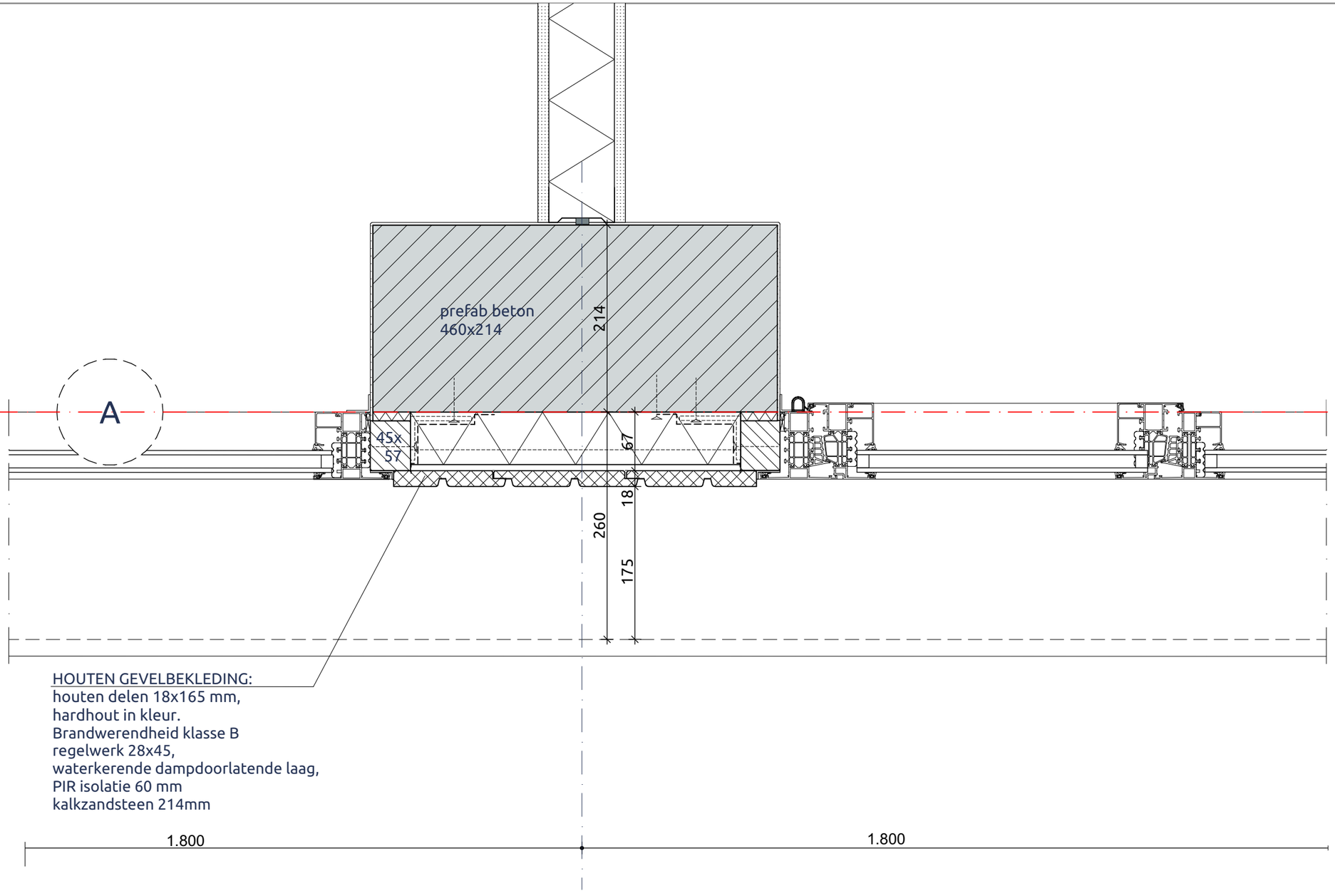
**omschrijving**
principe detail houten betimmering

**schaal**
1:5

H03

DATUM

24-12-2020



ernst architect

**projectnummer**
20078B

**tekeningnummer**
DOvn 050

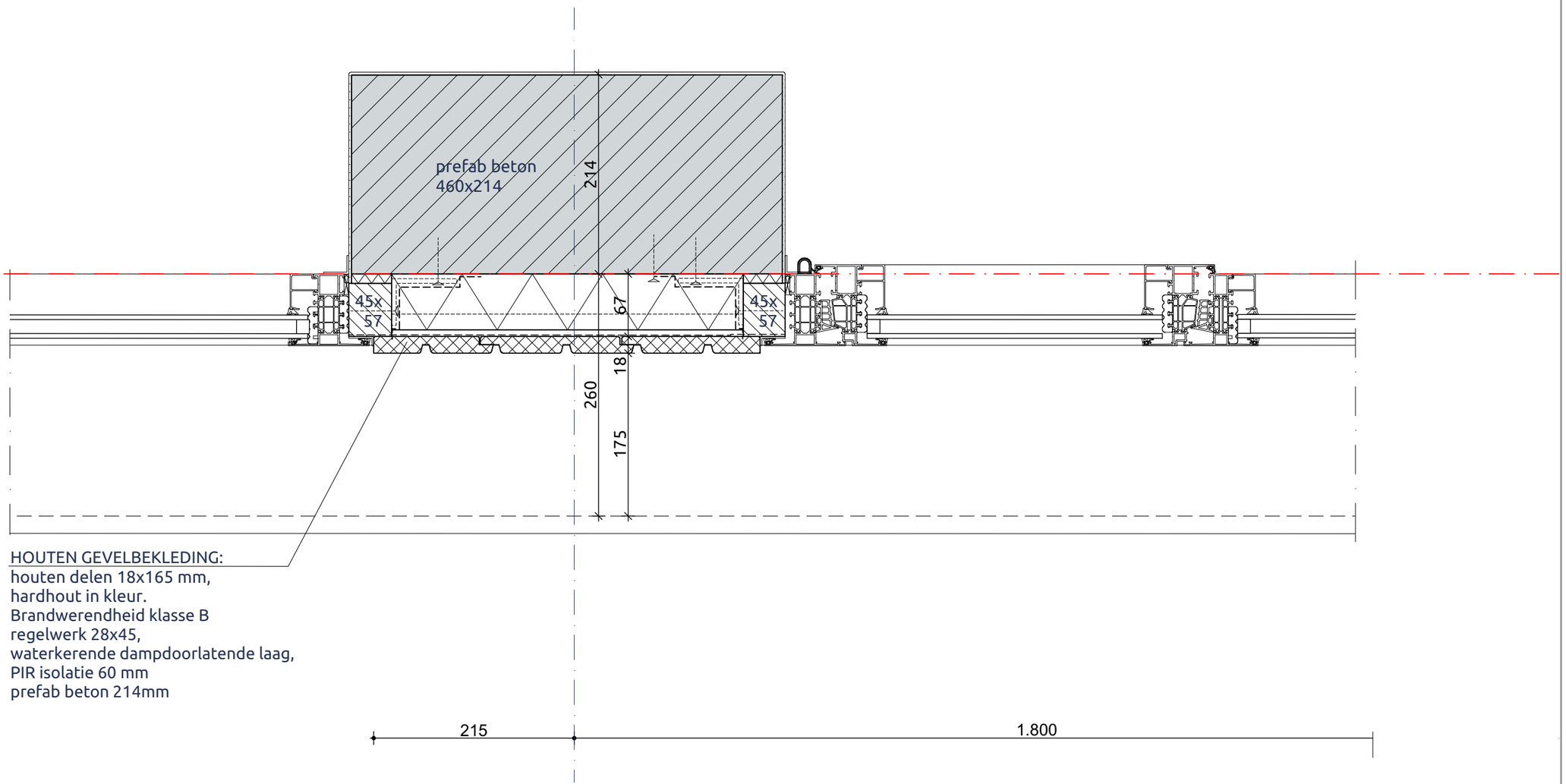
**omschrijving**
principe detail houten betimmering

**schaal**
1:5

H04

DATUM

24-12-2020



ernst architect

&R

projectnummer
20078B

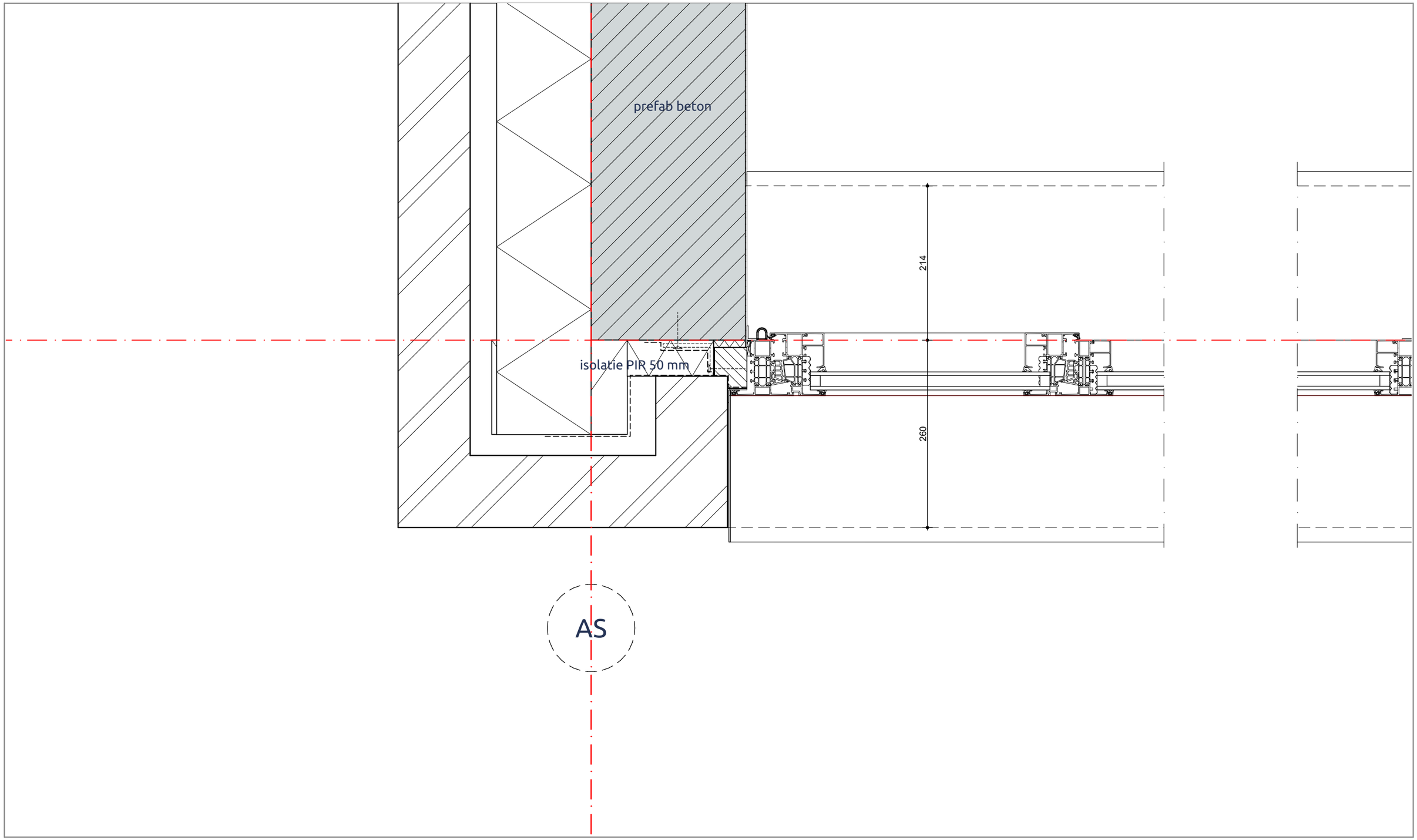
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk hoek

schaal
1:5

H05

DATUM
19-02-2021

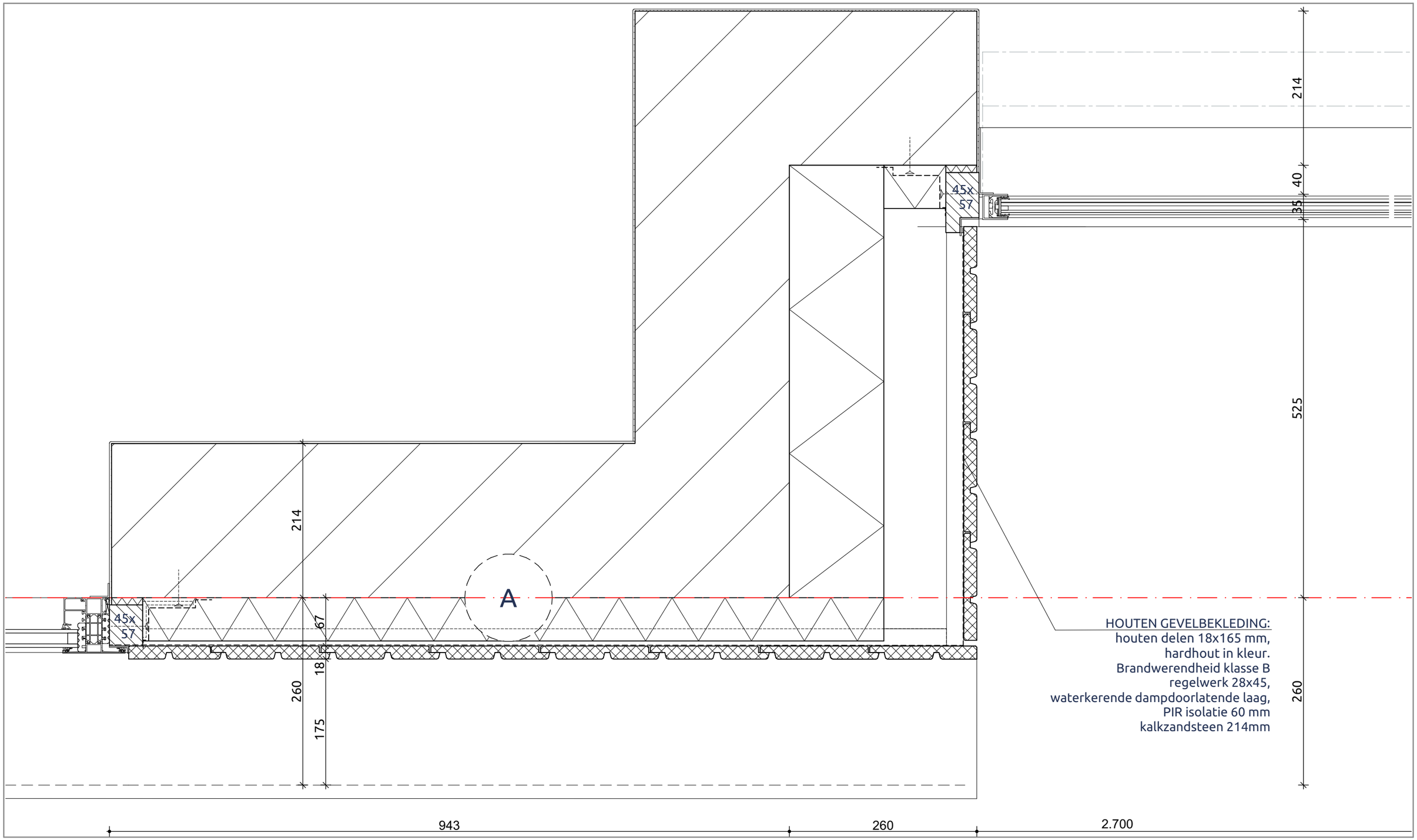


projectnummer
20078B
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk hoek
schaal
1:5

H06

DATUM
24-12-2020



ernst architect

projectnummer
20078B

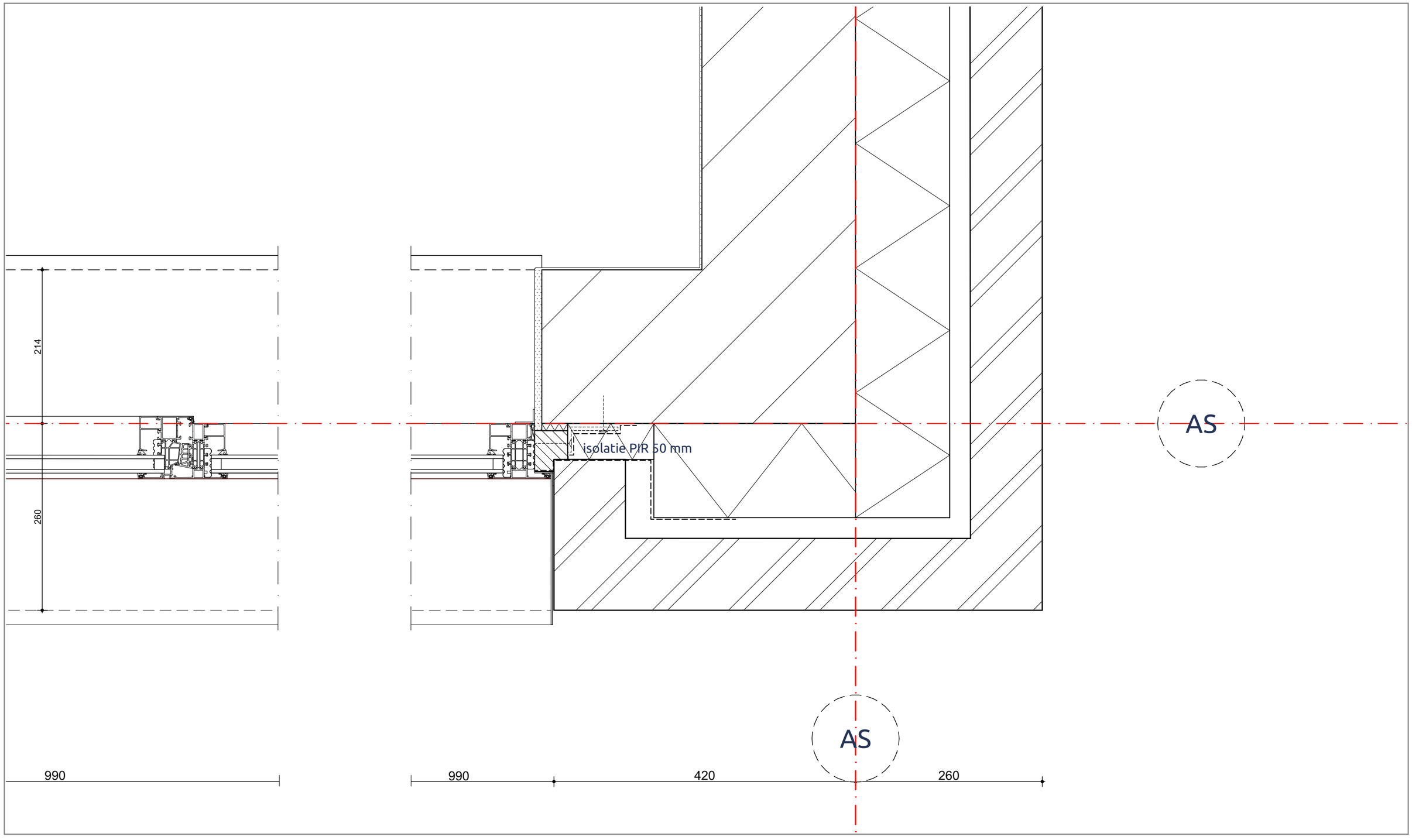
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail metselwerk nivo 1

schaal
1:5

H07

DATUM
24-12-2020



projectnummer
20078B

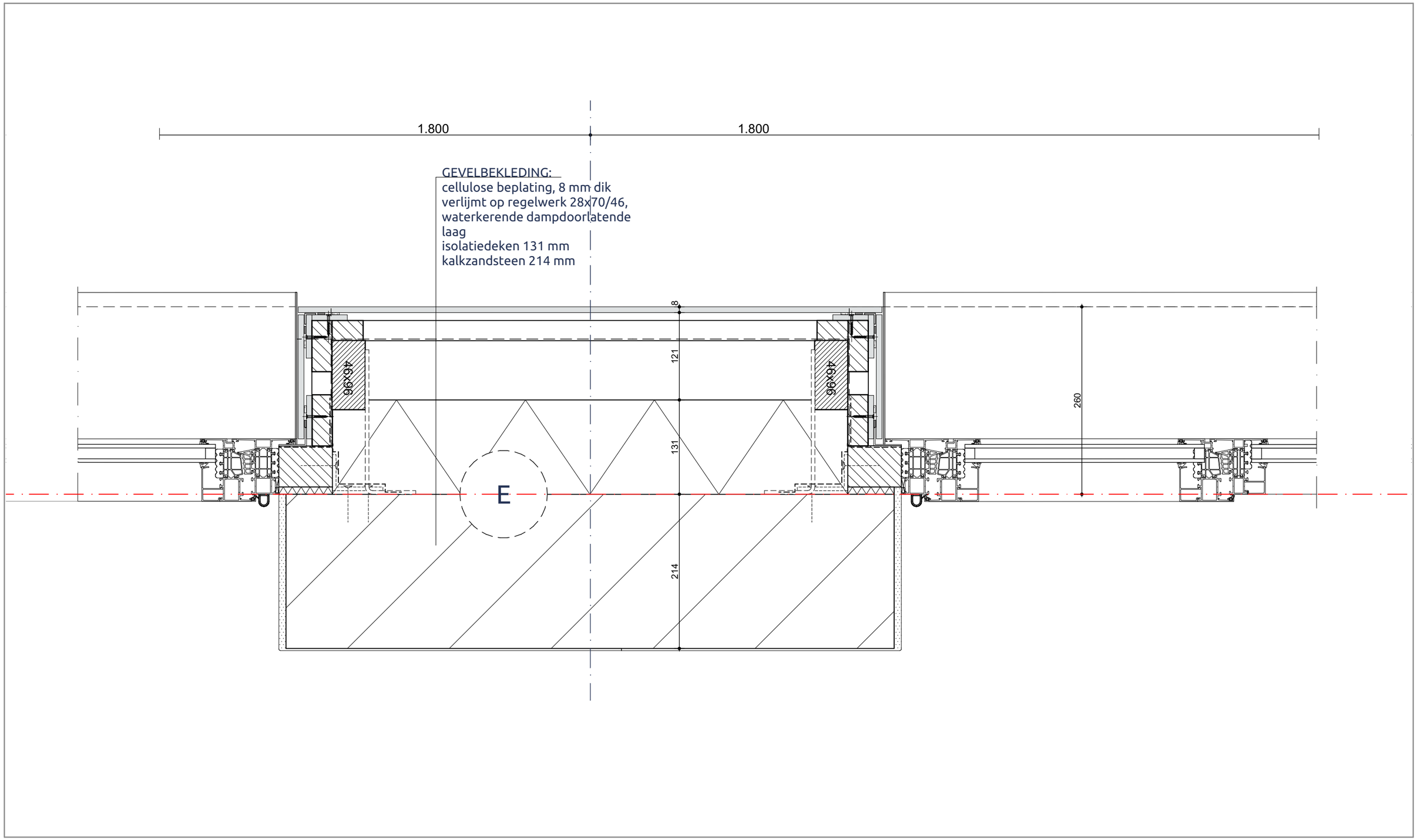
tekeningnummer
DOvn 050

omschrijving
principe detail beplating

schaal
1:5

H08

DATUM
24-12-2020



ernst architect

**projectnummer**
20078B

**tekeningnummer**
DOvn 050

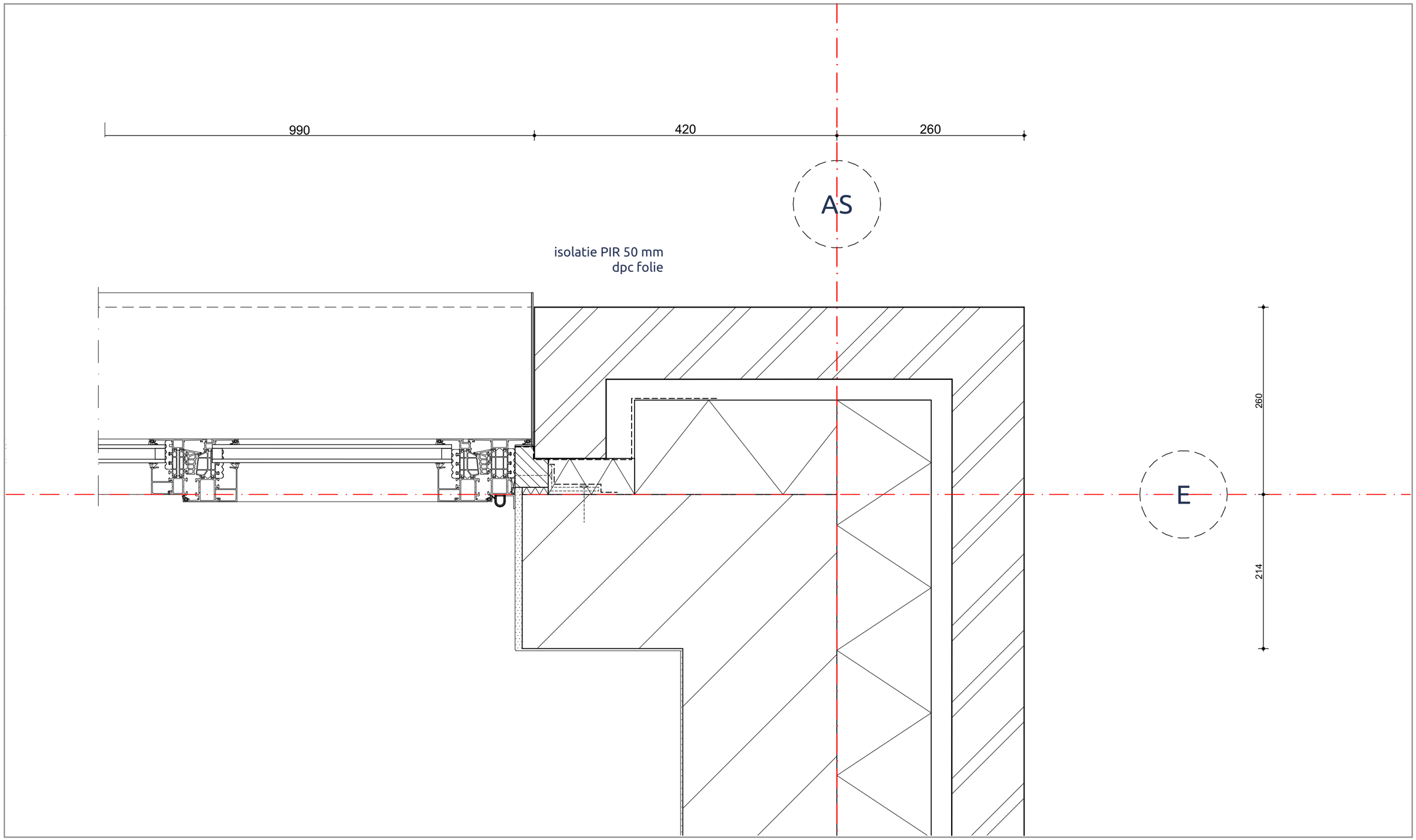
**omschrijving**
principe detail achtergevel nivo 0

**schaal**
1:5

H09

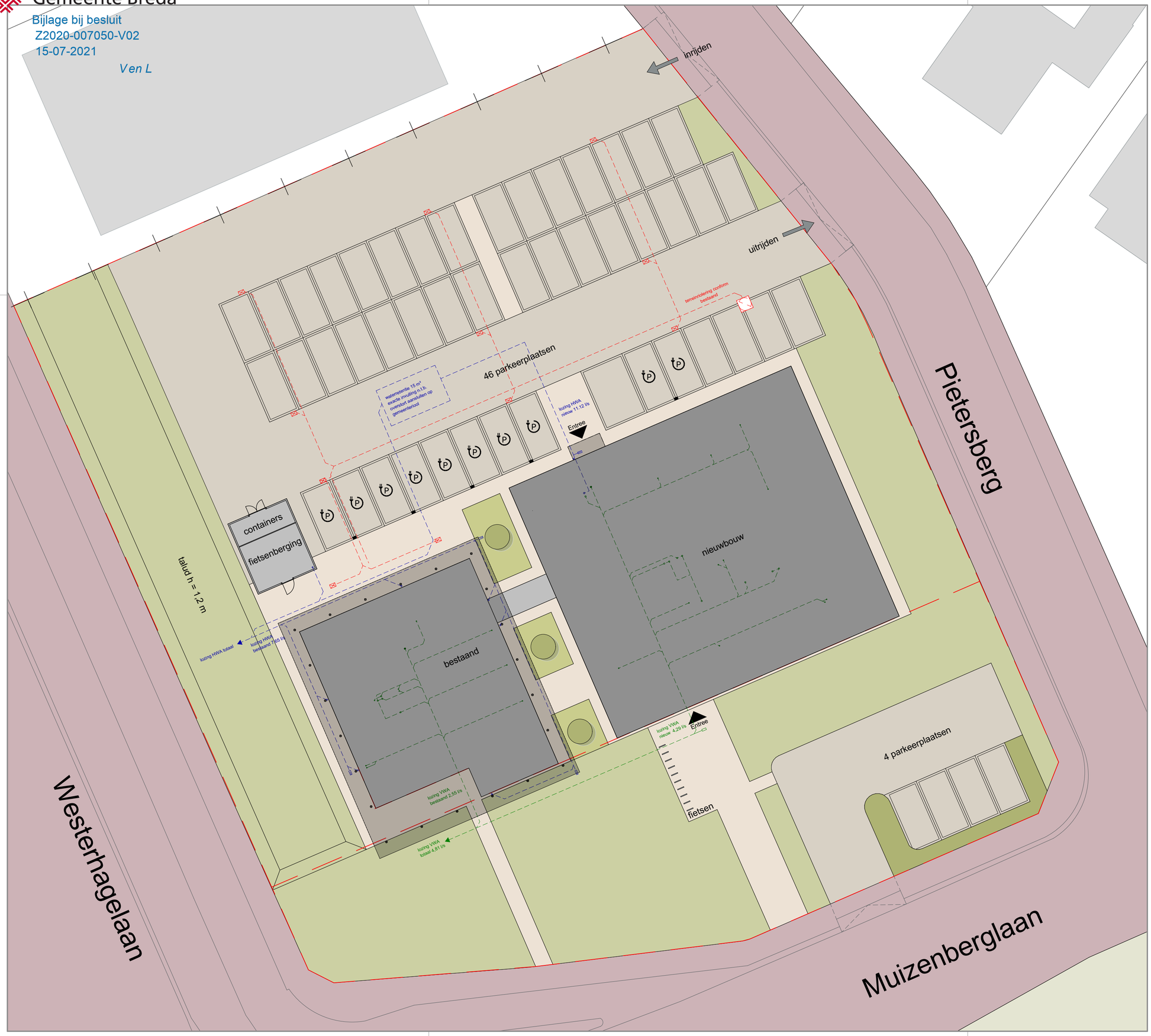
DATUM

24-12-2020



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
*Ven L*




## RENVOOI

- hemelwater riolering (HWA)
- vuilwater riolering (VWA)
- terreinriolering
- oplaadpunt elektrische auto t.b.v. 10 parkeerplaatsen

N

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN


ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
terrein + riolering


& RIENKS ARCHITECTS
FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


PROJECTNUMMER
**20078B**

TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvn.002/b**

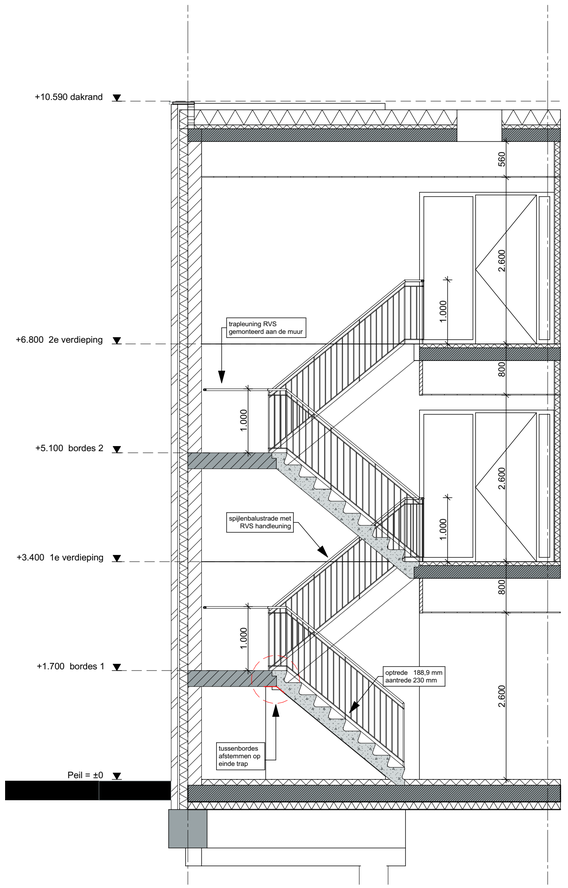
| GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|
| AvS | A2 |
| ONTWERP | SCHAAL |
| EJ | 1:200 |
| DATUM | STATUS |
| 19-02-2021 | definitief |

FASE
**Omgevingsvergunning**

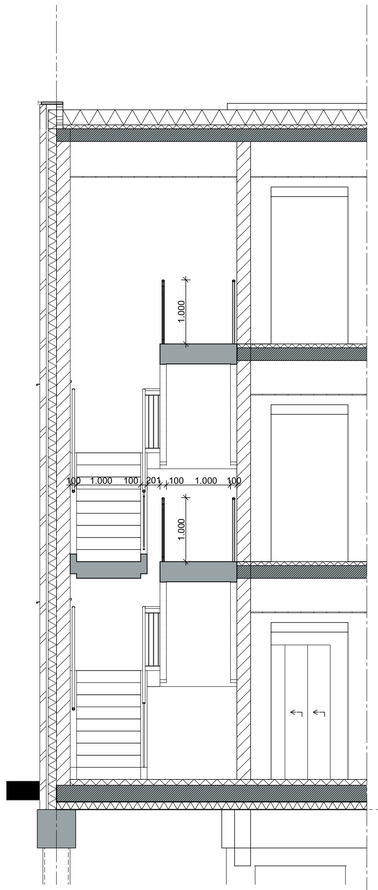

Copyright. Alle rechten voorbehouden

Gemeente Breda

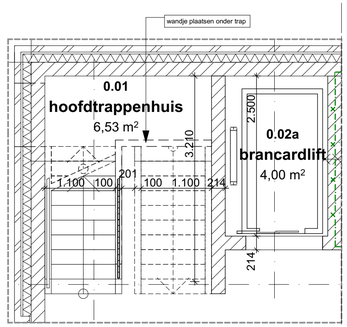
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
*Ven L*

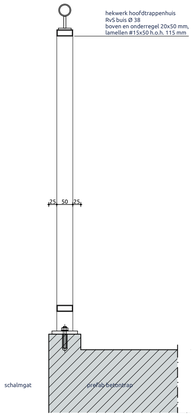



doorsnede D-D

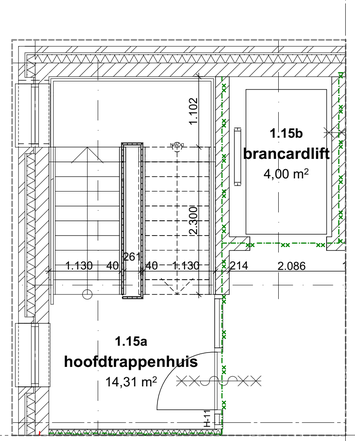


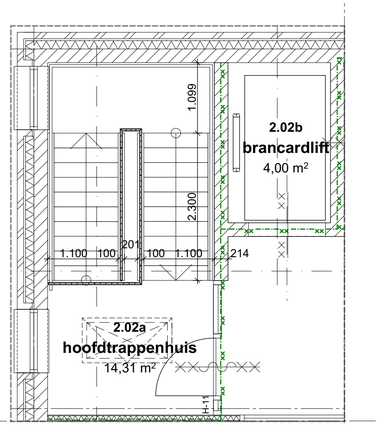

doorsnede D2




principe hekwerk




ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN


ernst architect

Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| a | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
Principe hoofdtrappenhuis


&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF

Architect Engineering

Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A2+ |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50, 1:10 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 19-02-2021 | STATUS: definitief |
| DOvn.060/a | | FASE: Omgevingsvergunning |

*V en L*

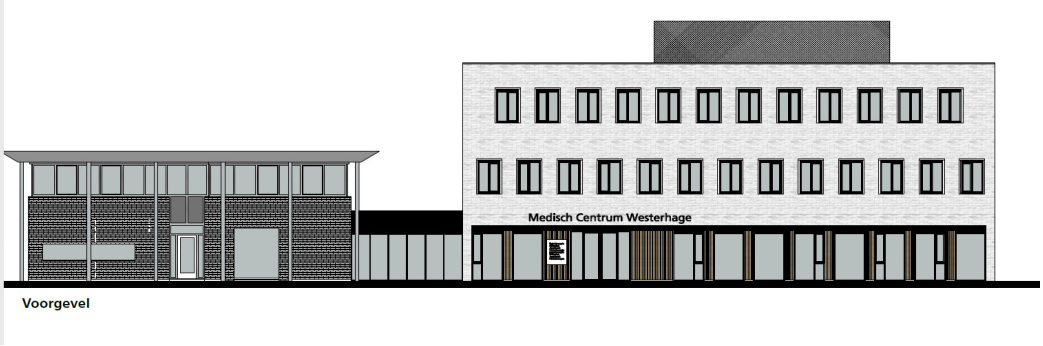
# Toetsing bouwbesluit 2012

Project:
**Nieuwbouw MC Westerhage**

Projectnummer:
**20-078B**

Opdrachtgever:
**MC Westerhage BV**

Datum
**24-12-2020**
**b: 19-2-2021**



# Inhoudsopgave

| | |
|---|---|
| Project | **Nieuwbouw MC Westerhage** |
| Projectnummer | **20-078B** |
| Bouwdeel | |
| Opdrachtgever | **MC Westerhage BV** |
| Fase | **Definitief Ontwerp** |
| Referentie | **20-078B-200-204601-0323-0323** |
| Datum | **24-12-20** |
| Datum, versie | **b: 19-2-2021** |


| | | versie: a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|---|
| Hoofdstuk 1 | **Overzicht gebruiksoppervlak** | 24-12-20 | 19-02-21 | - | - |
| Hoofdstuk 3 | **Equivalent daglichttoetreding** | 24-12-20 | 19-02-21 | - | - |
| Hoofdstuk 4 | **Sanitaire voorzieningen** | 24-12-20 | - | - | - |
| Hoofdstuk 5 | **Rc-waarden constructies** | 24-12-20 | - | - | - |
| Hoofdstuk 8 | **Ventilatierooster utiliteitsbouw** | 24-12-20 | - | - | - |
| Bijlage 1 | **Oppervlakteanalyse, TO.080 tm TO.082** | - | - | - | - |


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Opgesteld door | ; ing. A. de Bruin | d.d. | 24-12-20 | Paraaf: |
| Gecontroleerd | ; ing. M. Snellenberg | d.d. | 24-12-20 | |


**Rienks Architects**

Jan van Polanenkade 26B
4811 KM BREDA
Postbus 1069
4801 BB BREDA
TEL. 076 523 93 20

E-MAIL info@rienks.nl
www.rienks.nl

# Overzicht gebruiksoppervlak

| Project | **Nieuwbouw MC Westerhage** | Versie: | Datum: | **Opmerkingen** |
|---|---|---|---|---|
| Bouwdeel | | a | **24-12-20** | Voor oppervlakteanalyse zie DOvn.180 tm DOvn.182 |
| Projectnummer | **20-078B** | b | **19-02-21** | |
| Opdrachtgever | **MC Westerhage BV** | c | **-** | |
| Fase | **Definitief Ontwerp** | d | **-** | |
| Referentie nr | **20-078B-200-204601-0323-0323** | Paraaf: | | |

| Gebruiksfunctie | Nummer: | Verdieping | GO | GO inclusief gemeensschap-pelijk Opp. | aantal personen / GO | pp / m2 GO | m2 GO / pp | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. Bijeenkomstfunctie | | | | | | | | |
| | GO03 | 0 | 9,58 m² | 9,80 m² | 10 | 1,02 | 0,98 | -- |
| | GO06 | 0 | 72,70 m² | 74,36 m² | 9 | 0,12 | 8,26 m² | -- |
| | GO08 | 0 | 19,55 m² | 20,00 m² | 8 | 0,40 | 2,50 m² | -- |
| | GO15 | 1 | 8,76 m² | 8,96 m² | 6 | 0,67 | 1,49 m² | -- |
| | GO20 | 1 | 27,95 m² | 28,59 m² | 10 | 0,35 | 2,86 m² | -- |
| | GO21 | 1 | 27,62 m² | 28,25 m² | 6 | 0,21 | 4,71 m² | -- |
| | GO30 | 2 | 37,40 m² | 38,25 m² | 12 | 0,31 | 3,19 m² | -- |
| | GO36 | 2 | 33,74 m² | 34,51 m² | 14 | 0,41 | 2,46 m² | -- |
| **Totaal** | | | **237,30 m²** | **242,70 m²** | **75** | | | |

# Overzicht gebruiksoppervlak

| Project | Nieuwbouw MC Westerhage | Versie: | Datum: | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Bouwdeel | | a | **24-12-20** | Voor oppervlakteanalyse zie DOvn.180 tm DOvn.182 |
| Projectnummer | **20-078B** | b | **19-02-21** | |
| Opdrachtgever | **MC Westerhage BV** | c | **-** | |
| Fase | **Definitief Ontwerp** | d | **-** | |
| Referentie nr | **20-078B-200-204601-0323-0323** | Paraaf: | | |

| | Gebruiksfunctie | Nummer: | Verdieping | GO | GO inclusief gemeensschap-pelijk Opp. | aantal personen / GO | pp / m2 GO | m2 GO / pp | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Gezondheidszorgfunctie | | | | | | | | |
| | | GO01 | 0 | 452,24 m² | 462,54 m² | 32 | 0,07 | 14,45 m² | -- |
| | | GO11 | 0 | 3,54 m² | 3,62 m² | -- | -- | -- | -- |
| | | GO14 | 1 | 189,09 m² | 193,40 m² | 18 | 0,09 | 10,74 m² | -- |
| | | GO19 | 1 | 353,22 m² | 361,26 m² | 21 | 0,06 | 17,20 m² | -- |
| | | GO25 | 1 | 1,96 m² | 2,00 m² | -- | -- | -- | -- |
| | | GO29 | 2 | 318,58 m² | 325,84 m² | 21 | 0,06 | 15,52 m² | -- |
| | | GO35 | 2 | 2,22 m² | 2,27 m² | -- | -- | -- | -- |
| | **Totaal** | | | **1320,85 m²** | **1350,93 m²** | **92** | | | |
| 6. | Kantoorfunctie | | | | | | | | |
| | | GO10 | 0 | 17,01 m² | 17,40 m² | 2 | 0,11 | 8,70 | -- |
| | | GO13 | 0 | 10,54 m² | 10,78 m² | 2 | 0,19 | 5,39 | -- |
| | | GO18 | 1 | 8,22 m² | 8,41 m² | 1 | 0,12 | 8,41 | -- |
| | | GO23 | 1 | 18,58 m² | 19,00 m² | 2 | 0,11 | 9,50 m² | -- |
| | | GO31 | 2 | 41,51 m² | 42,46 m² | 5 | 0,12 | 8,49 m² | -- |
| | **Totaal** | | | **95,86 m²** | **98,04 m²** | **12** | | | |
| 9. | Sportfunctie | | | | | | | | |
| | | GO02 | 0 | 40,17 m² | 41,08 m² | 6 | 0,15 | 6,85 m² | -- |
| | **Totaal** | | | **40,17 m²** | **41,08 m²** | **6** | | | |
| 10. | Winkelfunctie | | | | | | | | |
| | | GO07 | 0 | 21,68 m² | 22,17 m² | 2 | 0,09 | 11,09 m² | -- |
| | **Totaal** | | | | | **2** | | | |
| | | **GO** | **TOTAAL** | **1715,86 m²** | **1754,94 m²** | **187** | | | |

# Overzicht gebruiksoppervlak

| Project | **Nieuwbouw MC Westerhage** | Versie: | Datum: | **Opmerkingen** |
|---|---|---|---|---|
| Bouwdeel | | a | **24-12-20** | Voor oppervlakteanalyse zie DOvn.180 tm DOvn.182 |
| Projectnummer | **20-078B** | b | **19-02-21** | |
| Opdrachtgever | **MC Westerhage BV** | c | **-** | |
| Fase | **Definitief Ontwerp** | d | **-** | |
| Referentie nr | **20-078B-200-204601-0323-0323** | Paraaf: | | |

| Gebruiksfunctie | Nummer: | Verdieping | GO | GO inclusief gemeensschap-pelijk Opp. | aantal personen / GO | pp / m2 GO | m2 GO / pp | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| gemeens. gebruiksfunctie | | | | | | | | |
| | GO04 | 0 | 2,65 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO05 | 0 | 4,00 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO5a | 0 | ,71 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO09 | 0 | 4,76 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO12 | 1 | 2,39 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO16 | 1 | 3,17 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO17 | 1 | 2,65 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO22 | 1 | 3,80 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO24 | 1 | ,09 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO26 | 1 | 2,15 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO27 | 1 | ,81 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO28 | 2 | ,96 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO32 | 2 | 8,71 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO33 | 2 | ,09 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| | GO34 | 2 | 2,14 m² | -- | -- | -- | -- | -- |
| **Totaal** | | | **39,08 m²** | | | | | |
| | **TOTAAL** | | | **1754,94 m²** | | | | |

# Equivalent daglichttoetreding

| Project | Nieuwbouw MC Westerhage | Versie: | Datum: | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|
| Bouwdeel | | a | **24-12-20** | Van toepassing is Artikel 3.75 bouwbesluit : |
| Projectnummer | **20-078B** | b | **19-02-21** | -Equivatente daglichtopppervlakte, volgens NEN 2057 moet ten minste gelijk zijn aan het percentage van het vloer-oppervlak van het verblijfsgebied zoals genoemd in tabel 3.74. |
| Opdrachtgever | **MC Westerhage BV** | c | **-** | |
| Fase | **Definitief Ontwerp** | d | **-** | - Per verblijfruimte is minimaal de equivalente daglichtoppervlakte van 0,5 m2 aanwezig. |
| Referentie nr | **20-078B-200-204601-0323-0323** | Paraaf: | | - Bij bepaling van de equivalente daglichtoppervlakte moet de in rekening te brengen belemmeringshoek zoals bedoeld in NEN 2057, tenminste 20 graden zijn. |

## Berekening daglichttoetreding

Ae = Ad x Cb x Cu

Hierin is:
Ae is de equivalente oppervlakte, in $m^2$
Ad is de opp. van de netto daglichtopening, in $m^2$
Cb is de belemmeringsfactor
Cu is de uitwendige reductiefactor = 1
of Cu = 0,8 x A netto/ A bruto

**Kozijnmerken**

| Nummer | Breedte | Oppervlak (Ad) *in m²* |
|---|---|---|
| | **nieuwbouw** | |
| 1 | raamkozijn voorgevel nivo 0 | 1,88 m² |
| 2 | kozijn voorgevel vastglas nivo 0 | 2,16 m² |
| 3 | raamkozijn zij en achtergevel nivo 0 | 0,95 m² |
| 4 | kozijn zijgevel vastglas nivo 0 | 1,43 m² |
| 5 | raamkozijn nivo 1 | 0,95 m² |
| | | |
| | **bestaande bouw** | |
| 6 | glaspui vierkant nivo 0 | 0,29 m² |
| 7 | glaspui verhoogd nieuw nivo 0 | 0,56 m² |
| 8 | glasstrook nieuw as B6 en BG nivo 0 | 0,97 m² |
| 9 | glasstrook voorgevel horizontaal bestaand nivo 0 | 2,71 m² |
| 10 | glaspui voorgevel bestaand nivo 0 | 3,64 m² |
| 11 | glasvlak nivo 1 | 1,02 m² |
| | | |

# Equivalent daglichttoetreding

alle functies zijn gezondheidszorgfunctie tenzij anders vermeld

| ***Verblijfsgebied 03*** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 6 | 1 | 0,29 | 0,66 | 1 | 0,19 |
| | | 7 | 1 | 0,56 | 0,77 | 1 | 0,43 |
| | | 8 | 1 | 0,97 | 0,78 | 1 | 0,76 |
| | | 9 | 1 | 2,71 | 0,78 | 1 | 2,11 |
| **Totaal** | | | | | | | **3,50** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **34,81** |
| | 5 % van | 34,8 m² | | 1,7 m² | | | |
| | | **3,5 m²** | **>** | **1,7 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | | |

| ***Verblijfsgebied 05*** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 8 | 1 | 0,97 | 0,38 | 1 | 0,37 |
| | | 8 | 3 | 0,97 | 0,47 | 1 | 1,37 |
| **Totaal** | | | | | | | **1,74** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **34,00** |
| | 5 % van | 34,0 m² | | 1,7 m² | | | |
| | | **1,7 m²** | **>** | **1,7 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | | |

| ***Verblijfsgebied 06*** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 6 | 2 | 0,29 | 0,26 | 1 | 0,15 |
| | | 8 | 1 | 0,97 | 0,47 | 1 | 0,46 |
| | | 10 | 1 | 3,64 | 0,78 | 1 | 2,84 |
| **Totaal** | | | | | | | **3,45** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **31,24** |
| | 5 % van | 31,2 m² | | 1,56 m² | | | |
| | | **3,45 m²** | **>** | **0,50 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | | |

# Equivalent daglichttoetreding

| *Verblijfsgebied 07* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 3 | 2 | 0,95 | 0,76 | 1 | 1,44 |
| | | 3 | 3 | 0,95 | 0,76 | 1 | 2,17 |
| | | 3 | 3 | 0,95 | 0,76 | 1 | 2,17 |
| | | 3 | 2 | 0,95 | 0,76 | 1 | 1,44 |
| **Totaal** | | | | | | | **7,22** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | *krijtstreep* | **83,71** |
| | 5 % van | 83,7 m² | | | 4,2 m² | | |
| | | **7,2 m²** | | **>** | **4,2 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

| *Verblijfsgebied 09 kantoorfunctie* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 3 | 1 | 0,95 | 0,76 | 1 | 0,72 |
| | | | | | | | |
| **Totaal** | | | | | | | **0,72** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | *krijtstreep* | **7,20** |
| | 2,5 % van | 7,2 m² | | | 0,2 m² | | |
| | | **0,7 m²** | | **>** | **0,2 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

| *Verblijfsgebied 12 kantoorfunctie* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 1 | 1 | 1,88 | 0,76 | 1 | 1,43 |
| | | | | | | | |
| **Totaal** | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **7,70** |
| | 2,5 % van | 7,7 m² | | | 0,2 m² | | |
| | | | | **>** | **0,2 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

## Equivalent daglichttoetreding

| *Verblijfsgebied 13* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 1 | 4 | 1,88 | 0,76 | 1 | 5,72 |
| | | 2 | 3 | 2,16 | 0,76 | 1 | 4,92 |
| **Totaal** | | | | | | | **10,64** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **63,93** |
| | 5 % van | 63,9 m² | | | 3,2 m² | | |
| | | **10,6 m²** | **>** | | **3,2 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

| *Verblijfsgebied 16* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 11 | 1 | 1,02 | 0,53 | 1 | 0,54 |
| | | 11 | 4 | 1,02 | 0,53 | 1 | 2,16 |
| **Totaal** | | | | | | | **2,70** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **15,36** |
| | 5 % van | 15,4 m² | | | 0,8 m² | | |
| | | **2,7 m²** | **>** | | **0,8 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

| *Verblijfsgebied 17* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 11 | 3 | 1,02 | 0,53 | 1 | 1,62 |
| | | 11 | 3 | 1,02 | 0,53 | 1 | 1,62 |
| | | 11 | 3,5 | 1,02 | 0,53 | 1 | 1,89 |
| | | 11 | 6 | 1,02 | 0,53 | 1 | 3,24 |
| **Totaal** | | | | | | | **8,38** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **66,61** |
| | 5 % van | 66,6 m² | | | 3,3 m² | | |
| | | **8,4 m²** | **>** | | **3,3 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

## Equivalent daglichttoetreding

| ***Verblijfsgebied 19*** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 5 | 6 | 0,95 | 0,75 | 1 | 4,28 |
| **Totaal** | | | | | | | **4,28** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **39,40** |
| | 5 % van | 39,4 m² | | | 2,0 m² | | |
| | | **4,3 m²** | | **>** | **2,0 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

| ***Verblijfsgebied 22*** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 5 | 2 | 0,95 | 0,71 | 1 | 1,35 |
| **Totaal** | | | | | | | **1,35** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **14,85** |
| | 5 % van | 14,9 m² | | | 0,7 m² | | |
| | | **1,3 m²** | | **>** | **0,7 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

| ***Verblijfsgebied 23*** | |
|---|---|

Deze ruimten zijn functieruimten en worden niet langer dan 2 uur aaneengesloten door dezelfde personen gebruikt

## Equivalent daglichttoetreding

| *Verblijfsgebied 24 kantoorfunctie* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 5 | 2 | 0,95 | 0,75 | 1 | 1,43 |
| **Totaal** | | | | | | | **1,43** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **18,15** |
| | 2,5 % van | 18,2 m² | | 0,5 m² | | | |
| | | **1,4 m²** | **>** | **0,5 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | | |

| *Verblijfsgebied 25* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 5 | 11 | 0,95 | 0,75 | 1 | 7,84 |
| **Totaal** | | | | | | | **7,84** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **80,66** |
| | 5 % van | 80,7 m² | | 4,0 m² | | | |
| | | **7,8 m²** | **>** | **4,0 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | | |

| *Verblijfsgebied 27* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 5 | 5 | 0,95 | 0,75 | 1 | 3,56 |
| **Totaal** | | | | | | | **3,56** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **47,33** |
| | 5 % van | 47,3 m² | | 2,4 m² | | | |
| | | **3,6 m²** | **>** | **2,4 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | | |

# Equivalent daglichttoetreding

| *Verblijfsgebied 28 kantoorfunctie* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 5 | 4 | 0,95 | 0,71 | 1 | 2,70 |
| **Totaal** | | | | | | | **2,70** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **40,49** |
| | 2,5 % van | 40,5 m² | | | 1,0 m² | | |
| | | **2,7 m²** | | **>** | **1,0 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

| *Verblijfsgebied 29 en VG 30* | |
|---|---|

Deze ruimten zijn functieruimten en worden niet langer dan 2 uur aaneengesloten door dezelfde personen gebruikt

| *Verblijfsgebied 31* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 5 | 3 | 0,95 | 0,75 | 1 | 2,14 |
| **Totaal** | | | | | | | **2,14** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **29,38** |
| | 5 % van | 29,4 m² | | | 1,5 m² | | |
| | | **2,1 m²** | | **>** | **1,5 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

| *Verblijfsgebied 33* | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtenummer | Verblijfsruimte | Kozijnmerk | Aantal | Ad | Cb | Cu | Ae |
| | | 5 | 9 | 0,95 | 0,75 | 1 | 6,41 |
| **Totaal** | | | | | | | **6,41** |
| | | | | | | | |
| ***Opp. Verblijfsgebied in m²*** | | | | | | | **82,75** |
| | 5 % van | 82,8 m² | | | 4,1 m² | | |
| | | **6,4 m²** | | **>** | **4,1 m²** | **Daglichttoetreding voldoet** | |

# Sanitaire voorzieningen

| Project | **Nieuwbouw MC Westerhage** | Versie: | Datum: | **Opmerkingen** |
|---|---|---|---|---|
| Onderdeel | | a | **24-12-20** | *Toiletten* |
| Projectnummer | **20-078B** | b | **-** | Minimaal benodigde toiletten volgens bouwbesluit artikel 4.9 en tabel 4.8 |
| Opdrachtgever | **MC Westerhage BV** | c | **-** | Minimaal benodigde badruimten volgens bouwbesluit artikel 4.19 en tabel 4.17 |
| Fase | **Definitief Ontwerp** | d | **-** | |
| Referentie nr | **20-078B-200-204601-0323-0323** | Paraaf: | | *Miva toilet en miva badruimte*<br>Bij TGS conform artikel 4.24 wordt het aantal benodigde miva-toiletten en badruimten bepaald volgens tabel 4.21 |

**Toiletten**

Vereist is: Er dient een toiletruimte per 30 personen te worden gerealiseerd met een minimum van 2. Indien het aantal personen ≤ 15 dan mag met 1 toilet worden volstaan.

| Gebruiksfunctie | | aantal personen | Toiletten minimaal vereist | gemeenschappelijk | Toiletten aanwezig |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Bijeenkomstfunctie | -- | | | |
| | Andere bijeenkomstfunctie | 75 | 2 | | 1 |
| 4. | Gezondheidszorg functie | 92 | 2 | | 10 |
| 6. | Kantoorfunctie | 12 | 1 | | |
| 9. | Sportfunctie | 6 | 1 | | |
| 10. | Winkelfunctie | 2 | 1 | | |
| | gemeenschappelijk | | | | 2 |
| | | **Totaal** | 5,0 | | 13,0 |
| | | | | | **Voldoet** |

**Integraal toegankelijke toiletten**

Aantal miva-toiletten volgt uit: $T_{onderwijs}/35$

*T = aantal verplichte toiletruimten* $T_{andere\ functies}/10$

Waarbij het gebruiksoppervlakte groter is dan 500 $m^2$ (zorgfunctie voor zorg) of 400 $m^2$ (overige functies)

| Gebruiksfunctie | | Toiletten vereist | Miva-toiletten vereist | Miva-toiletten aanwezig |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Bijeenkomstfunctie | | | |
| | Andere bijeenkomstfunctie | 2 | 0,20 | |
| 4. | Gezondheidszorg functie | 2 | 0,20 | |
| 6. | Kantoorfunctie | 1 | 0,10 | |
| 9. | Sportfunctie | 1 | 0,10 | |
| 10. | Winkelfunctie | 1 | 0,10 | |
| 11 | Overige gebruiksfunctie | - | - | |
| | Miva-toiletten totaal* | | **1** | **2** |
| * conform het voorschrift wordt de afmeting van het miva-toilet (1,65 x 2,2) | | | | **Aantal voldoet** |

# $R_c$-waarden constructies

| Project | **Nieuwbouw MC Westerhage** | Versie: | Datum: | **Opmerkingen nieuwbouw** |
|---|---|---|---|---|
| Bouwdeel | | a | **24-12-20** | Van toepassing is artikel 5.3 thermische isolatie |
| Projectnummer | **20-078B** | b | **-** | Eis uitwendige scheidingsconstructies voor: |
| Opdrachtgever | **MC Westerhage BV** | c | **-** | begane grondvloer Rc ≥ 3,5 m2K/W |
| Fase | **Omgevingsvergunning** | d | **-** | gevels Rc ≥ 4,5 m2K/W |
| Referentie nr | **20-078B-200-204601-0323-0323** | Paraaf: | | daken Rc ≥ 6,0 m2K/W |
| | | | | voor ramen, deuren en kozijnen geldt: $U_{gem}$-waarde ≤ 1,65 W/m2K |

| *Tabellen overgangsweerstanden* | |
|---|---|
| *overgangsweerstand gevels conform NEN 1068 artikel 12.1* | |
| Overgangsweerstand luchtspouw | $R_l$ = 0,17 $m^2$k/W |
| | |
| Scheidingsconstructie grenzend aan buitenlucht | Ro = 0,17 $m^2$k/W |
| Vloer boven buitenlucht | Ro = 0,21 $m^2$k/W |
| Vloer boven onverwarmde ruimten of kruipruimten | Ro = 0,34 $m^2$k/W |
| Vloer op vaste grondslag | Ro = 0,26 $m^2$k/W |

← Kies de soort constructie

| Constructie<br>*Beglazing* | Materiaal | l-waarde<br>*W/m² K* | dikte (d)<br>*m* | Rm-waarde<br>*m²K/W* | Rc<br>*m²K/W* | R totaal<br>*m² K/W* | U - waarde<br>*W/m² K* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rc 1 | isolatieglas Hr++* | | | | | | 1,650 |
| **Rc 1** | | | | | | | **1,650** |

* Hr ++ met U = 1,1 W/m2K

# $R_c$-waarden constructies

| Constructie<br>*begane grondvloer* | Materiaal | l-waarde<br>$W/m^2K$ | dikte (d)<br>*m* | Rm-waarde<br>$m^2K/W$ | Rc<br>$m^2K/W$ | R totaal<br>$m^2K/W$ | U - waarde<br>$W/m^2K$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | cementdekvloer | 1,300 | 0,050 | 0,038 | | | |
| | druklaag | 1,900 | 0,090 | 0,047 | | | |
| | kanaalplaat geisoleerd 260 mm | -- | -- | 3,684 | Rc=3,5 | | |
| | | | | | | | |
| **Rc 2** | | | | **3,770** | **3,582** | **3,922** | **0,279** |

| Constructie<br>*metselwerk steens binnenblad* | Materiaal | l-waarde<br>$W/m^2K$ | dikte (d)<br>*m* | Rm-waarde<br>$m^2K/W$ | Rc-waarde<br>$m^2K/W$ | R totaal<br>$m^2K/W$ | U - waarde<br>$W/m^2K$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | baksteen metselwerk | 1,000 | 0,100 | 0,100 | | | |
| | luchtspouw | -- | -- | 0,570 | reflektielaag 0,57 | | |
| | mupan ultra XS * | -- | 0,131 | 3,983 | | | |
| | kalkzandsteen | 0,900 | 0,214 | 0,238 | | | |
| **Rc 3** | | | | **4,891** | **4,650** | **4,820** | **0,215** |

*l waarde inclusief reductie regelwerk + verankering

| Constructie<br>*houten gevel begane grond* | Materiaal | l-waarde<br>$W/m^2K$ | dikte (d)<br>*m* | Rm-waarde<br>$m^2K/W$ | Rc-waarde<br>$m^2K/W$ | R totaal<br>$m^2K/W$ | U - waarde<br>$W/m^2K$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | houten delen op regelwerk | 0,170 | 0,018 | 0,106 | | | |
| | luchtspouw | -- | -- | 0,570 | reflektielaag 0,57 | | |
| | isolatie PIR (kooltherm K112)* | 0,020 | 0,060 | 3,000 | | | |
| | kalkzandsteen | 0,900 | 0,214 | 0,238 | | | |
| **Rc 4** | | | | **3,914** | **3,719** | **3,889** | **0,269** |

*l waarde inclusief reductie regelwerk + verankering

# $R_c$-waarden constructies

| Constructie<br>*trespa betimmering begane grond* | Materiaal | l-waarde<br>$W/m^2K$ | dikte (d)<br>*m* | Rm-waarde<br>$m^2K/W$ | Rc-waarde<br>$m^2K/W$ | R totaal<br>$m^2K/W$ | U - waarde<br>$W/m^2K$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | trespa | 0,300 | 0,018 | 0,060 | | | |
| | luchtspouw | -- | -- | 0,570 | reflektielaag 0,57 | | |
| | mupan ultra XS * | -- | 0,131 | 3,983 | | | |
| | kalkzandsteen | 0,900 | 0,214 | 0,238 | | | |
| **Rc 5** | | | | **4,851** | **4,612** | **4,782** | **0,209** |

*l waarde inclusief reductie regelwerk + verankering

| Constructie<br>*dakvloer kanaalplaat* | Materiaal | l-waarde<br>$W/m^2K$ | dikte (d)<br>*m* | Rm-waarde<br>$m^2K/W$ | Rc-waarde<br>$m^2K/W$ | R totaal<br>$m^2K/W$ | U - waarde<br>$W/m^2K$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | dakbedekking | 0,200 | 0,006 | 0,030 | | | |
| | isolatie EPS* | 0,038 | 0,235 | 6,184 | | | |
| | druklaag | 1,900 | 0,060 | 0,032 | | | |
| | kanaalplaatvloer | 1,900 | 0,200 | 0,105 | | | |
| **Rc 6** | | | | **6,351** | **6,041** | **6,211** | **0,166** |

*gemiddelde dikte, reductie verankering verdisconteerd

| Constructie<br>*dakvloer verbindingsgang* | Materiaal | l-waarde<br>$W/m^2K$ | dikte (d)<br>*m* | Rm-waarde<br>$m^2K/W$ | Rc-waarde<br>$m^2K/W$ | R totaal<br>$m^2K/W$ | U - waarde<br>$W/m^2K$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | dakbedekking | 0,200 | 0,006 | 0,030 | | | |
| | isolatie EPS* | 0,038 | 0,240 | 6,316 | | | |
| | dakplaat | -- | -- | -- | | | |
| **Rc 7** | | | | **6,346** | **6,036** | **6,206** | **0,166** |

*gemiddelde dikte, reductie verankering verdisconteerd

# Ventilatieberekening algemene ruimten

| Project | **Nieuwbouw MC Westerhage** | Versie: | Datum: | opmerkingen: |
|---|---|---|---|---|
| Bouwdeel | | a | **24-12-20** | |
| Projectnummer | **20-078B** | b | **-** | |
| Opdrachtgever | **MC Westerhage BV** | c | **-** | |
| Fase | **Definitief Ontwerp** | d | **-** | |
| Referentie nr | **20-078B-200-204601-0323-0323** | Paraaf: | | |
| | **b: 19-2-2021** | | | |

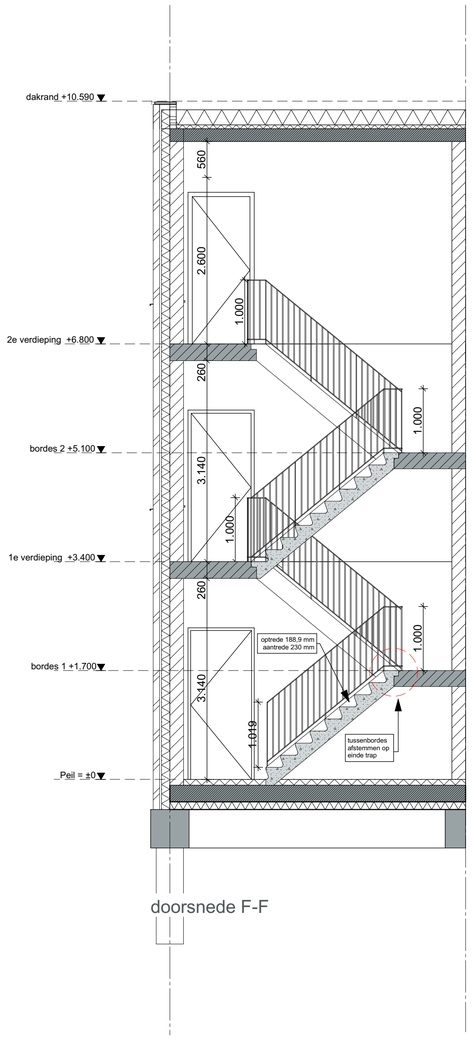
***Natuurlijke ventilatie algemene ruimten***

| Ruimte | Oppervlakte | Ventilatie eis vlgs bouwbesluit $dm^3/s/m2$ | Ventilatie eis vlgs $dm^3/s$ | Beschikbare Dauerluftung $m^1$ | Dauerluftung type | Beschikbare nat. $dm^3/s$ | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Liftschacht | 4,0 m² | 3,2 | 12,9 | -- | -- | -- | Ø 200 - 2 stuks |

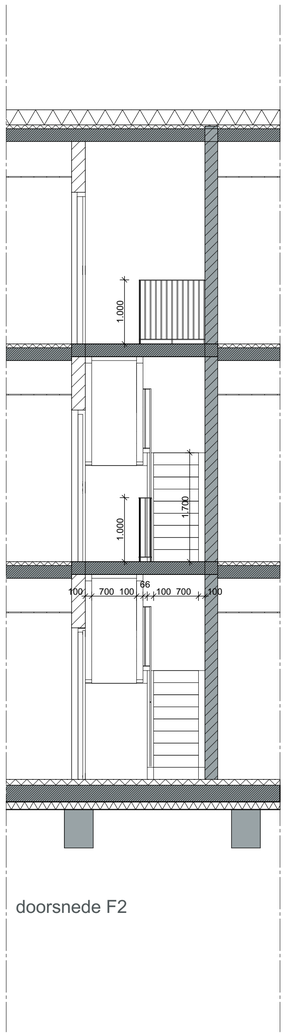
Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

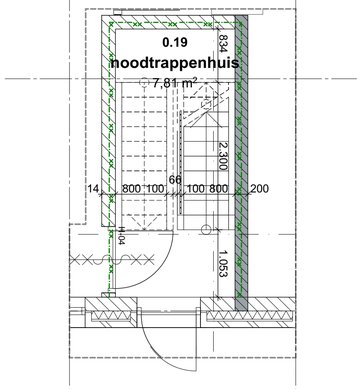
*Ven L*

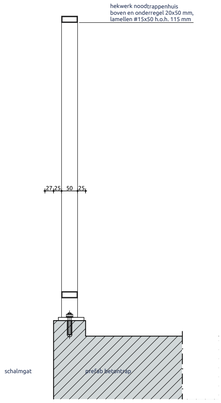



doorsnede F-F

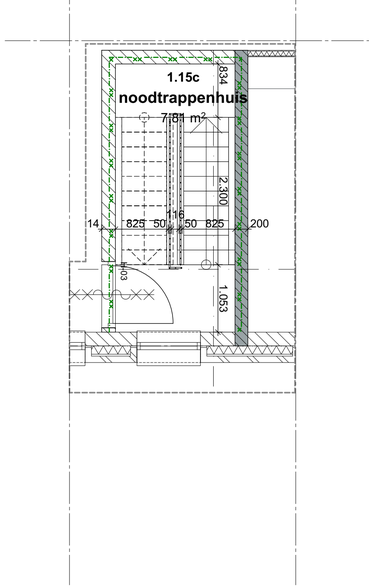


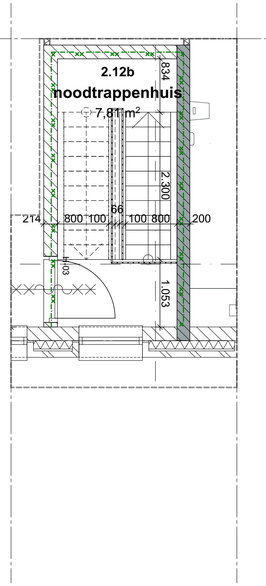

doorsnede F2




principe hekwerk




ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN


ernst architect

Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| a | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
Principe noodtrappenhuis


&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF

Architect Engineering

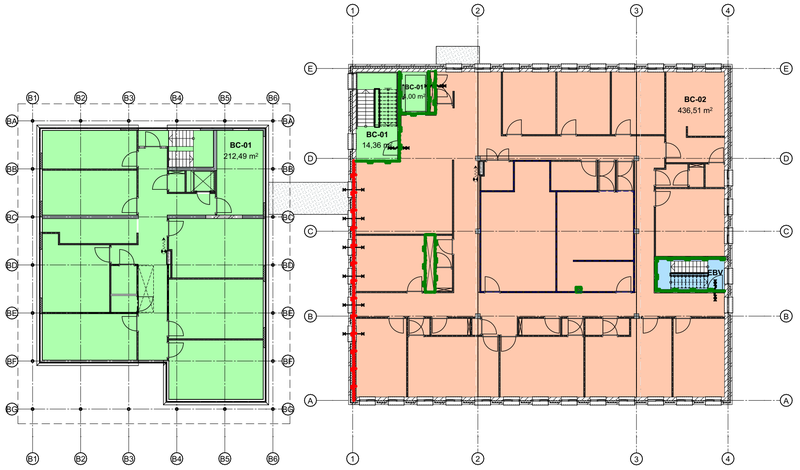
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A2+ |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50, 1:10 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE: DOvn.061/a | DATUM: 19-02-2021 | STATUS: definitief |
| | FASE: Omgevingsvergunning | |

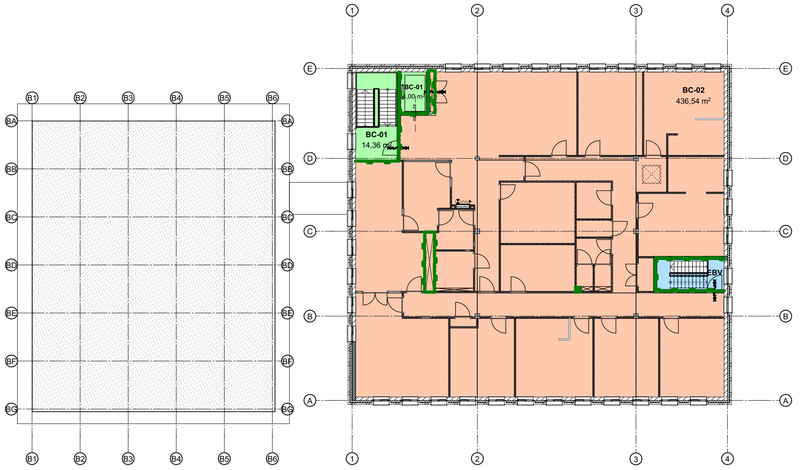
Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

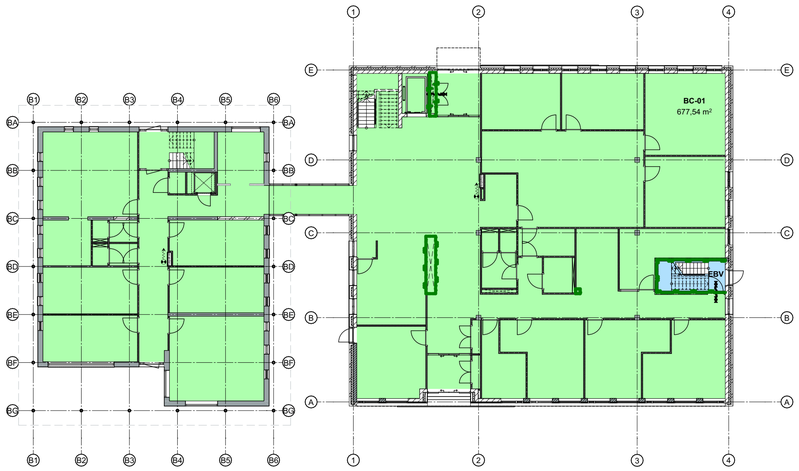
*Ven L*




1e verdieping




2e verdieping




begane grond




Doorsnede A-A

Conform het Bouwbesluit zal het bestaande gebouw (BC1) worden voorzien van een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking conform NEN 2535.

De nieuwbouw (BC2) zal worden voorzien van een brandmeldinstallatie met gedeeltelijke bewaking, met een CCVinspectiecertificaat conform NEN 2535.

Het gehele gebouw zal voorzien te worden van een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in NEN 2575.

brandscheiding 60 minuten brandwerend

brandscheiding 30 minuten brandwerend, 2 zijdig vuurbelast

| Brandcompartimenten | | | |
|---|---|---|---|
| functie | nr. | verdieping | opp. |
| Brandcompartiment 1 | | | |
| | BC-01 | Begane grond | 677,54 |
| | BC-01 | 1e verdieping | 4,00 |
| | BC-01 | 1e verdieping | 14,36 |
| | BC-01 | 1e verdieping | 212,49 |
| | BC-01 | 2e verdieping | 4,00 |
| | BC-01 | 2e verdieping | 14,36 |
| | | | **926,75 m²** |
| Brandcompartiment 2 | | | |
| | BC-02 | 1e verdieping | 436,51 |
| | BC-02 | 2e verdieping | 436,54 |
| | | | **873,05 m²** |
| Extra beschermde vluchtroute | | | |
| | EBV | Begane grond | 7,84 |
| | EBV | 1e verdieping | 7,81 |
| | EBV | 2e verdieping | 7,81 |
| | | | **23,46 m²** |
| | | | **1.823,26 m²** |

Brandcompartiment 01

Brandcompartiment 02

Extra beschermde vluchtroute

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN


ernst architect

Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


VERSIE **b**

OPMERKINGEN -

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
Brandcompartimentering


&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF

Architect Engineering

Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


PROJECTNUMMER **20078B**

GETEKEND **AvS**

FORMAAT **A2+**

ONTWERP **EJ**

SCHAAL **1:200**

TEKENINGNUMMER/VERSIE **DOvn.170/b**

DATUM **19-02-2021**

STATUS **definitief**

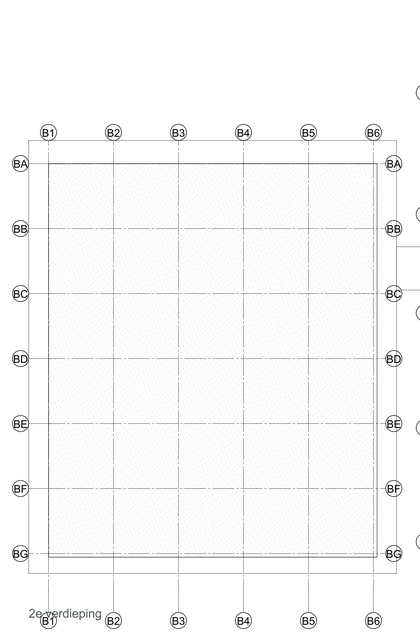
FASE **Omgevingsvergunning**

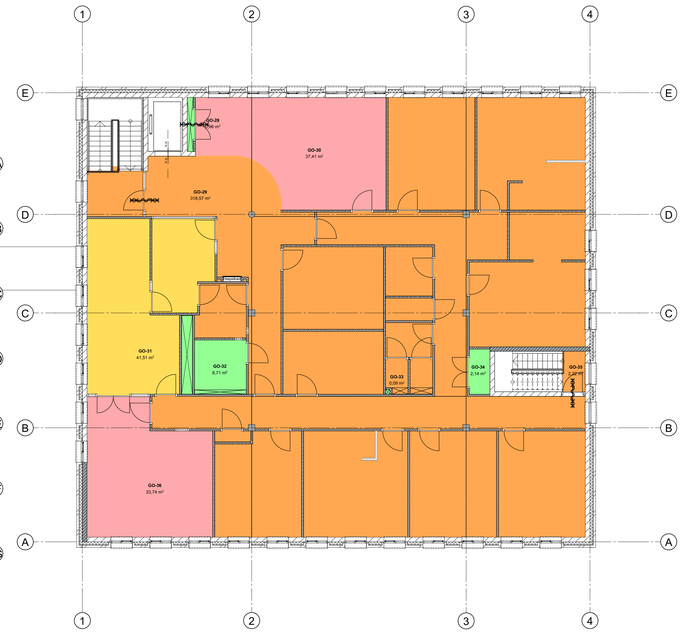
Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L













| Gebruiksoppervlakte | | | | |
|---|---|---|---|---|
| functie | nr. | verdieping | opp. | |
| **Bijeenkomstfunctie** | | | | |
| | GO-03 | Begane grond | 9,58 | |
| | GO-06 | Begane grond | 72,70 | |
| | GO-08 | Begane grond | 19,55 | |
| | GO-15 | 1e verdieping | 8,76 | |
| | GO-20 | 1e verdieping | 27,95 | |
| | GO-21 | 1e verdieping | 27,62 | |
| | GO-30 | 2e verdieping | 37,40 | |
| | GO-36 | 2e verdieping | 33,74 | |
| | | | **237,30 m²** | |
| **Gemeenschappelijke ruimte** | | | | |
| | GO-04 | Begane grond | 2,65 | |
| | GO-05 | Begane grond | 4,00 | |
| | GO-05a | Begane grond | 0,71 | |
| | GO-09 | Begane grond | 4,76 | |
| | GO-12 | Begane grond | 2,39 | |
| | GO-16 | 1e verdieping | 3,17 | |
| | GO-17 | 1e verdieping | 2,65 | |
| | GO-22 | 1e verdieping | 3,80 | |
| | GO-24 | 1e verdieping | 0,09 | |
| | GO-26 | 1e verdieping | 2,15 | |
| | GO-27 | 1e verdieping | 0,81 | |
| | GO-28 | 2e verdieping | 0,96 | |
| | GO-32 | 2e verdieping | 8,71 | |
| | GO-33 | 2e verdieping | 0,09 | |
| | GO-34 | 2e verdieping | 2,14 | |
| | | | **39,08 m²** | |
| **Gezondheidszorgfunctie** | | | | |
| | GO-01 | Begane grond | 452,24 | |
| | GO-11 | Begane grond | 3,54 | |
| | GO-14 | 1e verdieping | 189,09 | |
| | GO-19 | 1e verdieping | 353,22 | |
| | GO-25 | 1e verdieping | 1,96 | |
| | GO-29 | 2e verdieping | 318,58 | |
| | GO-35 | 2e verdieping | 2,22 | |
| | | | **1.320,85 m²** | |
| **Kantoorfunctie** | | | | |
| | GO-10 | Begane grond | 17,01 | |
| | GO-13 | Begane grond | 10,54 | |
| | GO-18 | 1e verdieping | 8,22 | |
| | GO-23 | 1e verdieping | 18,58 | |
| | GO-31 | 2e verdieping | 41,51 | |
| | | | **95,86 m²** | |
| **Sportfunctie** | | | | |
| | GO-02 | Begane grond | 40,17 | |
| | | | **40,17 m²** | |
| **Winkelfunctie** | | | | |
| | GO-07 | Begane grond | 21,68 | |
| | | | **21,68 m²** | |
| | | | **1.754,94 m²** | |

- gemeenschappelijke ruimte
- gezondheidszorgfunctie
- bijeenkomstfunctie
- kantoorfunctie
- winkelfunctie
- sportfunctie

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 8 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

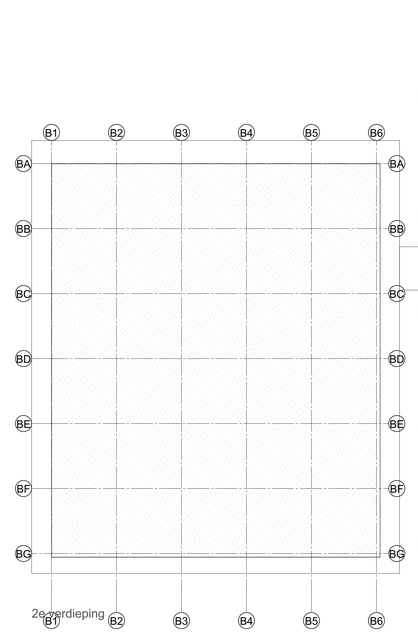
ONDERWERP
Nieuw
Gebruiksoppervlakte

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:100 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 19-02-2021 | STATUS: definitief |
| DOvn.180/b | | FASE: Omgevingsvergunning |

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L










| Verblijfsgebied | | | | |
|---|---|---|---|---|
| functie | | verdieping | nr. | opp. |
| Bijeenkomstfunctie | | | | |
| | | Begane grond | VG-04 | 9,40 |
| | | Begane grond | VG-08 | 63,25 |
| | | Begane grond | VG-11 | 19,13 |
| | | 1e verdieping | VG-20 | 14,79 |
| | | 1e verdieping | VG-21 | 27,43 |
| | | 2e verdieping | VG-26 | 36,88 |
| | | 2e verdieping | VG-32 | 33,12 |
| | | | | **204,00 m²** |
| Functiegebied | | | | |
| | | Begane grond | FG-01 | 6,81 |
| | | Begane grond | FG-02 | 6,00 |
| | | 1e verdieping | FG-03 | 8,35 |
| | | 1e verdieping | FG-04 | 3,76 |
| | | 1e verdieping | FG-05 | 15,69 |
| | | | | **40,61 m²** |
| Gezondheidszorgfunctie | | | | |
| | | Begane grond | VG-03 | 34,81 |
| | | Begane grond | VG-05 | 34,00 |
| | | Begane grond | VG-06 | 31,24 |
| | | Begane grond | VG-07 | 83,71 |
| | | Begane grond | VG-13 | 63,93 |
| | | 1e verdieping | VG-14 | 31,24 |
| | | 1e verdieping | VG-15 | 35,17 |
| | | 1e verdieping | VG-16 | 15,36 |
| | | 1e verdieping | VG-17 | 66,61 |
| | | 1e verdieping | VG-19 | 39,40 |
| | | 1e verdieping | VG-22 | 14,85 |
| | | 1e verdieping | VG-23 | 62,91 |
| | | 1e verdieping | VG-25 | 80,66 |
| | | 2e verdieping | VG-27 | 47,33 |
| | | 2e verdieping | VG-29 | 5,38 |
| | | 2e verdieping | VG-30 | 31,57 |
| | | 2e verdieping | VG-31 | 29,38 |
| | | 2e verdieping | VG-33 | 82,75 |
| | | | | **790,30 m²** |
| Kantoorfunctie | | | | |
| | | Begane grond | VG-09 | 7,20 |
| | | Begane grond | VG-12 | 7,70 |
| | | 1e verdieping | VG-18 | 8,00 |
| | | 1e verdieping | VG-24 | 18,15 |
| | | 2e verdieping | VG-28 | 40,49 |
| | | | | **81,54 m²** |
| Sportfunctie | | | | |
| | | Begane grond | VG-01 | 31,24 |
| | | Begane grond | VG-02 | 8,53 |
| | | | | **39,77 m²** |
| Winkelfunctie | | | | |
| | | Begane grond | VG-10 | 21,08 |
| | | | | **21,08 m²** |
| | | | | **1.177,30 m²** |

verblijfsgebied gezondheidszorgfunctie

verblijfsgebied bijeenkomstfunctie

verblijfsgebied kantoorfunctie

verblijfsgebied winkelfunctie

verblijfsgebied sportfunctie

functiegebied

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
Verblijfsgebied

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

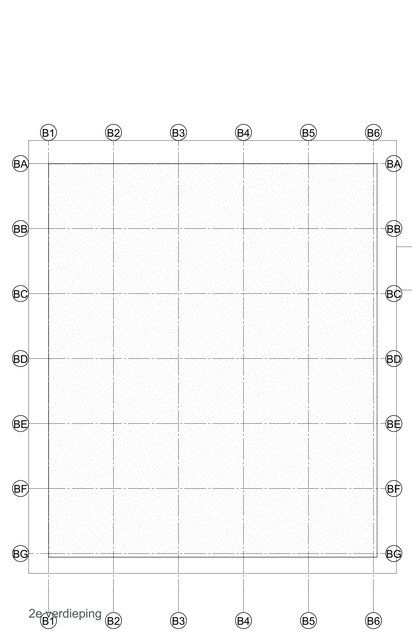
| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:100 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 19-02-2021 | STATUS: definitief |
| DOvn.181/b | | FASE: Omgevingsvergunning |

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L




1e verdieping



2e verdieping







begane grond




| Verblijfsruimte | | | |
|---|---|---|---|
| functie | verdieping | nr. | opp. |
| Gezondheidszorgfunctie | | | |
| | Begane grond | VR-03 | 17,11 |
| | Begane grond | VR-04 | 17,11 |
| | Begane grond | VR-06 | 16,82 |
| | Begane grond | VR-07 | 16,79 |
| | Begane grond | VR-08 | 31,24 |
| | Begane grond | VR-09 | 17,15 |
| | Begane grond | VR-10 | 17,85 |
| | Begane grond | VR-11 | 25,51 |
| | Begane grond | VR-12 | 22,00 |
| | Begane grond | VR-19 | 20,55 |
| | Begane grond | VR-20 | 20,75 |
| | Begane grond | VR-21 | 21,46 |
| | 1e verdieping | VR-22 | 14,16 |
| | 1e verdieping | VR-23 | 16,49 |
| | 1e verdieping | VR-24 | 17,64 |
| | 1e verdieping | VR-25 | 17,11 |
| | 1e verdieping | VR-26 | 15,36 |
| | 1e verdieping | VR-27 | 21,80 |
| | 1e verdieping | VR-28 | 21,83 |
| | 1e verdieping | VR-29 | 21,80 |
| | 1e verdieping | VR-30 | 15,40 |
| | 1e verdieping | VR-31 | 12,87 |
| | 1e verdieping | VR-31 | 21,31 |
| | 1e verdieping | VR-32 | 12,87 |
| | 1e verdieping | VR-32 | 19,59 |
| | 1e verdieping | VR-33 | 12,87 |
| | 1e verdieping | VR-33 | 23,23 |
| | 1e verdieping | VR-36 | 14,85 |
| | 1e verdieping | VR-37 | 32,95 |
| | 1e verdieping | VR-38 | 29,33 |
| | 2e verdieping | VR-34 | 36,89 |
| | 2e verdieping | VR-35 | 20,80 |
| | 2e verdieping | VR-36 | 17,55 |
| | 2e verdieping | VR-39 | 17,67 |
| | 2e verdieping | VR-40 | 13,43 |
| | 2e verdieping | VR-41 | 7,70 |
| | 2e verdieping | VR-42 | 20,98 |
| | 2e verdieping | VR-44 | 18,55 |
| | 2e verdieping | VR-45 | 20,69 |
| | 2e verdieping | VR-46 | 19,60 |
| | 2e verdieping | VR-47 | 19,61 |
| | | | **799,27 m²** |

| Verblijfsruimte | | | |
|---|---|---|---|
| functie | verdieping | nr. | opp. |
| Bijeenkomstfunctie | | | |
| | Begane grond | VR-05 | 9,40 |
| | Begane grond | VR-13 | 52,90 |
| | Begane grond | VR-14 | 10,08 |
| | Begane grond | VR-17 | 19,13 |
| | 1e verdieping | VR-34 | 13,86 |
| | 1e verdieping | VR-35 | 27,43 |
| | 2e verdieping | VR-43 | 33,12 |
| | | | **165,92 m²** |
| Functieruimte | | | |
| | Begane grond | FR-01 | 7,15 |
| | Begane grond | FR-02 | 6,00 |
| | 1e verdieping | FR-01 | 8,35 |
| | 1e verdieping | FR-02 | 3,72 |
| | 1e verdieping | FR-03 | 15,69 |
| | 2e verdieping | FR-01 | 5,39 |
| | | | **46,30 m²** |
| Kantoorfunctie | | | |
| | Begane grond | VR-15 | 7,20 |
| | Begane grond | VR-18 | 7,70 |
| | 1e verdieping | VR-30 | 5,76 |
| | 1e verdieping | VR-39 | 18,15 |
| | 2e verdieping | VR-37 | 28,48 |
| | 2e verdieping | VR-38 | 11,46 |
| | | | **78,75 m²** |
| Sportfunctie | | | |
| | Begane grond | VR-01 | 31,24 |
| | Begane grond | VR-02 | 40,36 |
| | | | **71,60 m²** |
| Winkelfunctie | | | |
| | Begane grond | VR-16 | 21,08 |
| | | | **21,08 m²** |
| | | | **1.182,92 m²** |

- verblijfsruimte gezondheidszorgfunctie
- verblijfsruimte bijeenkomstfunctie
- verblijfsruimte kantoorfunctie
- verblijfsruimte winkelfunctie
- verblijfsruimte sportfunctie
- functieruimte

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
Verblijfsruimte

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:100 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 19-02-2021 | STATUS: definitief |
| DOvn.182/b | | FASE: Omgevingsvergunning |

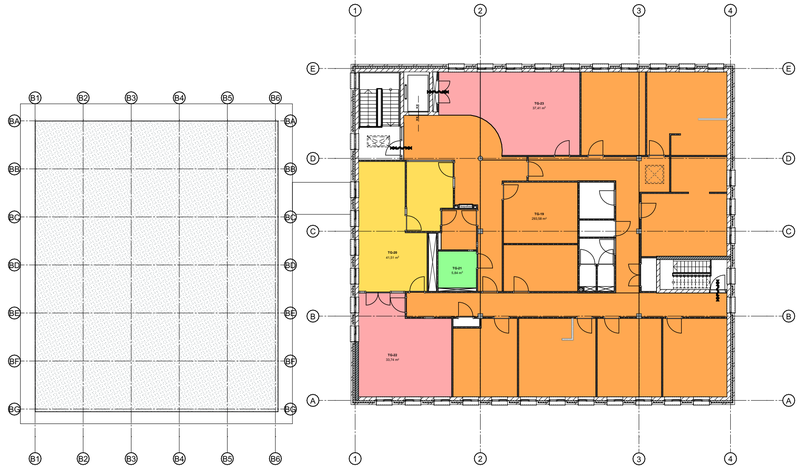
Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*Ven L*



1e verdieping



2e verdieping



begane grond

| Toegankelijkheidsector | | | | |
|---|---|---|---|---|
| functie | | nr. | verdieping | Opp. |
| Bijeenkomstfunctie | | | | |
| | | TG-03 | Begane grond | 9,58 |
| | | TG-07 | Begane grond | 19,55 |
| | | TG-08 | Begane grond | 73,29 |
| | | TG-12 | 1e verdieping | 7,77 |
| | | TG-16 | 1e verdieping | 27,95 |
| | | TG-17 | 1e verdieping | 20,92 |
| | | TG-22 | 2e verdieping | 33,74 |
| | | TG-23 | 2e verdieping | 37,40 |
| | | | | **230,20 m²** |
| Gemeenschappelijke ruimte | | | | |
| | | TG-02 | Begane grond | 1,76 |
| | | TG-04 | Begane grond | 2,90 |
| | | TG-09 | Begane grond | 4,21 |
| | | TG-13 | 1e verdieping | 1,76 |
| | | TG-21 | 2e verdieping | 5,84 |
| | | | | **16,47 m²** |
| Gezondheidszorgfunctie | | | | |
| | | TG-05 | Begane grond | 424,67 |
| | | TG-11 | 1e verdieping | 182,66 |
| | | TG-14 | 1e verdieping | 318,33 |
| | | TG-19 | 2e verdieping | 293,58 |
| | | | | **1.219,24 m²** |
| Kantoorfunctie | | | | |
| | | TG-10 | Begane grond | 17,01 |
| | | TG-15 | 1e verdieping | 8,22 |
| | | TG-18 | 1e verdieping | 18,52 |
| | | TG-20 | 2e verdieping | 41,51 |
| | | | | **85,26 m²** |
| Sportfunctie | | | | |
| | | TG-01 | Begane grond | 40,17 |
| | | | | **40,17 m²** |
| Winkelfunctie | | | | |
| | | TG-06 | Begane grond | 21,69 |
| | | | | **21,69 m²** |
| | | | | **1.613,03 m²** |

Conform het Bouwbesluit artikel 4.24: Aanwezigheid toegankelijkheidssector, moet het gebouw voor een deel bestaan uit een toegankelijkheidssector. Wetende dat het gebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 250 m²

- Voor een bijkomst- en gezondheidszorgfunctie moet 80 % toegankelijkheidssector zijn

- Voor een kantoor-, sport- en winkelfunctie moet 40% toegankelijkheidssector zijn

gemeenschappelijke ruimte
gezondheidszorgfunctie
bijeenkomstfunctie
kantoorfunctie
winkelfunctie
sportfunctie

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN


ernst architect

Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


VERSIE: a

OPMERKINGEN: -

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
Toegankelijkheidssector


&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF

Architect Engineering

Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


PROJECTNUMMER
**20078B**

GETEKEND: AvS
FORMAAT: A2+
ONTWERP: EJ
SCHAAL: 1:200, 1:1
DATUM: 19-02-2021
STATUS: definitief

TEKENINGNUMMER/VERSIE
**DOvn.190/a**

FASE: Omgevingsvergunning

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L

de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

# Quickscan brandveiligheid

Omgevingsvergunning

Project: Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage te Breda

Kenmerk: 2019272.qsb.wvdo.a3

Datum: 9-2-2021

**Adres**
Grauwe Poldervoetpad 3
4876 AW Etten-Leur

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

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

# 2019272.qsb.wvdo.a3

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | MC Westerhage BV |
| Project | Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage te Breda |
| Projectnummer | 2019272 |
| Rapportnummer | 2019272.qsb.wvdo.a3 |
| Datum | 9-2-2021 |
| Versie | Definitief |
| Uitgevoerd door | |
| | Nex2us b.v. |

# Inhoud

**1. Inleiding** **4**

*1.1. Beschrijving project* *4*

*1.2. Gebruikte tekeningen* *4*

**2. Brandcompartimentering** **5**

**3. (Beschermde) Subbrandcompartimentering** **5**

**4. Vluchten** **5**

**5. Brandveiligheidsinstallaties** **6**

**6. Brandwerendheid constructies** **6**

**7. Materiaalgedrag** **6**

**Bijlage 1. Figuren brandveiligheid** **7**

**Bijlage 2. Brandoverslag berekeningen** **8**

# 1. Inleiding

In opdracht van Ernst Architect, zijn voor het project Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage te Breda de gegevens voor de omgevingsvergunning getoetst aan het Bouwbesluit 2012 op het aspect brandveiligheid.

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

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

## 1.1. Beschrijving project

Het project betreft een gezondheidszorg centrum, welke gedeeltelijk nieuwbouw en gedeeltelijk verbouw betreft. Het bestaande gedeelte bestaat uit 2 bouwlagen. Het nieuwbouw gedeelte bestaat uit 3 bouwlagen.

Op de begane grond zijn de hoofdentree, trappenhuizen, liftschacht en noodtrappenhuis gesitueerd. Tevens bevinden zich daar de behandelruimten, wachtruimte en receptie.

Op verdieping 1 en 2 zijn tevens ook behandelruimten, wachtruimten, een receptie en kantoorruimten gesitueerd.

De behandelruimten in het gezondheidszorg centrum dienen te worden aangeduid als ‘gezondheidszorgfunctie zonder bed ruimtes’. De wachtruimten en gemeenschappelijke ruimten dienen te worden aangeduid als ‘bijeenkomstfunctie’. De backoffice, teamkamer en overige kantoorruimten dienen te worden aangeduid als ‘kantoorfunctie’.

In het nieuwbouw gedeelte, begane grond zijn ca. 31 personen aanwezig, verdieping 1 ca. 23 personen en verdieping 2 ca 25 personen.

In het verbouw gedeelte, begane grond, zijn ca. 11 personen aanwezig en verdieping 1 ca. 20 personen.

Het hoogste verblijfsgebied ligt op ca. 6,8 meter boven het meetniveau. De begane grond ligt op het meetniveau (Peil=0).

## 1.2. Gebruikte tekeningen

De verschillende onderzoeken en berekeningen zijn gebaseerd op de hieronder genoemde tekeningen:

| Nummer | Omschrijving | Datum |
|---|---|---|
| DO 010b | Begane grond | 15-12-2020 |
| DO 011b | Verdieping 1 | 15-12-2020 |
| DO 012b | Verdieping 2 | 22-10-2020 |
| VO3 | Gevelaanzichten en doorsneden | 22-10-2020 |
| Dwg MC | Begane grond t/m verdieping 2, gevelaanzichten, doorsneden | 22-10-2020 |

Etten-Leur, 9-2-2021

Nex2us



# 2. Brandcompartimentering

De aanwezige gebruiksfuncties moeten zijn ingedeeld in brandcompartimenten van maximaal 1.000m$^2$.

De volgende indeling in brandcompartimenten dient te worden gehanteerd:

- BC1:
  De gehele begane grond en verdieping 1 van het bestaande gebouw vormen samen een separaat brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van circa 885m$^2$
- BC2:
  Verdieping 1 en 2 van het nieuwbouw gedeelte vormen samen een separaat brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van circa 890m$^2$;
- Het besloten noodtrappenhuis in het nieuwbouwgedeelte vormt een separate Extra Beschermde Vluchtroute.

De brandwerende scheidingsconstructies tussen de verschillende brandcompartimenten dienen daarbij in principe te beschikken over een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 60 minuten. Hierbij dienen de, in de inwendige scheidingsconstructies aanwezige, deuren zelfsluitend uitgevoerd te worden.

De schachtwanden dienen, inclusief de aanwezige doorvoeren, 60 minuten brandwerend te worden uitgevoerd.

Uit de brandoverslagberekeningen conform NEN 6068 volgt dat de volgende maatregelen getroffen dienen te worden om brandoverslag te voorkomen:

- Nieuwbouw gedeelte verdieping 1: De kozijnen incl. beglazing, gelegen aan de groenstrook tussen de gebouwen in (gevelzijde Westerhagelaan), dienen minimaal 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden om verticale- en horizontale brandoverslag te voorkomen.

Bovenstaande indeling is schematisch weergegeven op de tekeningen brandveiligheid en de uitdraai brandoverslagberekeningen in bijlage 1 en 2.

# 3. (Beschermde) Subbrandcompartimentering

Standaard geldt er binnen de aanwezige gebruiksfuncties een toegestane (gecorrigeerde) loopafstand van maximaal 30m.

In het gehele gebouw is de bezetting lager dan 1 persoon per 12m$^2$ waardoor er een toegestane (gecorrigeerde) loopafstand van maximaal 45m aangehouden mag worden.

Met de aanwezige vluchtdeuren wordt er voldaan aan de toegestane maximale loopafstand van 45m en tevens aan de maximale loopafstand van 30m, waardoor ieder brandcompartiment tevens een subbrandcompartiment vormt.

# 4. Vluchten

Om vluchtroutes met een verhoogde status te voorkomen zijn er vanuit ieder subbrandcompartiment minimaal twee onafhankelijke vluchtroutes aanwezig.

Alle vluchtdeuren dienen met de vluchtrichting mee te draaien en zonder losse sleutel te openen zijn.

# 5. Brandveiligheidsinstallaties

Conform het Bouwbesluit dient het bestaande gebouw (BC1) te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking conform NEN 2535. De nieuwbouw (BC2) dient te worden voorzien van een brandmeldinstallatie met gedeeltelijke bewaking, met een CCV-inspectiecertificaat conform NEN 2535. Het gehele gebouw dient voorzien te worden van een ontruimingsalarminstallatie als bedoeld in NEN 2575.

In verband met de aanwezige doodlopende eindes zoals bedoeld in artikel 6.20 lid 5 dient op diverse locaties (o.a. verdieping bestaand) ruimtebewaking zoals bedoeld in NEN 2535 te worden toegepast.

Conform het Bouwbesluit dient het gehele gebouw te worden voorzien van vluchtroute aanduiding conform NEN 3011.

Het gehele gebouw dient te worden voorzien van voldoende brandslanghaspels aangezien er meer dan 500m$^2$ aan gebruiksfunctie gezondheidzorg aanwezig is.
De brandslanghaspels dienen te beschikken over een maximale lengte van 30m waarbij deze zijn aangesloten op een voorziening voor drinkwater die bij het mondstuk een statische druk geeft van meer dan 100 kPa en een capaciteit van meer dan 1,3 m$^3$/h bij gelijktijdig gebruik van 2 haspels.

# 6. Brandwerendheid constructies

Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert mag niet binnen 30 minuten bezwijken indien er sprake is van brand in een ander subbrandcompartiment.

Het gebouw heeft verblijfsgebieden hoger gelegen dan 5m boven het meetniveau waardoor de draagconstructie een brandwerendheid op bezwijken dient te hebben van ten minste 90 minuten.

# 7. Materiaalgedrag

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

| **Constructieonderdeel** | |
|---|---|
| Buitengevel | Klasse B |
| Constructieonderdelen noodtrappenhuis binnenzijde | Klasse B/ rookklasse s2 |
| Constructieonderdelen binnenzijde overig | Klasse D/ rookklasse s2 |
| Vloeren, trappen in noodtrappenhuis | Klasse $C_{fl}$/ rookklasse $s1_{fl}$ |
| Vloeren, trappen overig | Klasse $D_{fl}$ |

De bovenzijde van het dak dient niet brandgevaarlijk te worden uitgevoerd conform NEN 6063.

De liftschacht dient aan de binnenzijde te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 conform NEN-EN 13501-1.

# Bijlage 1. Figuren brandveiligheid

# Renvooi brandveiligheid

WBDBO 60

WBDBO 30

WBDBO 20 (E)



Vluchtrouteaanduiding cfr NEN 3011 / NEN 6088



Ruimte voorzien van noodverlichting


Brandslanghaspel; slanglengte 30 meter

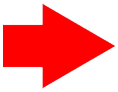

Draagbaar blustoestel

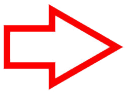

Rookmelder cfr NEN 2555



Ruimtebewaking cfr NEN 2535


Sleutelkluis


Brandweeringang


Neveningang brandweer



Vulpunt droge blusleiding (buiten)

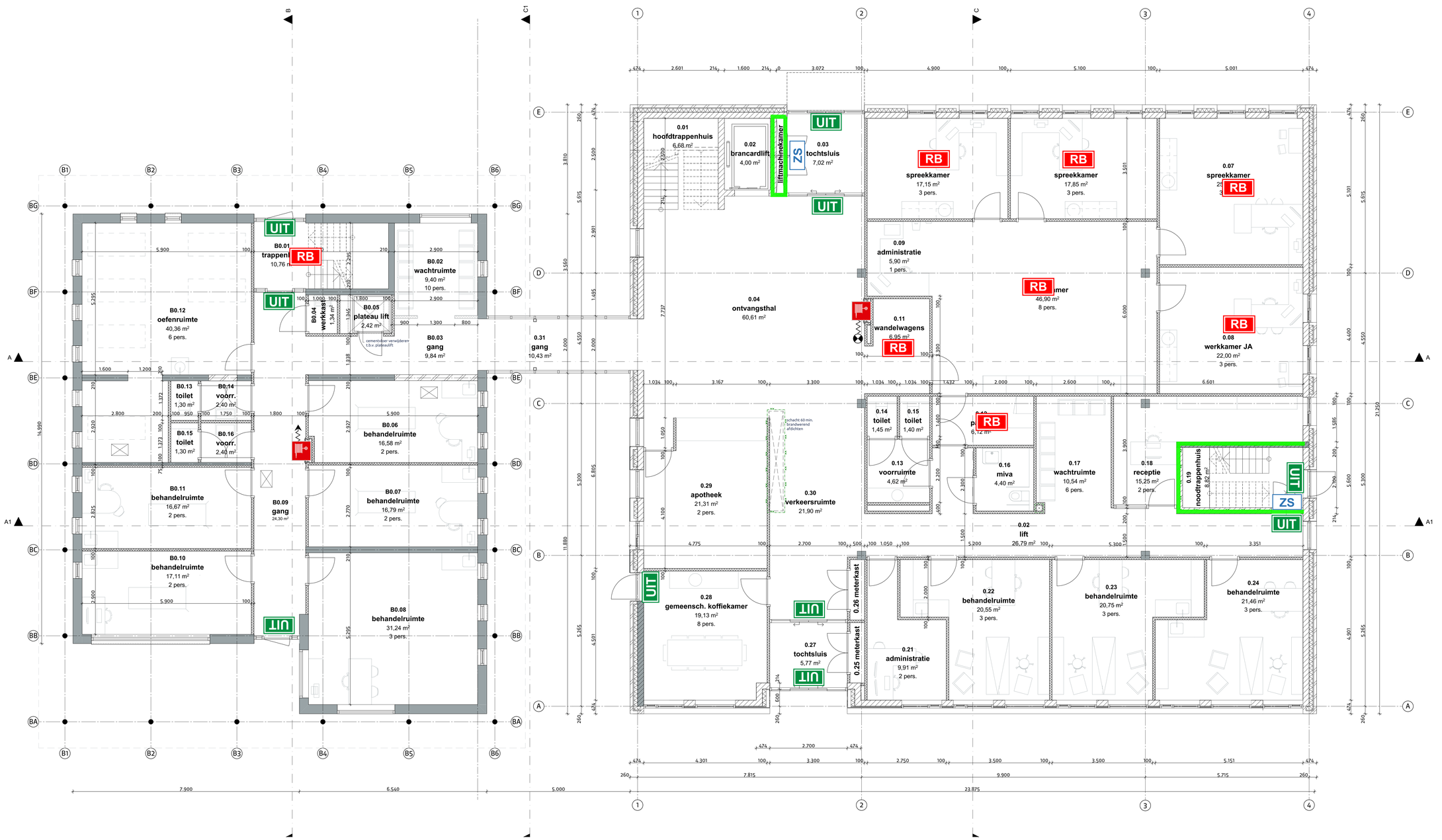

Aansluitpunt droge blusleiding (binnen)



Zelfsluitende deur


Brandweerlift

# Deur te openen middels lichte druk / c.q. deur v.v. paniekbalk




## RENVOOI

- spouwmuur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metal stud 100 mm
- metal stud 100 mm - 1.500 mm hoog
- metal stud 100 mm met lood
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestaande wand: steens-metselwerk
- 60 minuten brandwerend, zelfsluitend
- grens 60 minuten brandwerend
- grens 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast.

Uitgangspunt trappen:
Hoofdtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.

Voor vloeren en trappen geldt brandklasse Cfl en rookklasse s1fl volgens NEN_EN 13501-1.

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bezwijken hoofddraagconstructie 90 minuten

Toegankelijkheidssector
Verblijfsgebied van de gezondheidszorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
verblijfgebied van de kantoorfunctie is minimaal 40% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
Toe te passen binnen en buitendeuren minimaal 930 mm breed

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

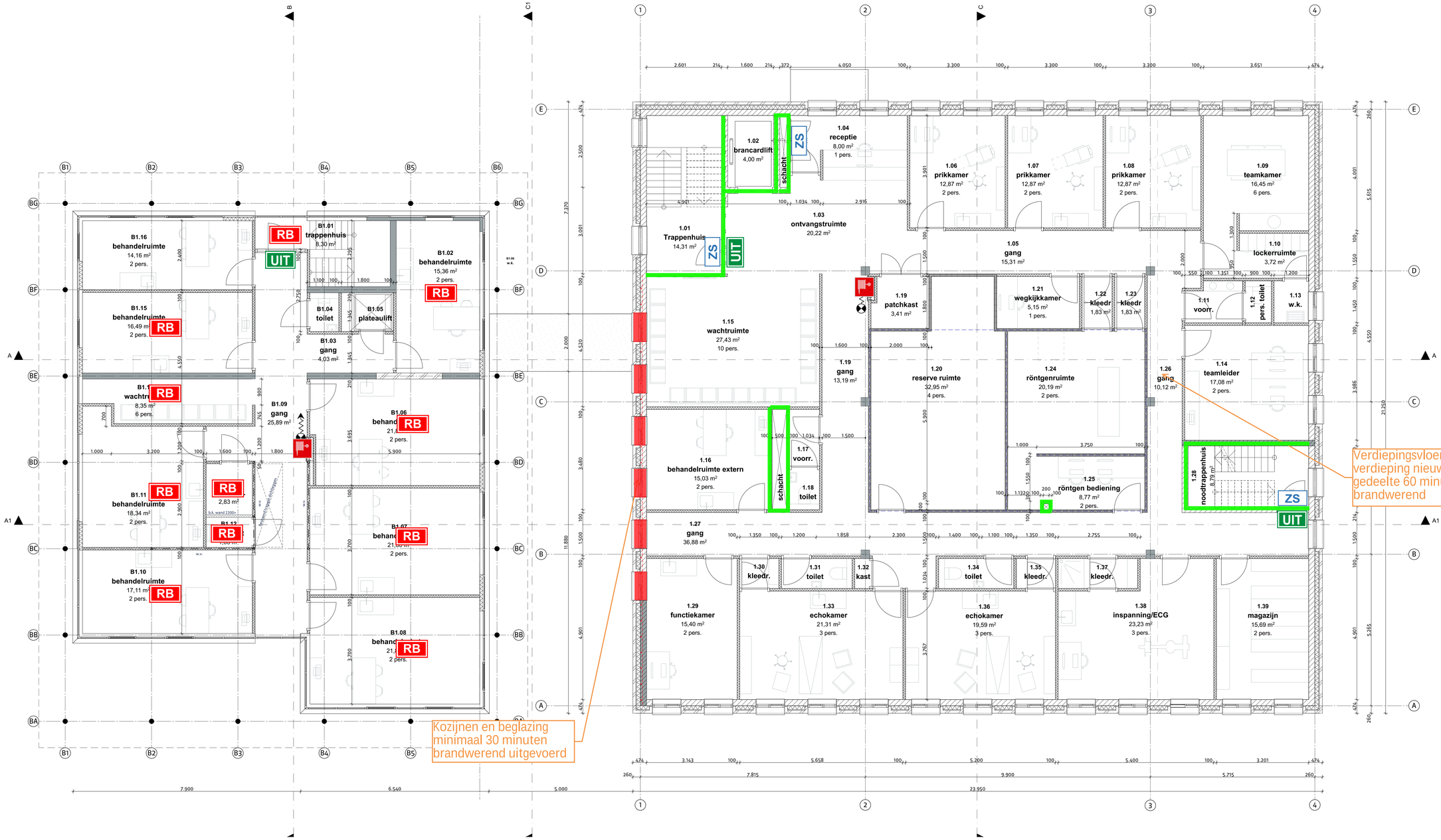
OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
begane grond

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 15-12-2020 | STATUS: definitief |
| DOvn.010/b | | FASE: Omgevingsvergunning |




## RENVOOI

- spouwmuur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metal stud 100 mm
- metal stud 100 mm - 1.500 mm hoog
- metal stud 100 mm met lood
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestaande wand: steens-metselwerk
- 60 minuten brandwerend, zelfsluitend
- grens 60 minuten brandwerend
- grens 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast.

Uitgangspunt trappen:
Hoofdtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.

Voor vloeren en trappen geldt brandklasse Cfl en rookklasse s1fl volgens NEN_EN 13501-1.

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bezwijken hoofddraagconstructie 90 minuten

Toegankelijkheidssector
Verblijfsgebied van de gezondheidszorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
verblijfgebied van de kantoorfunctie is minimaal 40% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
Toe te passen binnen en buitendeuren minimaal 930 mm breed

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

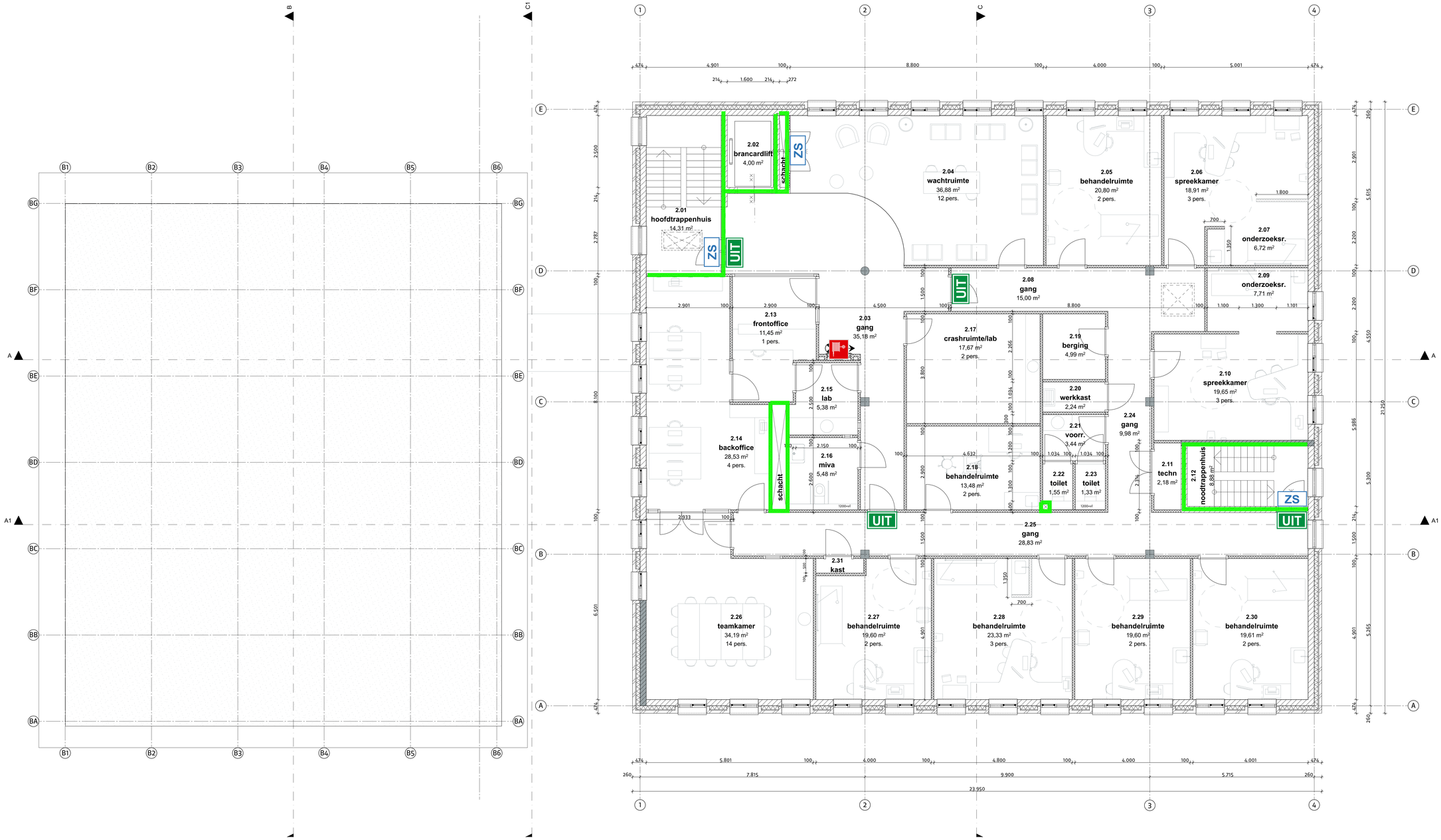
OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
1e verdieping

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 15-12-2020 | STATUS: definitief |
| DOvn.011/b | FASE: Omgevingsvergunning | |




## RENVOOI

- spouwmuur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metal stud 100 mm
- metal stud 100 mm - 1.500 mm hoog
- metal stud 100 mm met lood
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestaande wand: steens-metselwerk
- 60 minuten brandwerend, zelfsluitend
- grens 60 minuten brandwerend
- grens 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast.

Uitgangspunt trappen:
Hoofdtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1.

Voor vloeren en trappen geldt brandklasse Cfl en rookklasse s1fl volgens NEN_EN 13501-1.

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bezwijken hoofddraagconstructie 90 minuten

Toegankelijkheidssector
Verblijfsgebied van de gezondheidszorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
verblijfgebied van de kantoorfunctie is minimaal 40% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
Toe te passen binnen en buitendeuren minimaal 930 mm breed

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

| VERSIE | OPMERKINGEN |
|---|---|
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
2e verdieping

&RIENKS ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 26B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

| PROJECTNUMMER | GETEKEND | FORMAAT |
|---|---|---|
| 20078B | AvS | A0 |
| | ONTWERP: EJ | SCHAAL: 1:50 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE | DATUM: 15-12-2020 | STATUS: definitief |
| DOvn.012/b | | FASE: Omgevingsvergunning |

# Bijlage 2. Brandoverslag berekeningen

## Inleiding

Deze bijlage betreft het onderzoek naar de kans op brandoverslag tussen de brandcompartimenten van het gezondheidszorg gebouw in het plan “Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage te Breda”.

Het doel van dit rapport is de kans op verticale en horizontale brandoverslag tussen de brandcompartimenten via de raampartijen in de gevels van het gezondheidszorg gebouw inzichtelijk te maken. Uitgangspunt hierbij is dat de openingen in de gevels van de brandruimte en de openingen van de ruimten in de directe omgeving zonder brandwerendheid zijn uitgevoerd. Als er kans op brandoverslag is, moet worden onderzocht welke voorzieningen moeten worden getroffen ter voorkoming van brandoverslag.

In deze bijlage wordt aangetoond dat de Wbdbo tussen de (sub)brandcompartimenten met enkele te nemen maatregelen voldoet aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012.

## Wettelijk kader

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

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

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

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

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

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

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

- De gevel van het gebouw waarin de ruimte is gelegen van waaruit en waarnaartoe de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald mag niet in belangrijke mate bijdragen aan de brandvoortplanting over de gevel. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan als de buitenzijde voor ten minste 95 % bestaat uit bouwmateriaalcombinaties die ten minste voldoen aan klasse B (NEN-EN 13501-1).
- Een deel van een gevel of dak moet worden beschouwd als opening, tenzij dit deel voldoende brandwerend is. De eisen aan de brandwerendheid van dichte delen zijn opgenomen in paragraaf 6.4.3 van deze norm, gecombineerd met de NEN 6069.
  De brandwerendheid is voldoende bij gebouwen lager dan 20 en bereikbaar voor de brandweer bij een eis van WBDBO 30/60 indien deze gelijk is aan ten minste 30 min, tenzij de wbdbo-eis 20 min is, dan is 20 min voldoende.

Is de gevel niet bereikbaar voor de brandweer geldt een eis van 60 minuten brandwerendheid bij een eis van WBDBO 60.

- LET OP: Uitgangspunt dient te zijn dat er geen branduitbreiding kan plaatsvinden via de spouw.
- Het dak van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, mag niet brandgevaarlijk zijn zoals bepaald in NEN 6063.
- De horizontale afstand tussen enig punt van een gevelopening van de ruimte van waaruit de weerstand tegen brandoverslag wordt bepaald, tot enig punt van een gevel van een andere ruimte, gemeten loodrecht op de desbetreffende gevelopening, mag, indien de normalen op de gevels onder een hoek groter dan 90° en kleiner dan 270° staan, niet minder bedragen dan de kleinste waarde van:
  - driemaal de rekenwaarde van Pv;i voor de desbetreffende gevelopening;
  - 5 m.
- Indien de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de constructieonderdelen waarmee het te beschouwen constructieonderdeel een onlosmakelijk geheel vormt, lager is dan de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van het beschouwde constructieonderdeel is de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van het te beschouwen constructieonderdeel ten hoogste gelijk aan die van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken.
- Balkonplaten en/of overstekken moeten een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken, uitgedrukt in minuten, bezitten die in getalwaarde ten minste gelijk zijn aan de eis aan de brandwerendheid aan dichte delen in gevels. Indien niet aan de voorwaarde voor brandwerendheid wordt voldaan, moet de balkonplaat als niet aanwezig worden beschouwd.

### Berekening

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

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

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

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

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

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

### Scenario’s

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

*De volgende scenario’s zijn onderzocht:*

| Scenario | Van brandcompartiment | Naar brandcompartiment |
|---|---|---|
| 1 | BC1 begane grond (nieuwbouw)<br>*Verticale brandoverslag* | BC2 1e en 2e verdieping (nieuwbouw) |
| 2 | BC1 1e verdieping (bestaand gebouw)<br>*Horizontale brandoverslag* | BC2 1e verdieping (nieuwbouw) |

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

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

De uitkomsten van de berekeningen en de invoergegevens zijn in de bijlagen opgenomen. De straling is steeds berekend voor het punt in het midden van de onderzijde van het bovenliggende raam (observatiepunt).

### Samenvatting

Uit de verschillende berekeningen volgt dat de straling op meerdere observatiepunten van het gezondheidszorg gebouw hoger zijn dan 15,0 kW/m². Hierdoor is er een kans op brandoverslag het bovengelegen en tegenover gelegen brandcompartiment.

Om verticale brandoverslag van BC1 naar BC2 en om horizontale brandoverslag van BC2 naar BC1 te voorkomen dienen de volgende maatregelen te worden toegepast:

- Nieuwbouw gedeelte verdieping 1: De kozijnen met glaswerk, gelegen aan de groenstrook tussen de gebouwen in (gevelzijde Westerhagelaan), dienen minimaal 30 minuten brandwerend uitgevoerd te worden om brandoverslag te voorkomen.

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

De uitvoer van de berekeningen en afbeeldingen van diversen brandscenario's is opgenomen in de onderstaande pagina's.

BRANDSCENARIO"S

| Naam | Brand | Opening | Positie | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie | kW/m2 | Commentaar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BC1 | BC2_o1 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,6 | Ok |
| 2 | BC1 | BC2_o2 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,6 | Ok |
| 3 | BC1 | BC2_o6 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 5,0 | Ok |
| 4 | BC1 | BC2_o7 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 5,9 | Ok |
| 5 | BC1 | BC2_o8 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 6,2 | Ok |
| 6 | BC1 | BC2_o9 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 6,2 | Ok |
| 7 | BC1 | BC2_o10 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 6,2 | Ok |
| 8 | BC1 | BC2_o11 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 6,1 | Ok |
| 9 | BC1 | BC2_o12 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 5,9 | Ok |
| 10 | BC1 | BC2_o13 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,9 | Ok |
| 11 | BC1 | BC2_o14 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 3,1 | Ok |
| 12 | BC1 | BC2_o15 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 3,9 | Ok |
| 13 | BC1 | BC2_o16 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,4 | Ok |
| 14 | BC1 | BC2_o17 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 3,8 | Ok |
| 15 | BC1 | BC2_o18 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 3,9 | Ok |
| 16 | BC1 | BC2_o19 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,7 | Ok |
| 17 | BC1 | BC2_o20 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,9 | Ok |
| 18 | BC1 | BC2_o21 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,9 | Ok |
| 19 | BC1 | BC2_o22 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,9 | Ok |
| 20 | BC1 | BC2_o23 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,8 | Ok |
| 21 | BC1 | BC2_o24 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,5 | Ok |
| 22 | BC1 | BC2_o25 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 3,4 | Ok |
| 23 | BC1 | BC2_o26 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 4,9 | Ok |
| 24 | BC1 | BC2_o27 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 1,7 | Ok |
| 25 | BC1 | BC2_o33 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 11,2 | Ok |
| 26 | BC1 | BC2_o32 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 13,1 | Ok |
| 27 | BC1 | BC2_o31 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 14,3 | Ok |
| 28 | BC1 | BC2_o30 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 14,6 | Ok |
| 29 | BC1 | BC2_o29 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 14,2 | Ok |
| 30 | BC1 | BC2_o28 | Middenonder | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 6068_2016 | 12,9 | Ok |
| 31 | BC2 | BC2_o33 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -5,40 | 180,0 | 6068_2016 | 9,7 | Ok |
| 32 | BC2 | BC2_o32 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -5,40 | 180,0 | 6068_2016 | 11,8 | Ok |
| 33 | BC2 | BC2_o31 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -5,40 | 180,0 | 6068_2016 | 12,9 | Ok |

 © PeutzData 2001, 2017

BRANDSCENARIO"S

| Naam | Brand | Opening | Positie | Rechts | Omhoog | Terug | Hoek | Versie | kW/m2 | Commentaar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | BC2 | BC2_o30 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -5,40 | 180,0 | 6068_2016 | 12,9 | Ok |
| 35 | BC2 | BC2_o29 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -5,40 | 180,0 | 6068_2016 | 11,7 | Ok |
| 36 | BC2 | BC2_o28 | Middenmidden | 0,00 | 0,00 | -5,40 | 180,0 | 6068_2016 | 9,4 | Ok |

BRANDRUIMTEN

| Naam | Breed | Diep | Hoog | Gereduceerd | Nivo | Industriemodel | WBDBO | Plafond | Samen | Blok |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BR1 | 7,90 | 15,00 | 2,60 | Ja | 0,00 | | 60 | 0,80 | BC1 | BC1_g9 BC1_g10 BC1_g11 BC1_g12 BC1_g13 BC1_g14 BC1_g15 BC1_g16 BC1_g17 BC1 |
| BR1 | | | | | | | | | | C1_g19 BC1_g20 BC1_g21 BC1_g22 BC1_g1 BC1_g2 BC1_g3 BC1_g4 BC1_g5 BC1_g6 B |
| BR1 | | | | | | | | | | BC1_g8 |
| BR2 | 7,90 | 14,35 | 2,60 | Ja | 3,40 | | 60 | 0,45 | BC1 | BC1_g26 BC1_g27 BC1_g28 BC1_g23 BC1_g24 BC1_g25 |
| BR5 | 23,00 | 14,70 | 2,60 | Nee | 3,40 | | 60 | 0,80 | BC2 | BC2_g8 BC2_g9 BC2_g10 BC2_g11 BC2_g12 BC2_g1 BC2_g2 BC2_g3 BC2_g4 BC2_g5 B |
| BR5 | | | | | | | | | | BC2_g7 |
| BR6 | 23,00 | 14,70 | 2,60 | Nee | 6,80 | | 60 | 0,80 | BC2 | BC2_g24 BC2_g23 BC2_g22 BC2_g21 BC2_g14 BC2_g13 BC2_g30 BC2_g29 BC2_g28 BC |
| BR6 | | | | | | | | | | BC2_g26 BC2_g25 |

 © PeutzData 2001, 2017

GEVELS

| Naam | LO_x | LO_y | RO_x | RO_y | Hoogte | Hoek | Omhoog | Wanddikte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC1_g1 | ,00 | ,00 | 7,90 | ,00 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g2 | 7,90 | ,00 | 7,90 | -2,45 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g3 | 7,90 | -2,45 | 13,80 | -2,45 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g4 | 13,80 | -2,45 | 13,80 | 9,21 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g5 | 13,80 | 9,21 | 19,52 | 9,21 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g6 | 19,52 | 9,21 | 19,52 | -3,64 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g7 | 19,52 | -3,64 | 23,52 | -3,64 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g8 | 23,52 | -3,64 | 23,52 | -3,04 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g9 | 23,52 | -3,04 | 27,02 | -3,04 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g10 | 27,02 | -3,04 | 27,02 | -3,64 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g11 | 27,02 | -3,64 | 42,52 | -3,64 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g12 | 42,52 | -3,64 | 42,52 | 2,86 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g13 | 42,52 | 2,86 | 38,12 | 2,86 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g14 | 38,12 | 2,86 | 38,12 | 5,66 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g15 | 38,12 | 5,66 | 42,52 | 5,66 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g16 | 42,52 | 5,66 | 42,52 | 16,66 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g17 | 42,52 | 16,66 | 19,52 | 16,66 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g18 | 19,52 | 16,66 | 19,52 | 11,01 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g19 | 19,52 | 11,01 | 13,80 | 11,01 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g20 | 13,80 | 11,01 | 13,80 | 14,35 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g21 | 13,80 | 14,35 | ,00 | 14,35 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g22 | ,00 | 14,35 | ,00 | ,00 | 3,40 | 90,00 | ,00 | ,000 |
| BC1_g23 | ,00 | 14,35 | ,00 | ,00 | 3,05 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC1_g24 | ,00 | ,00 | 7,90 | ,00 | 3,05 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC1_g25 | 7,90 | ,00 | 7,90 | -2,45 | 3,05 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC1_g26 | 7,90 | -2,45 | 13,80 | -2,45 | 3,05 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC1_g27 | 13,80 | -2,45 | 13,80 | 14,35 | 3,05 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC1_g28 | 13,80 | 14,35 | ,00 | 14,35 | 3,05 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g1 | 19,52 | 11,06 | 19,52 | -3,64 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g2 | 19,52 | -3,64 | 42,52 | -3,64 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g3 | 42,52 | -3,64 | 42,52 | 2,86 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g4 | 42,52 | 2,86 | 38,12 | 2,86 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g5 | 38,12 | 2,86 | 38,12 | 5,66 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |

 © PeutzData 2001, 2017

GEVELS

| Naam | LO_x | LO_y | RO_x | RO_y | Hoogte | Hoek | Omhoog | Wanddikte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC2_g6 | 38,12 | 5,66 | 42,52 | 5,66 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g7 | 42,52 | 5,66 | 42,52 | 16,66 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g8 | 42,52 | 16,66 | 24,52 | 16,66 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g9 | 24,52 | 16,66 | 24,52 | 13,96 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g10 | 24,52 | 13,96 | 22,22 | 13,96 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g11 | 22,22 | 13,96 | 22,22 | 11,06 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g12 | 22,22 | 11,06 | 19,52 | 11,06 | 3,40 | 90,00 | 3,40 | ,000 |
| BC2_g13 | 19,52 | -3,64 | 42,52 | -3,64 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g14 | 19,52 | 11,06 | 19,52 | -3,64 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g21 | 22,22 | 11,06 | 19,52 | 11,06 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g22 | 22,22 | 13,96 | 22,22 | 11,06 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g23 | 24,52 | 13,96 | 22,22 | 13,96 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g24 | 24,52 | 16,66 | 24,52 | 13,96 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g25 | 42,52 | 16,66 | 24,52 | 16,66 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g26 | 42,52 | 5,66 | 42,52 | 16,66 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g27 | 38,12 | 5,66 | 42,52 | 5,66 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g28 | 38,12 | 2,86 | 38,12 | 5,66 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g29 | 42,52 | 2,86 | 38,12 | 2,86 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |
| BC2_g30 | 42,52 | -3,64 | 42,52 | 2,86 | 3,40 | 90,00 | 6,80 | ,000 |

 © PeutzData 2001, 2017

OPENINGEN

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Brandwerend | Balkon/Overstek | Opgaand/type | Gevel(s) | Brandruimte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC1_o1 | ,33 | ,95 | 4,13 | ,84 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g1 | BR1 |
| BC1_o2 | 6,00 | ,00 | 1,58 | 2,60 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g1 | BR1 |
| BC1_o3 | ,55 | 1,84 | 1,68 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g2 | BR1 |
| BC1_o4 | 1,00 | ,00 | 2,00 | 2,60 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g3 | BR1 |
| BC1_o5 | 1,34 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g4 | BR1 |
| BC1_o6 | 2,89 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g4 | BR1 |
| BC1_o7 | 4,33 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g4 | BR1 |
| BC1_o8 | 5,89 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g4 | BR1 |
| BC1_o9 | 7,33 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g4 | BR1 |
| BC1_o10 | 8,89 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g4 | BR1 |
| BC1_o11 | 10,34 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g4 | BR1 |
| BC1_o12 | 1,44 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g20 | BR1 |
| BC1_o13 | ,13 | ,00 | 1,99 | 2,60 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g21 | BR1 |
| BC1_o14 | 6,00 | ,00 | 1,80 | 2,60 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g21 | BR1 |
| BC1_o15 | 10,35 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g21 | BR1 |
| BC1_o16 | 11,90 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g21 | BR1 |
| BC1_o17 | 1,34 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g22 | BR1 |
| BC1_o18 | 2,90 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g22 | BR1 |
| BC1_o19 | 4,34 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g22 | BR1 |
| BC1_o20 | 5,89 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g22 | BR1 |
| BC1_o21 | 7,34 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g22 | BR1 |
| BC1_o22 | 8,89 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g22 | BR1 |
| BC1_o23 | 10,34 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g22 | BR1 |
| BC1_o24 | 11,89 | 1,84 | ,56 | ,71 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g22 | BR1 |
| BC1_o25 | ,00 | 4,07 | 7,90 | 1,66 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g24 | BR2 |
| BC1_o26 | ,00 | 4,07 | 5,90 | 1,66 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g26 | BR2 |
| BC1_o27 | ,00 | 4,07 | 16,75 | 1,66 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g27 | BR2 |
| BC1_o28 | ,00 | 4,07 | 13,75 | 1,66 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g28 | BR2 |
| BC1_o29 | ,00 | 4,07 | 14,31 | 1,66 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g23 | BR2 |
| BC1_o30 | ,40 | ,00 | 5,00 | 2,30 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g5 | BR1 |
| BC1_o31 | 1,14 | ,00 | 1,00 | 2,35 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g6 | BR1 |
| BC1_o32 | 3,00 | ,00 | 1,00 | 2,35 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g6 | BR1 |
| BC1_o33 | 4,80 | ,00 | 1,00 | 2,35 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g6 | BR1 |

 © PeutzData 2001, 2017

OPENINGEN

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Brandwerend | Balkon/Overstek | Opgaand/type | Gevel(s) | Brandruimte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC1_o34 | 6,60 | ,00 | 1,00 | 2,35 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g6 | BR1 |
| BC1_o35 | 8,40 | ,00 | 1,00 | 2,35 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g6 | BR1 |
| BC1_o36 | ,00 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g7 | BR1 |
| BC1_o37 | 1,80 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g7 | BR1 |
| BC1_o39 | 1,50 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g11 | BR1 |
| BC1_o40 | 3,30 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g11 | BR1 |
| BC1_o41 | 5,10 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g11 | BR1 |
| BC1_o42 | 6,90 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g11 | BR1 |
| BC1_o43 | 8,70 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g11 | BR1 |
| BC1_o44 | 10,50 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g11 | BR1 |
| BC1_o45 | 12,30 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g11 | BR1 |
| BC1_o46 | 14,10 | ,00 | 1,40 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g11 | BR1 |
| BC1_o47 | ,28 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g16 | BR1 |
| BC1_o48 | 2,08 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g16 | BR1 |
| BC1_o49 | 3,88 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g16 | BR1 |
| BC1_o50 | ,20 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g17 | BR1 |
| BC1_o51 | 2,00 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g17 | BR1 |
| BC1_o52 | 3,80 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g17 | BR1 |
| BC1_o53 | 5,60 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g17 | BR1 |
| BC1_o54 | 7,40 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g17 | BR1 |
| BC1_o55 | 9,20 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g17 | BR1 |
| BC1_o56 | 11,00 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g17 | BR1 |
| BC1_o57 | 13,50 | ,00 | 2,70 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g17 | BR1 |
| BC1_o58 | 3,85 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g18 | BR1 |
| BC1_o59 | ,40 | ,00 | 5,00 | 2,30 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g19 | BR1 |
| BC1_o64 | 5,25 | ,00 | 1,00 | 2,43 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC1_g12 | BR1 |
| BC2_o1 | ,20 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o2 | 2,00 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o3 | 3,80 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o4 | 5,60 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o5 | 7,40 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o6 | 9,20 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o7 | 11,00 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |

 © PeutzData 2001, 2017

OPENINGEN

| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Brandwerend | Balkon/Overstek | Opgaand/type | Gevel(s) | Brandruimte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC2_o8 | 12,80 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o9 | 14,60 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o10 | 16,40 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o11 | 18,20 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o12 | 20,00 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o13 | 21,80 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g2 | BR5 |
| BC2_o14 | 5,25 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g3 | BR5 |
| BC2_o15 | ,28 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g7 | BR5 |
| BC2_o16 | 2,08 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g7 | BR5 |
| BC2_o17 | 3,88 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g7 | BR5 |
| BC2_o18 | ,20 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o19 | 2,00 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o20 | 3,80 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o21 | 5,60 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o22 | 7,40 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o23 | 9,20 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o24 | 11,00 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o25 | 12,80 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o26 | 14,60 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o27 | 16,40 | 4,20 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g8 | BR5 |
| BC2_o28 | 1,37 | 5,90 | 1,00 | ,00 | 1,70 | ,00 | Opgaand | BC2_g1 | BR5 |
| BC2_o29 | 3,17 | 5,90 | 1,00 | ,00 | 1,70 | ,00 | Opgaand | BC2_g1 | BR5 |
| BC2_o30 | 4,97 | 5,90 | 1,00 | ,00 | 1,70 | ,00 | Opgaand | BC2_g1 | BR5 |
| BC2_o31 | 6,77 | 5,90 | 1,00 | ,00 | 1,70 | ,00 | Opgaand | BC2_g1 | BR5 |
| BC2_o32 | 8,57 | 5,90 | 1,00 | ,00 | 1,70 | ,00 | Opgaand | BC2_g1 | BR5 |
| BC2_o33 | 10,37 | 5,90 | 1,00 | ,00 | 1,70 | ,00 | Opgaand | BC2_g1 | BR5 |
| BC2_o34 | ,20 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o35 | 2,00 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o36 | 3,80 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o37 | 5,60 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o38 | 7,40 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o39 | 9,20 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o40 | 11,00 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |

 © PeutzData 2001, 2017

OPENINGEN

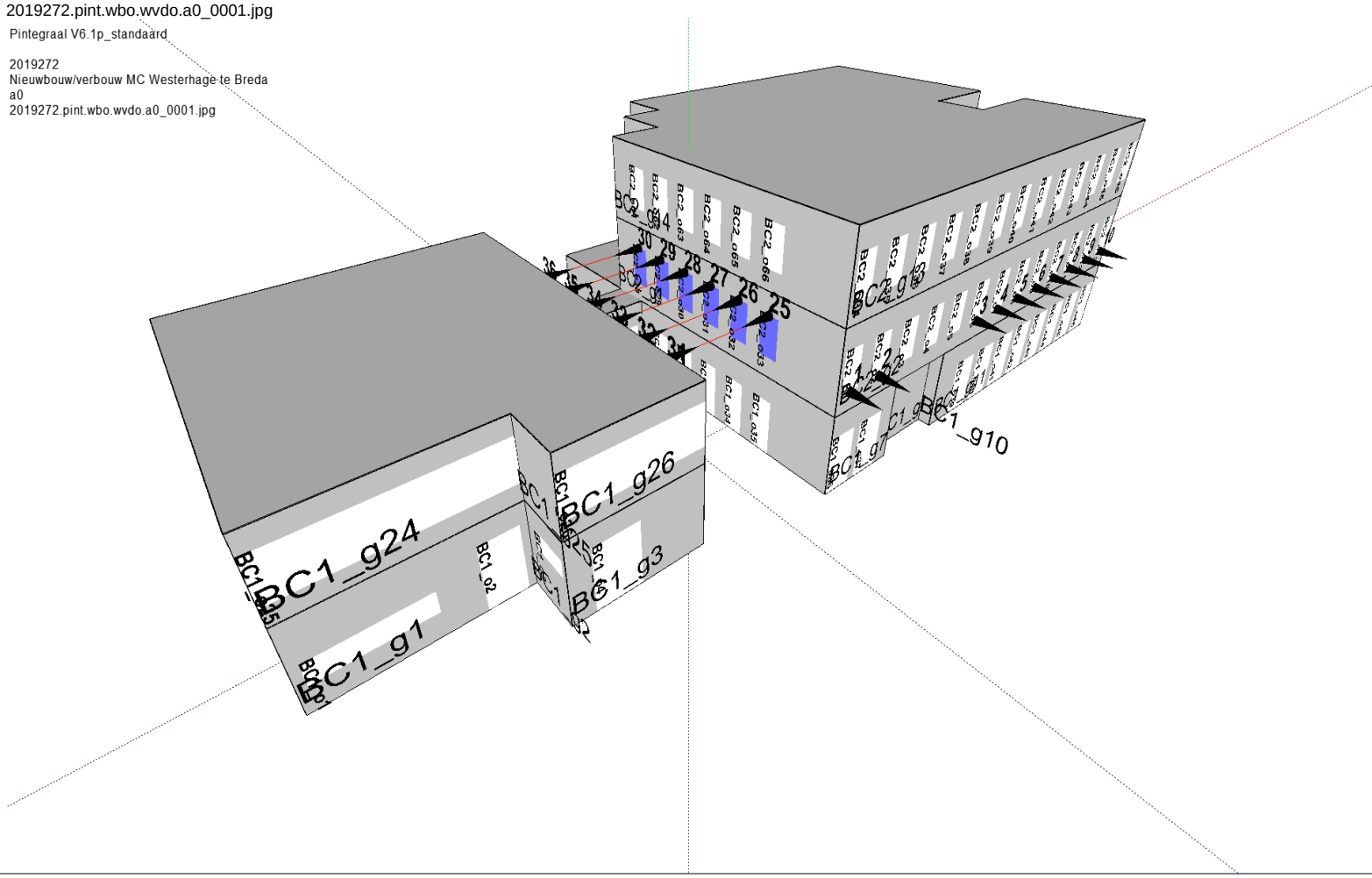
| Naam | Rechts | Omhoog | Breedte | Hoogte | Brandwerend | Balkon/Overstek | Opgaand/type | Gevel(s) | Brandruimte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC2_o41 | 12,80 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o42 | 14,60 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o43 | 16,40 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o44 | 18,20 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o45 | 20,00 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o46 | 21,80 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g13 | BR6 |
| BC2_o47 | 5,25 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g30 | BR6 |
| BC2_o48 | ,28 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g26 | BR6 |
| BC2_o49 | 2,08 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g26 | BR6 |
| BC2_o50 | 3,88 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g26 | BR6 |
| BC2_o51 | ,20 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o52 | 2,00 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o53 | 3,80 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o54 | 5,60 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o55 | 7,40 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o56 | 9,20 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o57 | 11,00 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o58 | 12,80 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o59 | 14,60 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o60 | 16,40 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g25 | BR6 |
| BC2_o61 | 1,37 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g14 | BR6 |
| BC2_o62 | 3,17 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g14 | BR6 |
| BC2_o63 | 4,97 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g14 | BR6 |
| BC2_o64 | 6,77 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g14 | BR6 |
| BC2_o65 | 8,57 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g14 | BR6 |
| BC2_o66 | 10,37 | 7,60 | 1,00 | 1,70 | ,00 | ,00 | Opgaand | BC2_g14 | BR6 |

 © PeutzData 2001, 2017

2019272.pint.wbo.wvdo.a0_0001.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

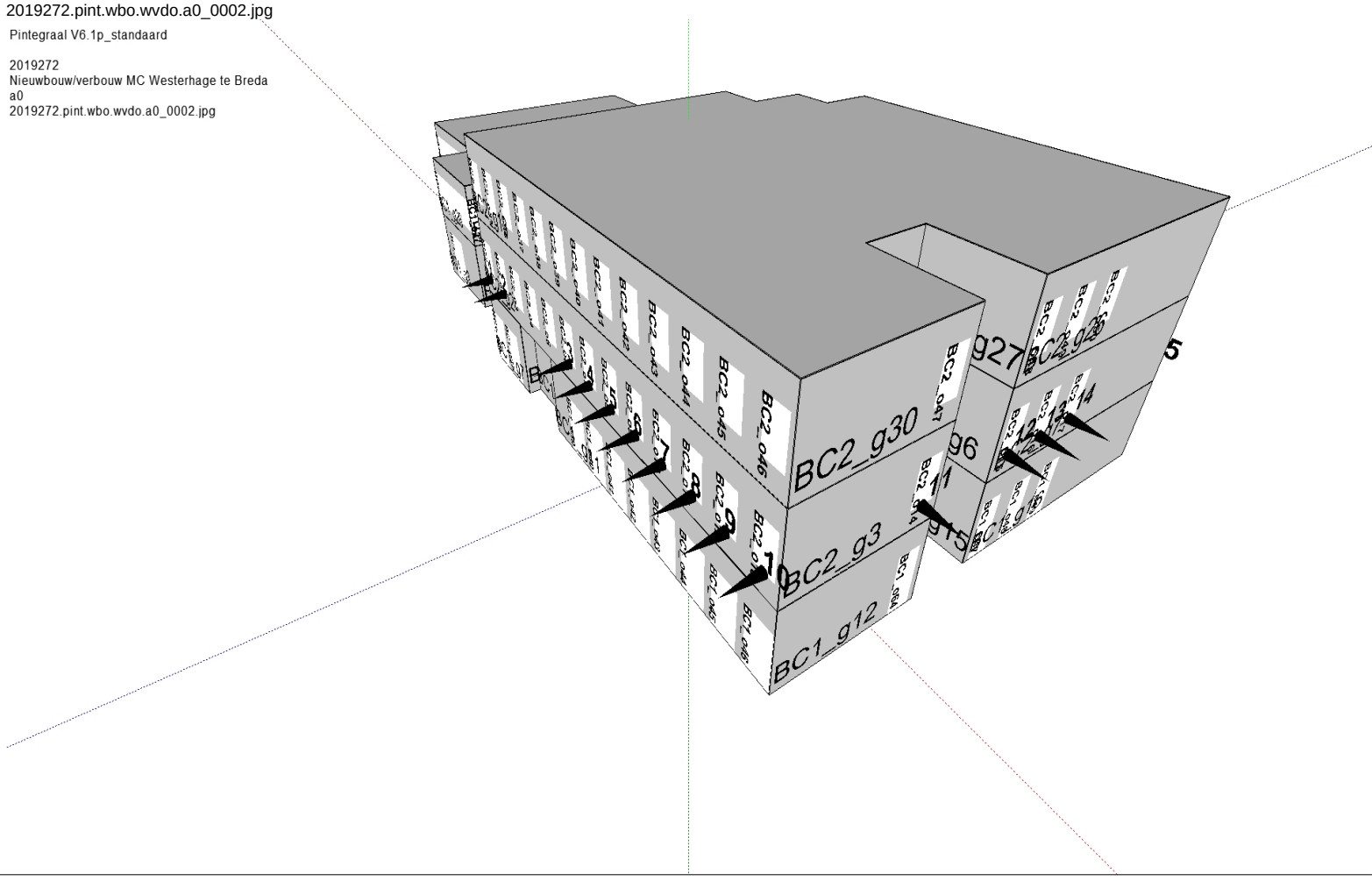
2019272
Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage te Breda
a0
2019272.pint.wbo.wvdo.a0_0001.jpg




2019272.pint.wbo.wvdo.a0_0002.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

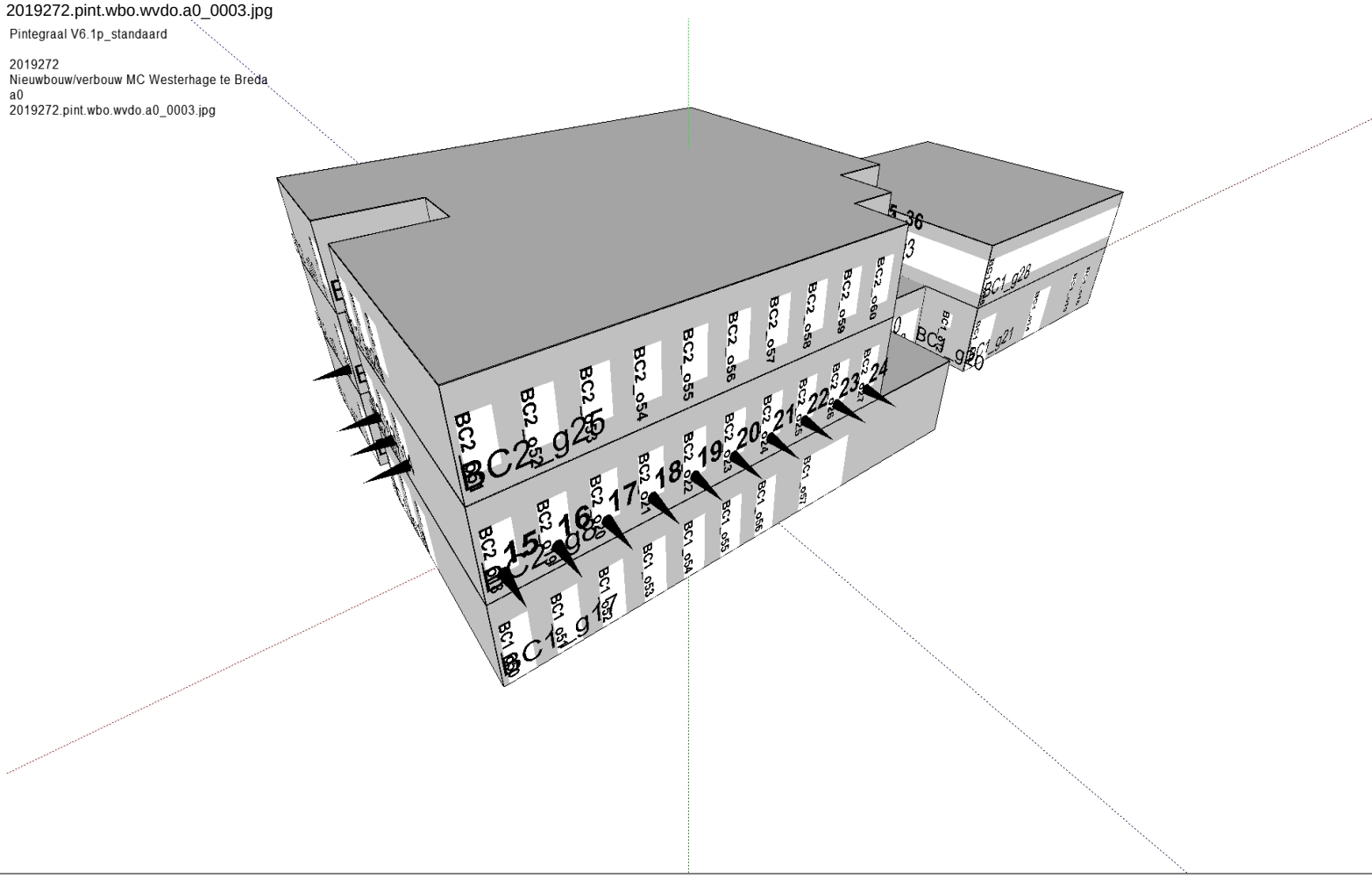
2019272
Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage te Breda
a0
2019272.pint.wbo.wvdo.a0_0002.jpg



2019272.pint.wbo.wvdo.a0_0003.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

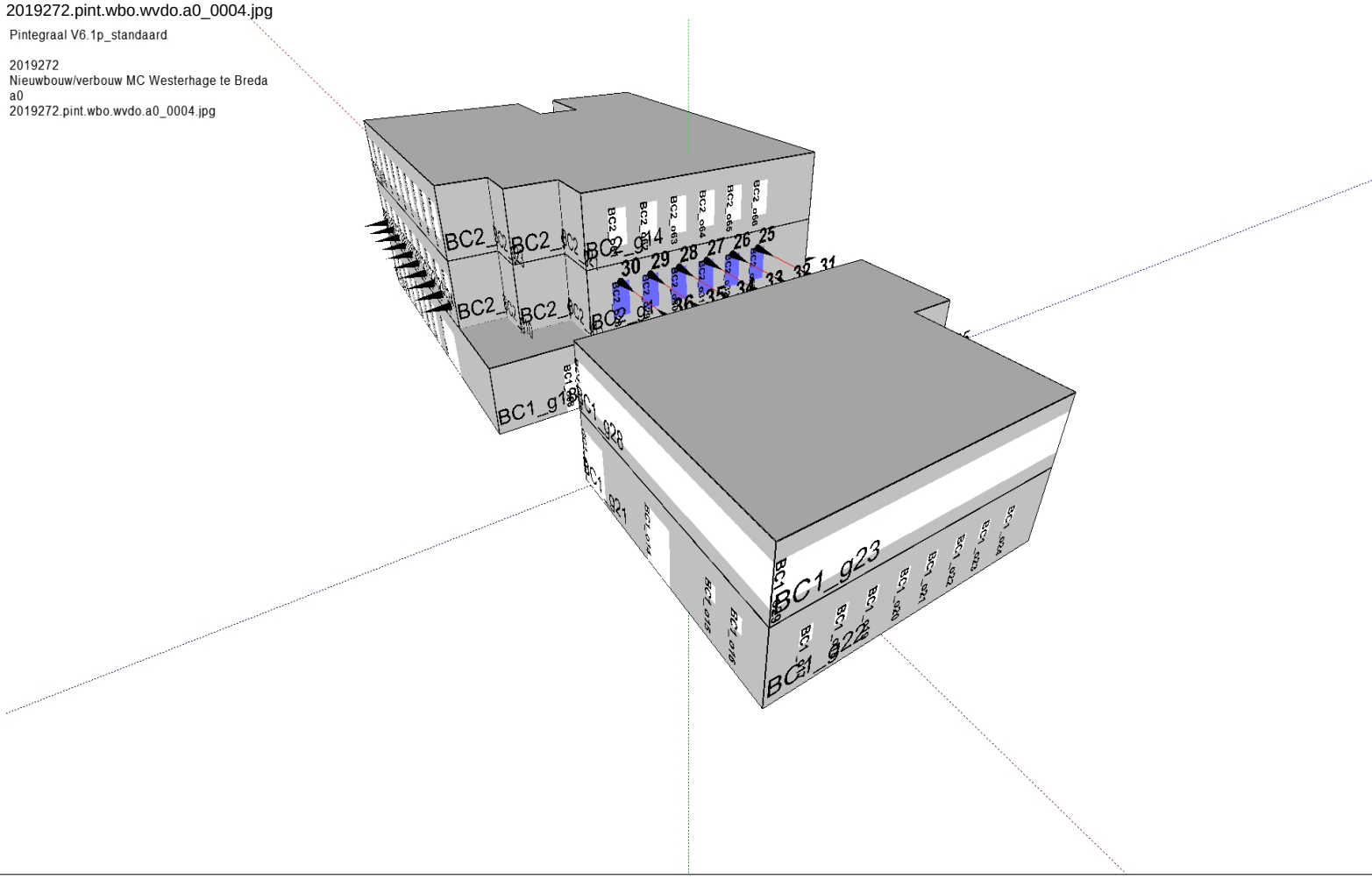
2019272
Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage te Breda
a0
2019272.pint.wbo.wvdo.a0_0003.jpg




2019272.pint.wbo.wvdo.a0_0004.jpg

Pintegraal V6.1p_standaard

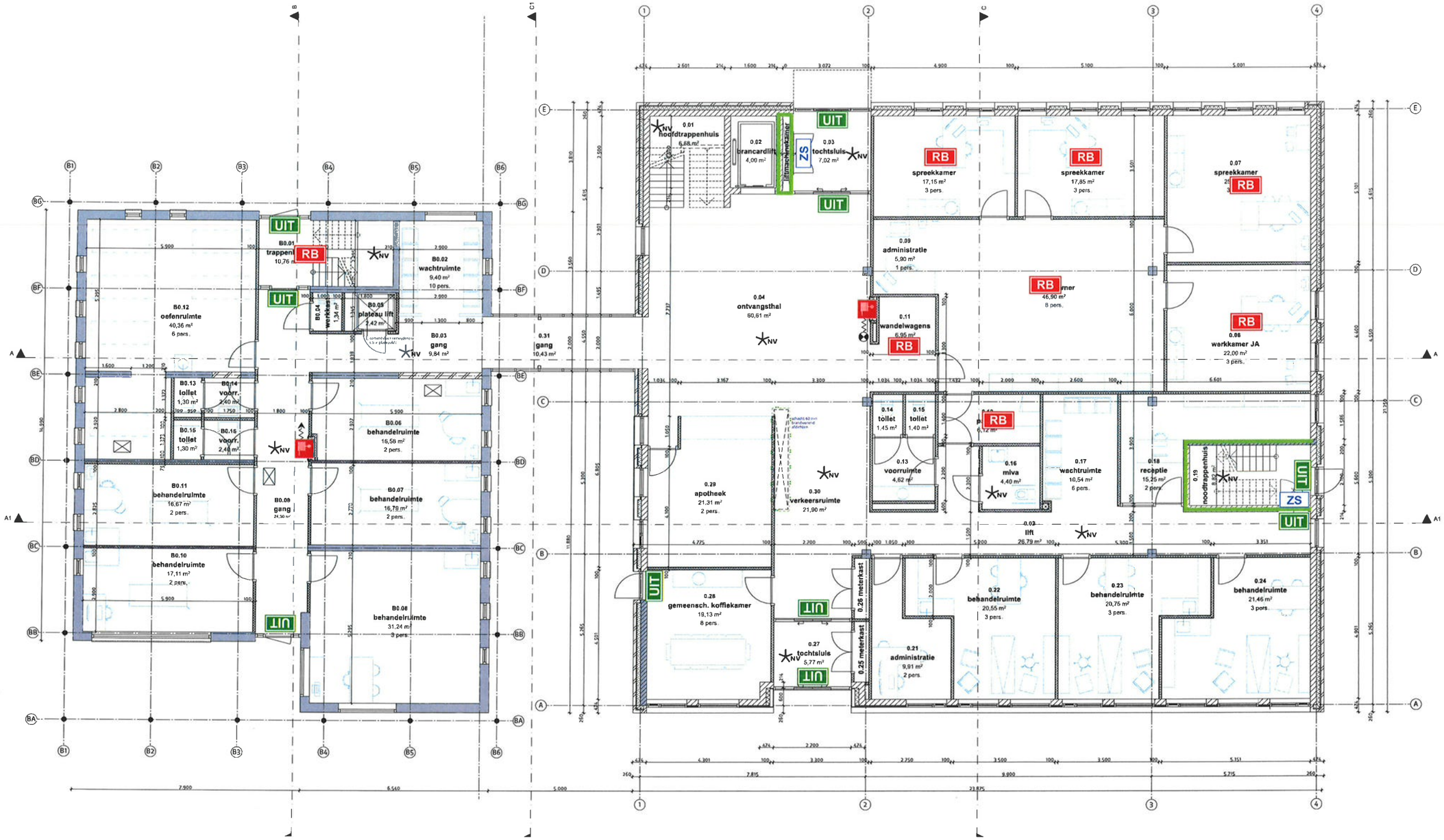
2019272
Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage te Breda
a0
2019272.pint.wbo.wvdo.a0_0004.jpg



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*Ven L*




RENVOOI

- spouwmuur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metal stud 100 mm
- metal stud 100 mm + 1 500 mm hoog
- metal stud 100 mm met load
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestaande wand, steens metselwerk
- 60 minuten brandwerend, zelfdovtend
- groen 60 minuten brandwerend
- groen 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast

Uitgangspunt trappen:
Hoofdtrap
- optrede: 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede: 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1

Voor vloeren en trappen gelcht brandklasse Cfl en rookklasse s1fl volgens NEN_EN 13501-1.

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bezwijken hoofddraagconstructie 90 minuten

Toegankelijkheidssector
Verblijfsgebied van de geaardheidsorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2100 mm
verblijfsgebied van de kantoorfunctie is minimaal 40% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2100 mm.
Toe te passen binnen en buitendeuren minimaal 950 mm breed


van dijnsen
installatiewerken & beveiligingen
Postbus 2243, 4800 CE Breda
Tel. 076 - 572 81 81 www.vandijnsen.nl



ernst architect
Sloeuwenstraat 8
4879 NH Etten-Leur
+31 (0) 6 21 54 47 76
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl


versie: b

opdrachtgever: MC Westerhage bv

project: nieuwbouw/verbouw MC Westerhage Breda

onderwerp: Nieuw begane grond

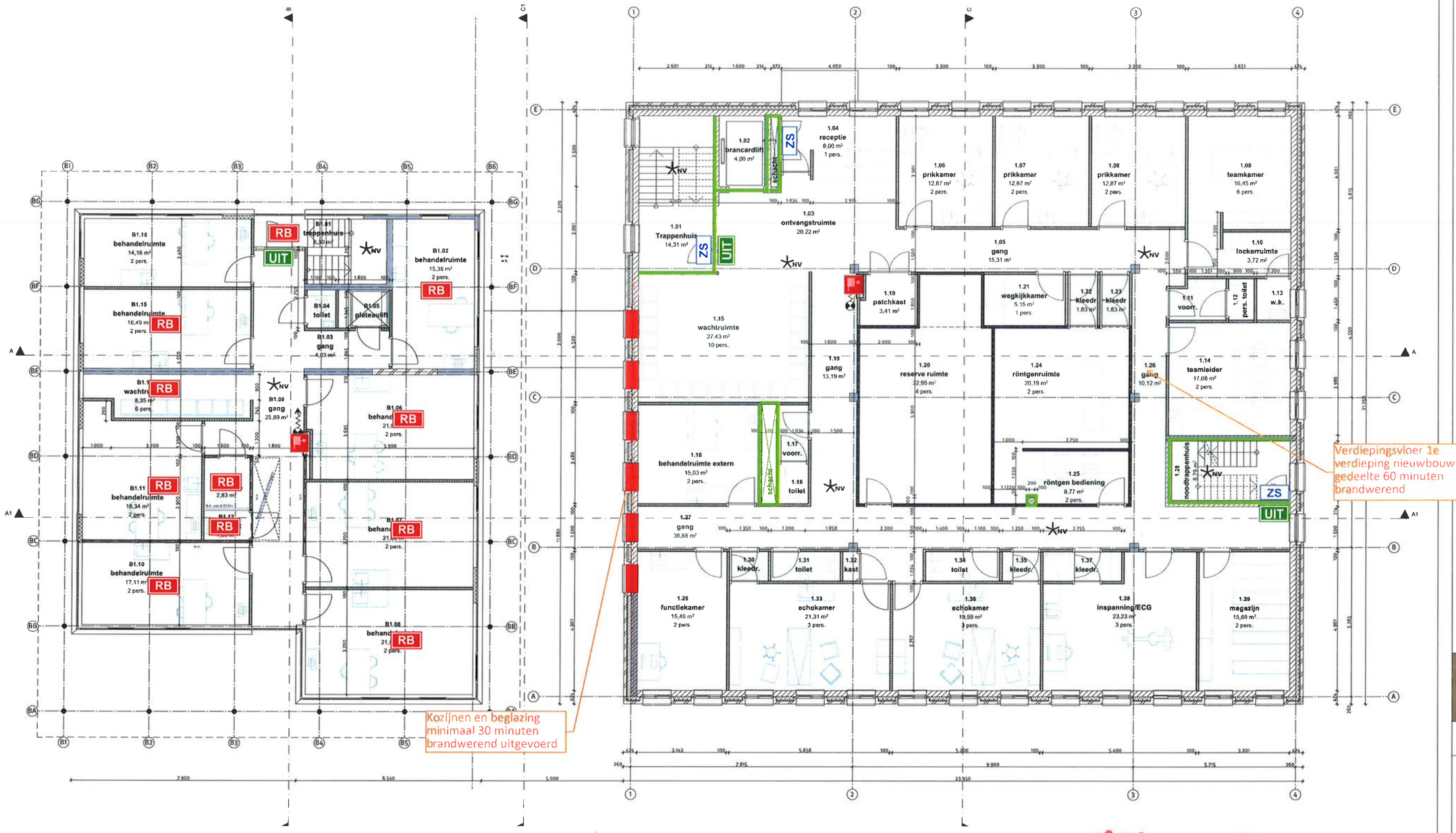

&RIENKS ARCHITECTEN FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 25B
4811 RM Breda
T +31 76 52 353 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl


projectnummer: 20078B

tekeningnummer/versie: DOvn.010/b

getekend: AvL | formaat: A0 | gecheckt: RJ | schaal: 1:50 | datum: 15-12-2020 | status: definitief

fase: Omgevingsvergunning




## RENVOOI

- isolerende muur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metalstud 103 mm
- metalstud 103 mm + 1 500 mm hoog
- metalstud 103 mm met lood
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestaande wand: steens metselwerk
- 63 minuten brandwerend, zelfsluitend
- grens 60 minuten brandwerend
- grens 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast

Uitgangspunt trappen
Hoofdtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2303 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2309 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1

Voor vloeren en trappen geldt: brandklasse Cfl en rookklasse s1fl volgens NEN_EN 13501-1

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bewijken hoofddraagconstructie 90 m.uten

Toegankelijkheidssector
Verblijfsgebied van de gezondheidszorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2303 mm.
verblijfsgebied van de kantoorfunctie is minimaal 40% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2300 mm.
Tex te passen binnen en buitendeuren minimaal 950 mm breed

van dijnsen
installatiewerken & beveiligingen
Postbus 2243, 4800 CE Breda
Tel. 076 - 572 81 81 www.vandijnsen.nl

ernst architect
Soevereinstraat 8
4879 NN Etten-Leur
+31 (0) 6 21 53 47 16
ernst@ernstarchitect.nl
www.ernst-architect.nl

VERSIE b

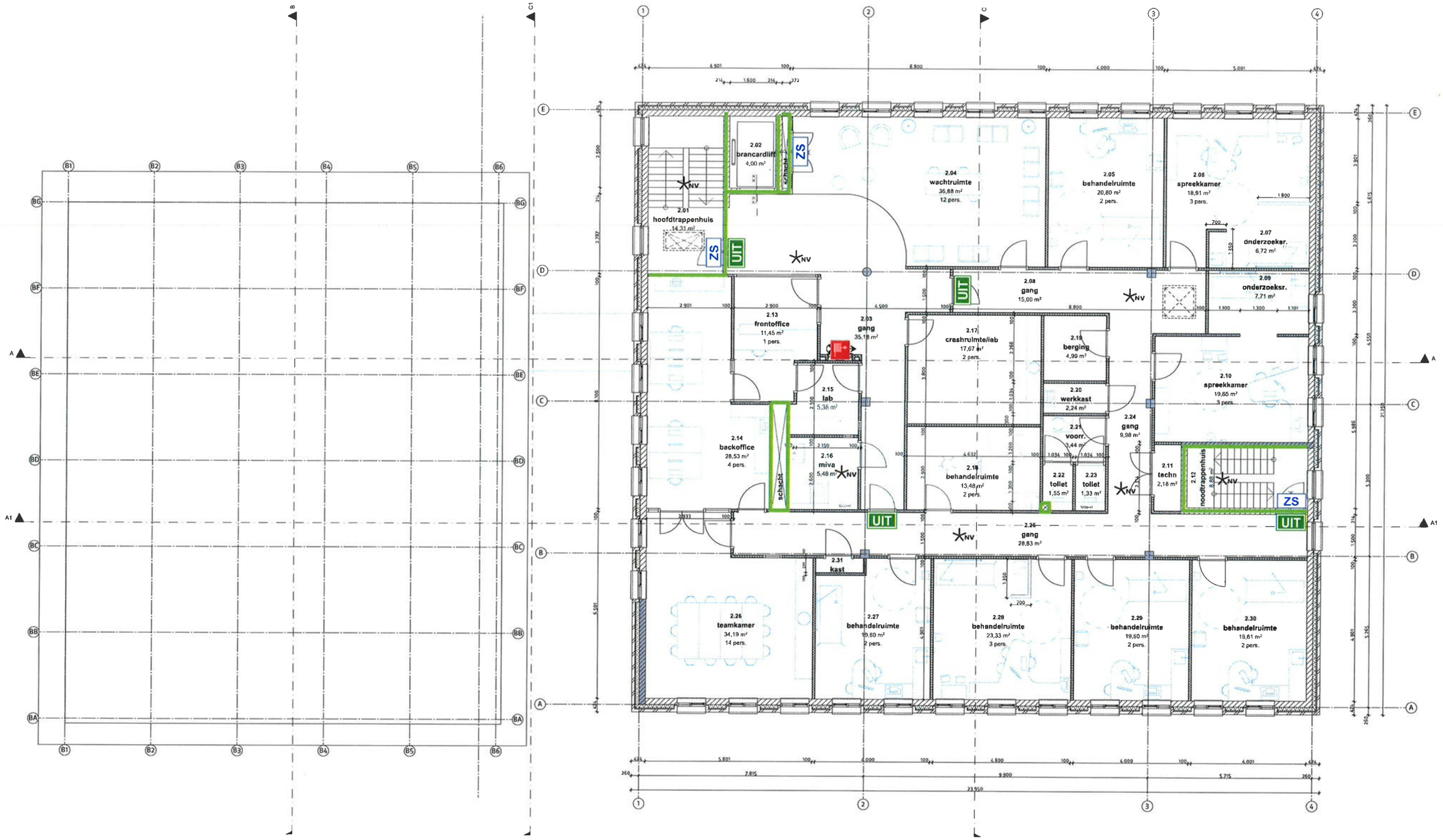
OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
1e verdieping

&RIENKSE ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenkade 25b
4811 KM Breda
T +31 76 52 353 20
info@rienks.nl
www.rienks.nl

PROJECTNUMMER 20078B
TEKENINGNUMMER/VERSIE DOVn.011/b
GETEKEND AvS
FORMAAT A0
GECONTR. RJ
SCHAAL 1:50
DATUM 15-12-2020
STATUS definitief
FASE Omgevingsvergunning




## RENVOOI

- spouwmuur met metselwerk
- kalkzandsteen 214 mm
- metal stud 100 mm
- metal stud 100 mm - l 1.500 mm hoog
- metal stud 102 mm met food
- bestaande wand
- prefab beton wand
- dichtzetten bestzande wand; steens metselwerk
- 60 minuten brandwerend, zelfsluitend
- grens 60 minuten brandwerend
- grens 30 minuten brandwerend
- brandslanghaspel max. 30 m1 met inbouwkast

Uitgangspunt trappen
Hoofdtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Noodtrap
- optrede : 188,9 mm
- aantrede: 230 mm
- min. 2300 mm vrije hoogte boven looplijn
- voorzien van 2 leuningen

Brandpreventie
Binnenafwerkingen noodtrappenhuizen dienen te voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1
Overige binnenafwerkingen dienen te voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2 bepaald volgens NEN_EN 13501-1

Voor vloeren en trappen geldt brandklasse Cfl en rookklasse sfl1 volgens NEN_EN 13501-1

Buitengevel brandklasse B volgens NEN_EN 13501-1

Brandwerendheid op bezwijken hoofddraagconstructie 90 minuten

Toegankelijkheidssector
Verblijfsgebied van de gezondheidszorgfunctie en de bijeenkomstfunctie zijn minimaal 80% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2100 mm.
Verblijfsgebied van de kantoorfunctie is minimaal 42% toegankelijk middels deuren met een minimale vrije doorgang van 850 x 2100 mm.
Toe te passen binnen- en buitendeuren minimaal 930 mm breed

van dijnsen
installatiewerken • beveiligingen
Postbus 2243, 4800 CE Breda
Tel. 076 - 572 81 81 www.vandijnsen.nl

ernst architect
Souvereinstraat 8
4879 NH Etten-Leur
+31 (0) 6 21 51 47 16
e-mail: ernst@ernst-architect.nl
www.ernst-architect.nl

| | |
|---|---|
| VERSIE | OPMERKINGEN |
| b | - |

OPDRACHTGEVER
MC Westerhage bv

PROJECT
nieuwbouw/verbouw
MC Westerhage
Breda

ONDERWERP
Nieuw
2e verdieping

&RINKSE ARCHITECTS FUTUREPROOF
Architect Engineering
Jan van Polanenlaan 25B
4811 KM Breda
T +31 76 52 393 20
info@rinkse.nl
www.rinkse.nl

| | | |
|---|---|---|
| PROJECTNUMMER 20078B | GETEKEND AvS | FORMAAT A0 |
| | GNTWERP EJ | SCHAAL 1:50 |
| TEKENINGNUMMER/VERSIE DOvn.012/b | DATUM 15-12-2020 | STATUS definitief |
| | FASE Omgevingsvergunning | |

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*Ven L*

**Statische Berekening**

**Nieuwbouw en verbouw MC Westerhage**
**a/d Muizenberglaan 13 te Breda**

Werknummer : **18-090**

Onderdeel **A** : **Hoofdberekening**
**Nieuwbouw**

| | | |
|---|---|---|
| Architect | : | ernst architect |
| Opdrachtgever | : | MC Westerhage BV |
| Opgesteld door | : | |
| Versie | : | A 23 december 2020 Definitief |

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens de 'Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011'
zoals gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011

VAN BOXSEL ENGINEERING

**INHOUDSOPGAVE**


| Onderdeel | bladnummer |
|---|---|
| Inleiding | 2 |
| Uitgangspunten | 3 |
| Belastingen | 4 |
| Hemelwateraccumulatie | 5 |
| Stabiliteit | 6 |
| Windrichting cijferassen | 6 |
| Windrichting letterassen | 10 |
| Dakvloer | 12 |
| Verdiepingsvloeren | 14 |
| Overzicht kolommen met belastingen | 18 |
| Fundering | 19 |
| Overzicht palen met belastingen | 28 |

| | | |
|---|---|---|
| Bijlage I: | Computeruitvoer | I-0 t/m 75 |
| Bijlage II: | Tekeningen constructie | II-0 t/m 6 |

## INLEIDING

In opdracht van MC Westerhage BV te Breda is door Van Boxsel Engineering advies uitgebracht t.b.v. de nieuwbouw en verbouw van een medisch centrum aan de Muizenberglaan 13 te Breda.

Het bestaande kantoorpand van 2 bouwlagen hoog aan de Muizenberglaan 13 wordt verbouwd en naast dit bestaande pand komt een nieuwbouw over 3 bouwlagen. Deze 2 gebouwen worden op de begane grond gekoppeld middels een verbindingsgang.

Deze rapportage heeft betrekking op de nieuwbouw. De hoofdberekening van de verbouw van het bestaande pand wordt in rapport onderdeel B nader uitgewerkt en verantwoord.

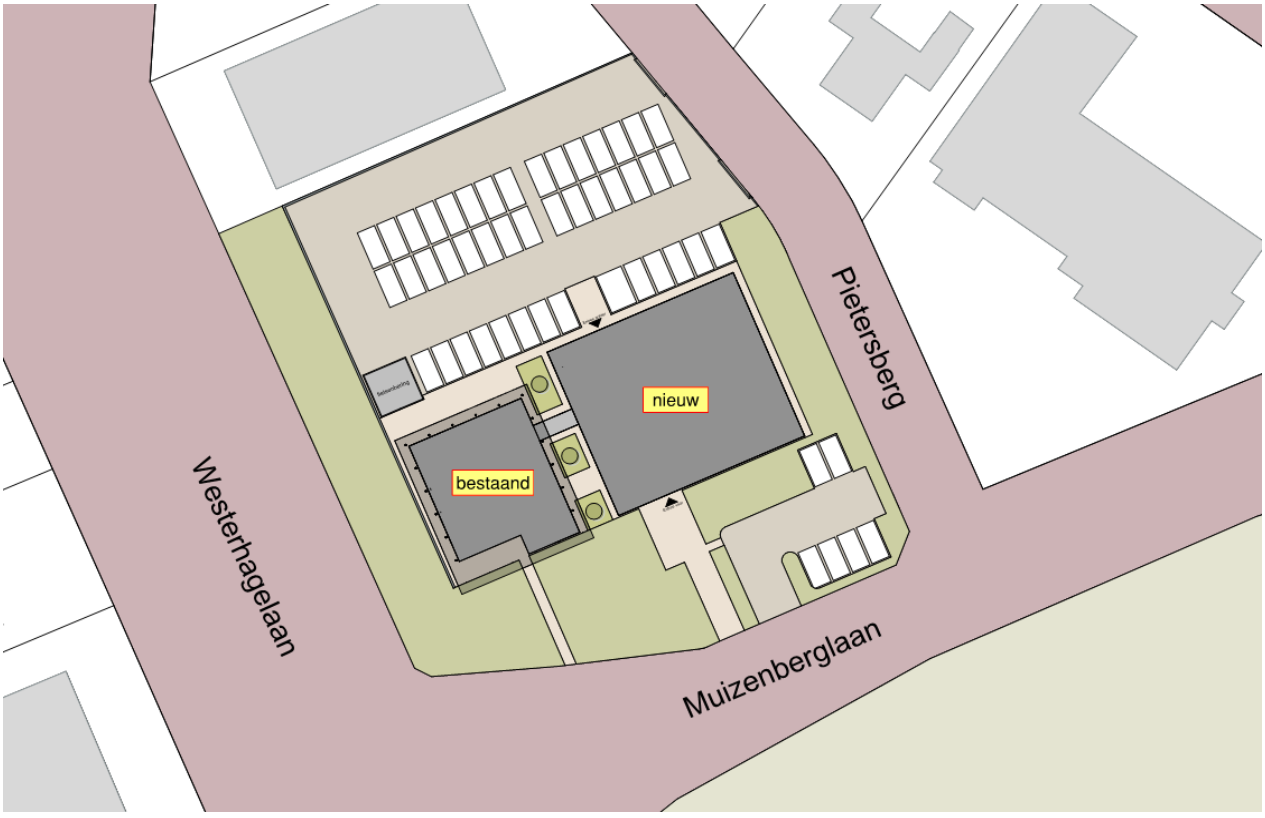
De constructieve opbouw van de nieuwbouw is als volgt:

| | |
|---|---|
| Fundering: | – betonnen balkenrosster op mortelschroefpalen |
| Begane grondvloer: | – kanaalplaatvloer |
| Verdiepingsvloeren: | – kanaalplaatvloeren en lokaal breedplaat |
| Dakvloer: | – kanaalplaatvloer |
| Verticale elementen: | – kalkzandsteen en prefab beton |

De stabiliteit wordt gewaarborgd door schijfwerking van de vloeren in combinatie met kalkzandsteenwanden in de gevel op as 4 en prefab betonwanden op as 1 en tussen as B en C.

Dit rapport beschrijft de hoofdberekening van de nieuwbouw. Op basis hiervan dient de verdere detailengineering te worden gebasseerd.

De bijbehorende constructieve DO tekeningen zijn toegevoegd in bijlage II.



| werknummer | paraaf | gezien | onderdeel | bladnummer |
|---|---|---|---|---|
| 18-090 | | | A | 3 |
| | datum 23 december 2020 | | gewijzigd | |

VAN BOXSEL ENGINEERING

## UITGANGSPUNTEN

EC 0

Toegepaste voorschriften

NEN-EN 199x voorschriftenserie — Eurocode 0 t/m 9

Toegepaste materialen en kwaliteiten (tenzij anders aangegeven)

| | | |
|---|---|---|
| beton | sterkteklasse | C30/37 |
| | milieuklassen | volgens tekening |
| | wapeningsstaal | B500 |
| staal | constructiestaal | S235 |
| | bouten | 8.8 |
| | ankerbouten | 4.6 |
| hout | sterkteklasse gezaagd hout | C18 |
| | sterkteklasse gelamineerd hout | GL28h |
| metselwerk | baksteen metselwerk | $f_k$=4,8 N/mm$^2$ |
| | kalkzandsteen lijmwerk | $f_k$=6,6 N/mm$^2$ |

Ontwerplevensduurklasse: 3 — tabel 2.1 NB

ontwerplevensduur: 50 jaar

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sneeuw (EC 1-1-3) | $\psi_T$ | = | 1.00 | | | | | app D NB |
| wind (EC 1-1-4) | $\psi_T$ | = | 1.00 | | | | | 4.2 opm 4 |
| overig | $\psi_T$ | = | 1.00 | bij | $\psi_1$ | = | 0.25 | A1.1 (2) NB |
| | $\psi_T$ | = | 1.00 | bij | $\psi_1$ | = | 0.7 | |

Gevolgklasse: CC2a — tabel B1 NB

Betrouwbaarheidsklasse: RC2 $K_{FI}$ = 1.0 — tabel B3

Stuwdrukwaarde: 0.58 kN/m$^2$ (EC 1-1-4) — tabel 4 NB

windgebied III

hoogte [m]: 11

omgeving bebouwd

Geotechnische gegevens

toelaatbare paalbelastingen zijn gebaseerd op rapportnummer
20ZP0190-adv-01 d.d. 24-11-2020 Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau

Brandwerendheid hoofddraagconstructie

90 minuten Een reductie van 30 minuten is toelaatbaar,
indien de permanente vuurbelasting niet groter is dan 500 MJ/m$^2$.

VAN BOXSEL ENGINEERING

## BELASTINGEN

| | | | permanent [kN/m$^2$] | veranderlijk [kN/m$^2$] | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | code |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **dakvloer kpv 260** | | | | | | | | **DV1** |
| kanaalplaat d=260 | | | 3.80 | | | | | |
| druklaag 40/60 | 0.05 | 25 | 1.25 | | | | | |
| dakbedekking / isolatie | | | 0.15 | | | | | |
| plafond / leidingen | | | 0.20 | | | | | |
| pv installatie | | | 0.30 | | | | | |
| klasse H | | | 5.70 | 1.50 | 0 | 0.2 | 0 | |
| klasse B techniek | | | 5.70 | 4.00 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | |
| **dakvloer kpv 200** | | | | | | | | **DV2** |
| kanaalplaat d=200 | | | 3.20 | | | | | |
| druklaag 40/60 | 0.05 | 25 | 1.25 | | | | | |
| dakbedekking / isolatie | | | 0.15 | | | | | |
| plafond / leidingen | | | 0.20 | | | | | |
| pv installatie | | | 0.30 | | | | | |
| klasse H | | | 5.10 | 1.50 | 0 | 0.2 | 0 | |
| **verdiepingsvloeren bpv 320** | | | | | | | | **VV1** |
| breedplaatvloer | 0.32 | 25 | 8.00 | | | | | |
| afwerklaag | 0.05 | 20 | 1.00 | | | | | |
| plafond / leidingen | | | 0.20 | | | | | |
| klasse B (inclusief l.s.w.) | | | 9.20 | 4.00 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | |
| **verdiepingsvloeren kpv 260** | | | | | | | | **VV2** |
| kanaalplaat d=260 | | | 3.80 | | | | | |
| druklaag 40/60 | 0.05 | 25 | 1.25 | | | | | |
| afwerklaag | 0.05 | 20 | 1.00 | | | | | |
| plafond / leidingen | | | 0.20 | | | | | |
| klasse B (inclusief l.s.w.) | | | 6.25 | 4.00 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | |
| **verdiepingsvloeren kpv 200** | | | | | | | | **VV3** |
| kanaalplaat d=200 | | | 3.20 | | | | | |
| druklaag 40/60 | 0.05 | 25 | 1.25 | | | | | |
| afwerklaag | 0.05 | 20 | 1.00 | | | | | |
| plafond / leidingen | | | 0.20 | | | | | |
| klasse B (inclusief l.s.w.) | | | 5.65 | 4.00 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | |
| **begane grondvloer** | | | | | | | | **BG** |
| kanaalplaat d=260 | | | 3.80 | | | | | |
| afwerklaag | 0.07 | 20 | 1.40 | | | | | |
| klasse B (inclusief l.s.w.) | | | 5.20 | 4.00 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | |

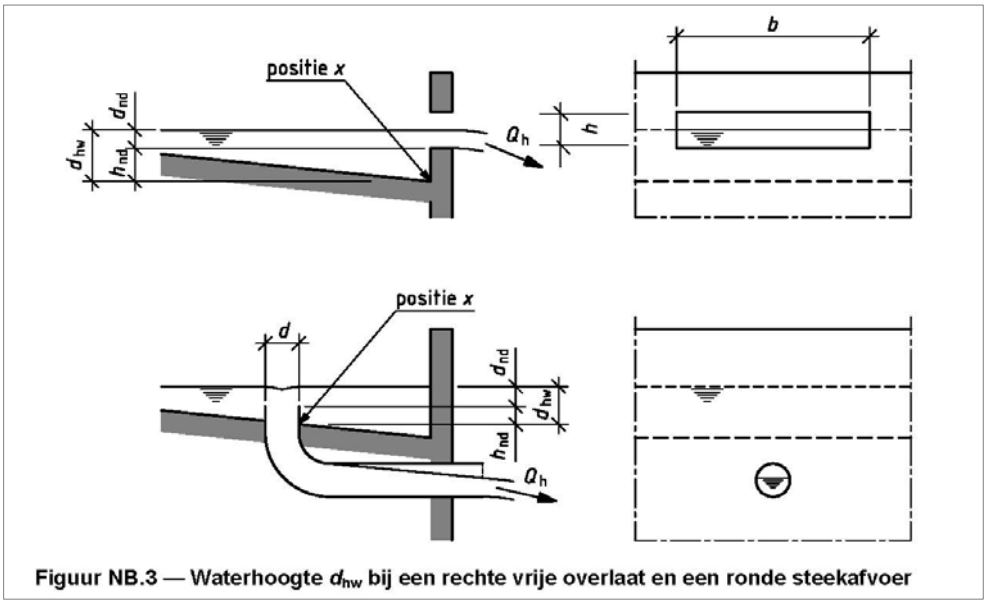
| werknummer | paraaf | gezien | onderdeel | bladnummer |
|---|---|---|---|---|
| 18-090 | datum 23 december 2020 | | gewijzigd | |

VAN BOXSEL ENGINEERING

## HEMELWATERACCUMULATIE

EC 1-1-3 NB 7.2

uitgangspunt




**Figuur NB.3 — Waterhoogte $d_{hw}$ bij een rechte vrije overlaat en een ronde steekafvoer**

ter plaatse van laagste punt dak:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $q_{k;max}$ | ⩽ | 1.50 | kN/m$^2$ | | = | $(d_{hw} + d_n)*\gamma_w$ | | (7.1) |
| $h_{nd}$ | ⩽ | 50 | mm | $d_n$ | = | 0 | (bij voldoende afschot) | |
| ontwerplevensduur | = | 50 | jaar | $i_r$ | = | 0.0500 | $*10^{-3}$ m/s | tabel NB.1 |
| $d_{hw} \leqslant h_{nd} + d_{nd}$ | ⩽ | 150 | mm | | | | | (7.8) |
| $d_{nd}$ | ⩽ | 100 | mm | | | | | |

rechte vrije overlaat

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Q_h$ | = | $A*i_r$ | | $d_{nd}$ | = | $0.7*(Q_h/b)^{2/3}$ | | (7.2) + (7.4) |
| | | | | k | = | $0.7*i_r^{2/3}$ | | |
| h | ⩾ | **130** | mm | | = | $d_{nd}$ + 30 | | 7.3(3) |
| b | ⩾ | **0.93** | mm/m$^2$ dakvlak | | = | $A*(k/d_{nd})^{3/2}$ | | |

ronde steekafvoer

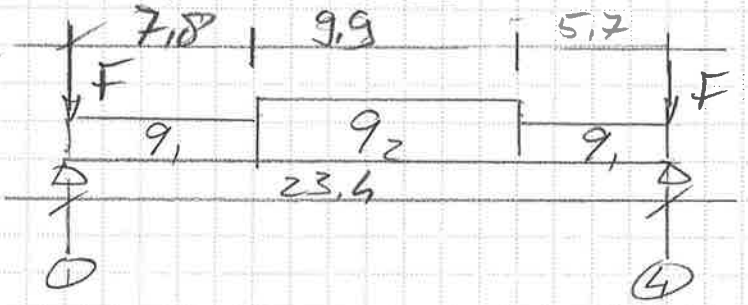
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Q_h$ | = | $A*i_r$ | | $d_{nd}$ | = | $0.29*(Q_h/b)^{2/3}$ | | (7.2) + (7.7) |
| $Q_h$ | ⩽ | $2.5*d^{5/2}$ | | k | = | $0.29*i_r^{2/3}$ | | |
| d | ⩾ | 117 | mm | | | | | 7.3(3) |
| d | ⩾ | **0.25** | mm/m$^2$ dakvlak | | = | $A*(k/d_{nd})^{3/2}$ | | |

VAN BOXSEL ENGINEERING

# STABILITEIT

## WINDRICHTING GEVELASSEN

DAKVLOER




### WIND

DRUK/ZUIG $2,1 * 0,85 (0,8+0,5) 0,50 = 1,35$

WRIJVING $20,8 * 0,04 * 0,50 = 0,40$

$q_1 = 1,8$ kN/m²

SCHERM INST. $< 2,5 * 2,0 * 0,50 = 2,5$

$q_2 = 4,7$ kN/m²

WRIJVING $20,8 * 2,1 * 0,04 * 0,50$ $F = 1,0$ kN

ZIE BIJLAGE I - 1ᵈ/m3 ; $M_{Ed} = 382$ kNm/m

$R_{Ed\,MAX} = 57$ kN

## VERDIEPINGSVLOEREN

DRUK/ZUIG $3,4 * 0,85 (0,8+0,5) 0,50$ $q_{1/2} = 2,2$ kN/m²

WRIJVING $20,8 * 3,4 * 0,04 * 0,50$ $F = 1,6$ kN

$M_k = \frac{1}{8} * 2,2 * 23,4^2 = 150$ kNm/m ; $M_{Ed} = 225$ kNm/m

$R_k = \frac{1}{2} * 2,2 * 23,4 + 1,6 = 27$ kN ; $R_{Ed} = 41$ kN

VAN BOXSEL ENGINEERING

## GLOBALE TOTALE LAST BOVENBOUW

P/

| | | | |
|---|---|---|---|
| DV 1 | 9,9 * 20,8 * 5,7 | = | 1174 |
| DV 2 | 13,5 * 20,8 * 5,1 | = | 1432 |
| VV 1 | 2 * 9,9 * 9,9 * 9,7 | = | 1803 |
| VV 2 | 2 * 9,9 * 10,9 * 6,3 | = | 1360 |
| VV 3 | 2 * 13,5 * 20,8 * 5,7 | = | 3201 |
| GEVEL | 2 * (20,8 + 23,4) 10,6 * 6,0 * 75% | = | 4217 |
| M.W. | 20 * 10,6 * 6,0 | = | 848 |
| | | | 14 MN |

V/

| | | | |
|---|---|---|---|
| VV 1+2 | 2 * 20,8 * 23,4 * 0,5 * 6,0 | = | 2 MN |

TOTAAL AANPENDELGEWICHT:

$X/VERT = 1,2 * 14 + 1,5 * 2 = 20$ MN

## INDICATIEVE STIJFHEID FUNDERING

OP BASIS VAN PALEN hoh 3,6 m

$k_{PAAL} \sim 50.000$ kN/m$^{-1}$

$M = 1$ ; $R = 1/3,6 = 0,28$ kN

$\delta = 0,28 / 50.000 = 5,6 \cdot 10^{-6}$ m

$\varphi = 5,6 \cdot 10^{-6} / 1,8 = 3,11 \cdot 10^{-6}$ rad

$C = 1/\varphi > 300.000$ kN/RAD

VAN BOXSEL ENGINEERING

WANDEN AS 4 WZS 214

AFMETING 5,4 m * 6,3 m = 39% + 61%

OVERIGE DELEN VERWAARLOOSD

BELASTING OP B.G. NIVEAU

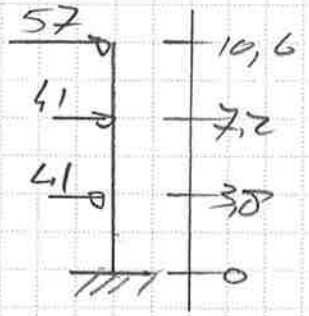
P/ EG. WZS $3*3,4*0,2*20 = 41$
DW 2 $\frac{1}{2}*5,7*5,1 = 15$
WW 3 $2*\frac{1}{2}*5,7*5,7 = 32$
$88\ kN.m^{-1}$

V/ $2*\frac{1}{2}*5,7*4,0 = 23\ kN.m^{-1}$

WAND 6,3 m MAATGEVEND

$N'_{Ed,min} = 6,3*0,9*88 = 499\ kN$

$N'_{Ed,max} = 6,3(1,2*88+1,5*23) = 883\ kN$




$M_{Ed,tot} = 57*10,6+41(7,2+3,8)+16*5,3$ *)
$= 1140\ kN/m$

$q_{EQU} = \frac{2*1140}{10,6^2} = 20,3\ kN.m^{-1}$

$q_h = 0,61*20,3 = 12,4\ kN.m^{-1}$

$N_{VEL} = \frac{1}{2}*0,61*20000 = 6100\ kN$

ZIE BIJLAGE I-4 t/m 10

*) MAATGEVEND ZIE BLAD 9

VAN BOXSEL ENGINEERING

WAND AS 1 PREFAB 214 x ~3600

BELASTING OP BG. NIVEAU

P/

| | | |
|---|---|---|
| EL | 3 * 3,4 * 0,214 * 25 | = 55 |
| DV 2 | ½ * 7,8 * 5,1 | = 20 |
| VV 3 | 2 * ½ * 7,8 * 5,7 | = 44 |
| | | 105 kN/m¹ |

V/

$2 * \frac{1}{2} * 7,8 * 4,0 = 31$ kN/m¹

$I_{WAND} = \frac{1}{12} * 0,214 * 3,6^3 = 0,83$ m⁴

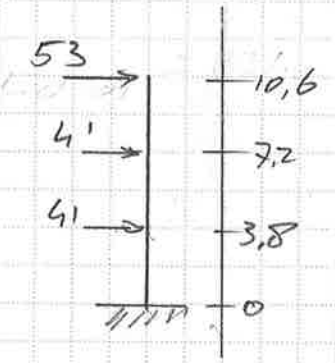
$I_{PALEN} \geq 2 * 1,8^2 = 6,48$ Aₓ m²

$M_{V,G} = \frac{1}{2} * 14.000 = 7000$ kN

$M_{VQ\,MAX} = \frac{1}{2} * 2000 = 1000$ kN

ZIE BIJLAGE I-11 ; $n/n-1 = 1,30$

$H_{V,Ed} = 16$ kN




$M_{Ed\,TOT} = 53 * 10,6 + 41 (7,2 + 3,8) + 16 * 5,3$

$= 1095$ kNm * 1,30

$= 1427$ kN/m

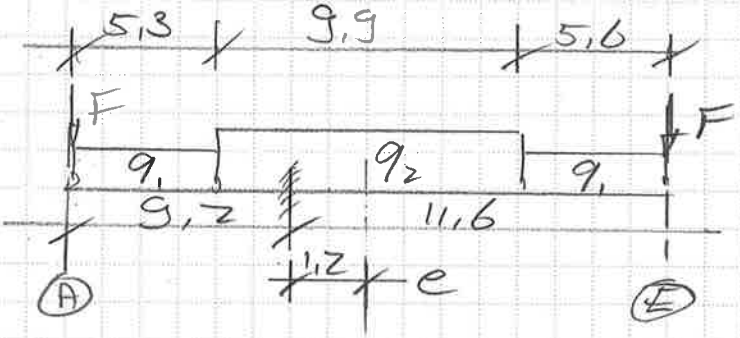
$M'_{Ed\,MIN} = 3,6 * 0,9 * 105 = 340$ kN

$M'_{Ed\,MAX} = 3,6 (1,2 * 105 + 1,5 * 31) = 621$ kN

VAN BOXSEL ENGINEERING

# WINDRICHTING LOTENASSEN

DAKVLOER




## WIND

| | | |
|---|---|---|
| DRUK/ZUIG | 2,1 * 0,85 (0,8+0,5) 0,58 | = 1,35 |
| WRIJVING | 23,4 * 0,04 * 0,58 | = 0,54 |
| | | $q_1$ = 1,9 kN/m² |
| SCHERM INST. | < 2,5 * 2,0 * 0,58 | = 2,9 |
| | | $q_2$ = 4,8 kN/m² |
| WRIJVING | 23,4 * 2,1 * 0,04 * 0,58 | F = 1,1 kN |

ZIE BIJLAGE I-12 V/m 14; $M_{Ed,max}$ = 289 kNm
$R_{Ed}$ = 106 kN MET
$M_{Ed}$ = 120 kNm

DOOR AS 1+4 OP TE NEMEN

$R_{Ed}$ = 120/23,4 = 5 kN ⇒ MIET MAATGEVEND

## VERDIEPINGSVLOEREN

| | | |
|---|---|---|
| DRUK/ZUIG | 3,4 * 0,85 (0,8+0,5) 0,58 | $q_{1,k}$ = 2,2 kN/m² |
| WRIJVING | 23,4 * 3,4 * 0,04 * 0,58 | F = 1,8 kN |

$M_k = \frac{1}{2} * 2,2 * 11,6^2 + 1,8 * 11,6 = 169$ kNm/m

$M_{Ed}$ = 253 kNm/m

$R_k$ = 20,8 + 22 + 2 * 1,8 = 49 kN; $R_{Ed}$ = 74 kN

VAN BOXSEL ENGINEERING

WAND AS B/C PREFAB 214 x 24600

BELASTING OP B.G. NIVEAU

P/

| | | |
|---|---|---|
| EG | 3*3,4*0,214*25 | = 55 |
| DV 2 | 1,2*5,1 | = 6 |
| VV 3 | 2*0,6*5,7 | = 7 |
| TRAP/BORD | 2*1,0 & 7,0 | = 14 |
| | | 82 kN/m⁻¹ |

V/

$2*1,6*4,0 = 13\ kN/m^{-1}$

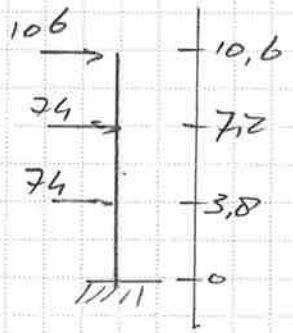
$I_{kern} = \frac{1}{12} * 0,214 * 4,6^3 = 1,74\ m^4$

$I_{PALEN} \geq 2*2*2,5^2 = 31,4\ Ap\ m^2$

$N'_{VG} = 14\ MN$ ; $N_{VGMIN} = 2\ MN$

ZIE BIJLAGE I-15 ; $\eta_{m,1} = 1,15$

$H_{VEd} = 33\ kN$




$M_{EdTOT} = 106*10,6 + 74(7,2+3,8) + 33*5,3$

$= 2113\ kN/m * 1,15$

$= 2429\ kN/m$

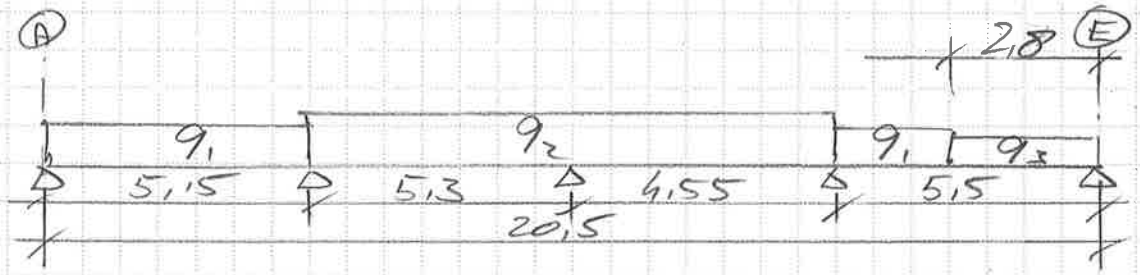
$N'_{EdMIN} = 4,6*0,9*82 = 339\ kN$

$N'_{EdMAX} = 4,6(1,2*82 + 1,5*13) = 542\ kN$

VAN BOXSEL ENGINEERING

# DAKVLOER

## LIGGER AS 2




P/

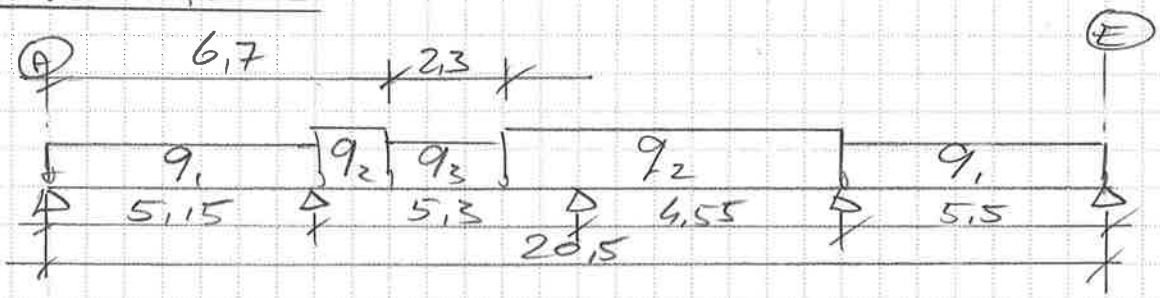
| | | |
|---|---|---|
| DV 1 | $\frac{1}{2} \times 9,9 \times 5,7$ | $= 28$ |
| DV 2 | $\frac{1}{2} \times 7,7 \times 5,1$ | $= 20$ |
| | | $q_{1/2} = 48$ kN/m' |
| DV 1+2 | $28 + \frac{1}{2} \times 3,1 \times 5,1$ | $q_3 = 36$ kN/m' |

V/

| | | |
|---|---|---|
| SKYLIGHT | $0,8 \times 1,5$ | $q_{1/2} = 13$ kN/m' |
| " " | $6,5 \times 1,5$ | $q_3 = 9,8$ kN/m' |
| TECHNIEK | $\frac{1}{2} \times 9,9 \times 4,0$ | $q_2 = 20$ kN/m' |

ZIE BIJLAGE I – 16 kN/m2 ; HEA 260 + 550x12 (S355)

## LIGGER AS 3




P/

| | | |
|---|---|---|
| DV 1 | $\frac{1}{2} \times 9,9 \times 5,7$ | $= 28$ |
| DV 2 | $\frac{1}{2} \times 5,6 \times 5,1$ | $= 14$ |
| | | $q_{1/2} = 42$ kN/m' |

VAN BOXSEL ENGINEERING

DUI + 2 $28 + \frac{1}{2} * 1,2 * 5,1$ $q_3 = 31$ kN/m$^{-1}$

V/ SMEEUW $7,75 * 1,5$ $q_{1,2} = 12$ kN/m$^{-1}$

$5,5 * 1,5$ $q_3 = 8,3$ kN/m$^{-1}$

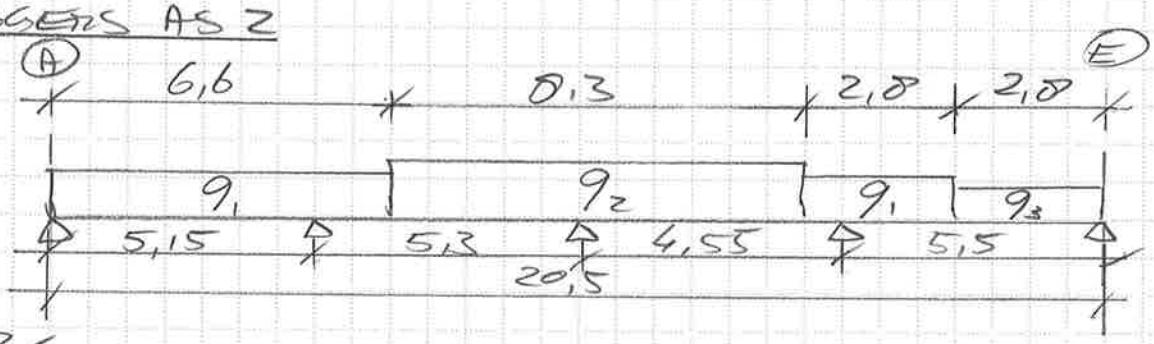
TECHNIEK $\frac{1}{2} * 9,9 * 4,0$ $q_2 = 20$ kN/m$^{-1}$

ZIE BIJLAGE I - 22 kN/m 26; HEA260 + ≠550x12 (S355)

VAN BOXSEL ENGINEERING

# VERDIEPINGSVLOEREN

## LIGGERS AS 2




P/

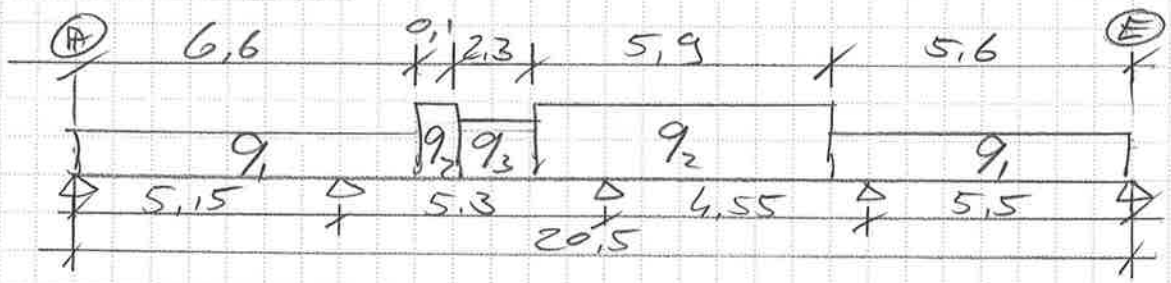
| | | |
|---|---|---|
| VV 2 | $\frac{1}{2} * 9,9 * 6,3$ | = 31 |
| VV 3 | $\frac{1}{2} * 7,7 * 5,7$ | = 22 |
| | | $q_1$ = 53 kN/m¹ |
| VV 3 + 1 | $22 + \frac{1}{2} * 9,9 * 9,2$ | $q_2$ = 68 kN/m¹ |
| VV 2 + 3 | $31 + \frac{1}{2} * 3,1 * 5,7$ | $q_3$ = 40 kN/m¹ |

V/

| | | |
|---|---|---|
| VV | $8,8 * 4,0$ | $q_{1/2}$ = 35 kN/m¹ |
| | $6,5 * 4,0$ | $q_3$ = 26 kN/m¹ |

ZIE BIJLAGE I-27 */m33 ; HEB260 + ⌶550×12 (S355)

## LIGGERS AS 3




P/

| | | |
|---|---|---|
| VV 2 | $\frac{1}{2} * 9,9 * 6,3$ | = 31 |
| VV 3 | $\Sigma * 5,6 * 5,7$ | = 16 |
| | | $q_1$ = 47 kN/m¹ |

VV 3 + 1 $16 + \frac{1}{2} * 9,9 * 9,7$ $q_2 = 62$ kN/m'

VV 3 + 1 $\frac{1}{2} * 1,2 * 5,7 + 46$ $q_3 = 49$ kN/m'

V/VV $7,75 * 4,0$ $q_{1/2} = 31$ kN/m'

$5,55 * 4,0$ $q_3 = 22$ kN/m'

ZIE BIJLAGE I-36 kN/m 39 ; HEB 260 + ≠ 550 × 12 (S355)

LIGGERS // AS 2 $l = 2,8$ m

P/VV 3 + EG $\frac{1}{2} * 3,1 * 5,7 + 0,4$ $q = 9,2$ kN/m'

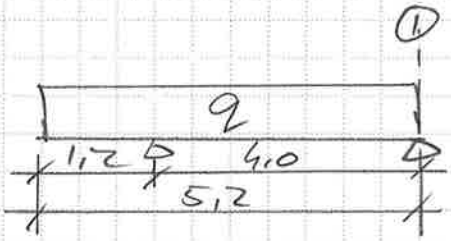
V/VV $\frac{1}{2} * 3,1 * 4,0$ $q = 6,2$ kN/m'

$q_{Ed} = 20$ kN/m'

$M_{yEd} = \frac{1}{8} * 20 * 2,8^2 = 20$ kNm

PRAKTISCH IPE 200 + ≠ 220 × 12

LIGGERS VERBINDINGSGANG



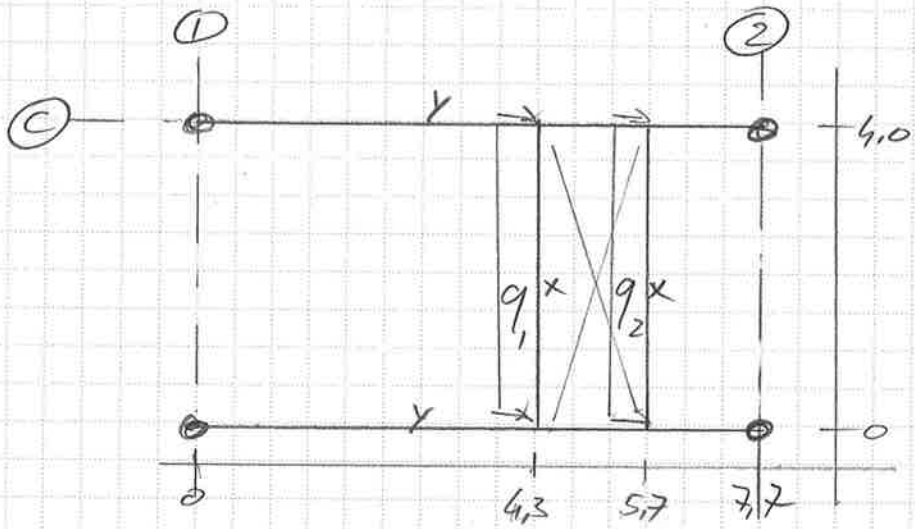

P/PLAT DAK HOUT $1,0 * 1,0$ $q = 1,0$ kN/m'

V/SNEEUW $1,0 * 1,5$ $q = 1,5$ kN/m'

ZIE BIJLAGE I-40 kN/m 43 ; IPE 180

VAN BOXSEL ENGINEERING

# RAVELING SCHACHT




P/ VV 3

$\frac{1}{2} \times 4,3 \times 5,7$ $\quad q_1 = 12$ kN/m¹

$\frac{1}{2} \times 2,0 \times 5,7$ $\quad q_2 = 5,7$ kN/m¹

V/

$\frac{1}{2} \times 4,3 \times 4,0$ $\quad q_1 = 8,6$ kN/m¹

$\frac{1}{2} \times 2,0 \times 4,0$ $\quad q_2 = 4,0$ kN/m¹

ZIE BIJLAGE I-70 4/m 75 ; x HEA200 + ≠340x12
y HEA260

VAN BOXSEL ENGINEERING

## KALUZAADSTEEN PERRATEN AS 1/4

MAATGEVEND 214×800 $l_c < 3{,}6$ m AS 1
hoh 1,8 m

P/ GEVEL $1{,}8 * 108 * 0{,}3 * 20 * 80\%$ = 93
DV 2 $\frac{1}{2} * 7{,}7 * 5{,}1 * 1{,}8$ = 35
VV 3 $2 * \frac{1}{2} * 7{,}7 * 5{,}7 * 1{,}8$ = 79
207 kN

V/ VV 3 $2 * \frac{1}{2} * 7{,}7 * 5{,}0 * 1{,}8$ = 97 kN

$N'_{Ed} = 1{,}2 * 207 + 1{,}5 * 97 = 394$ kN

ZIE BIJLAGE I-44 t/m 46

## KALUZAADSTEEN PERRATEN AS E OVERBELAST

MAATGEVEND 214×800 $l_c < 3{,}6$ m hoh 1,8 m

WIND/ DRUK+ONDERDR. $(0{,}8+0{,}3)0{,}58$ = 0,64 kN/m$^2$

ZIE BIJLAGE I-47

## KALUZAADSTEEN PERRATEN AS E BELAST

MAATGEVEND 214×800 $l_c < 3{,}6$ m TPV AS 3

P/ GEVEL = 93
DV = 95
VV 2×105 = 210
398 kN

V/ 2×69 = 130 kN

$N'_{Ed} = 1{,}2 * 398 + 1{,}5 * 130 = 605$ kN

ZIE BIJLAGE I-48 t/m 50 (N.B. BG CS20 DOORSSEN)

VAN BOXSEL ENGINEERING

## BETONPEILMUREN AS A OXIDEELAST

MAATGEVEND 214x400 $l_c$ < 3,6 m hoh 1,8 m

WIND / DRUK+ONDERDR. (0,8+0,3) 0,58 * 1,8 = 1,15 kN/m$^{-1}$

$q_{Ed}$ = 1,5 * 1,15 = 1,7 kN/m$^{-1}$

$M'_{z,Ed}$ = 0 * 1,7 * 3,6$^2$ = 2,0 kNm/m

## BETONPEILMUREN AS A BELAST

MAATGEVEND 214x400 $l_c$ < 3,6 m TPV AS 3

P/ GEVEL = 93
DV = 87
VV 2*95 = 190
370 kN

V/ 2*63 = 126 kN

$N'_{Ed}$ = 1,2 * 370 + 1,5 * 126 = 633 kN

VAN BOXSEL ENGINEERING

# OVERZICHT KOLOMMEN MET BELASTINGEN

| AS | PERMANENT EG | PERMANENT DV | PERMANENT VV | VERANDERLIJK DV | VERANDERLIJK VV |
|---|---|---|---|---|---|
| 2-B | 3*8 | 295 | 2*345 | 51 | 2*212 |
| 2-C | 3*8 | 217 | 2*323 | 114 | 2*156 |
| 2-D | 3*8 | 270 | 2*327 | 38 | 2*193 |
| 3-B | 3*8 | 245 | 2*293 | 51 | 2*177 |
| 3-C | 3*8 | 171 | 2*273 | 114 | 2*123 |
| 3-D | 3*8 | 252 | 2*311 | 38 | 2*183 |

$N'_{Ed\,max} = 1{,}2(3*8+295+2*345)+1{,}5(0{,}5*51+2*212)$

$= 1085$ kN PBK 300×300

## AFWIJKEND KOLOM 2e VERDIEPING AS 2-D

$\phi 273\times6^3$ $l_c < 3{,}4$ m

$N_{Ed} = 1{,}2(8+270)+1{,}5(0{,}5*38+72) = 470$ kN

SNEEUW

$\mu_c = \frac{470}{0{,}9*60*124} = 0{,}40$

BRAND $N_{fi,Ed} = 1{,}0(8+270)\,1{,}0+0{,}5*38 = 297$ kN

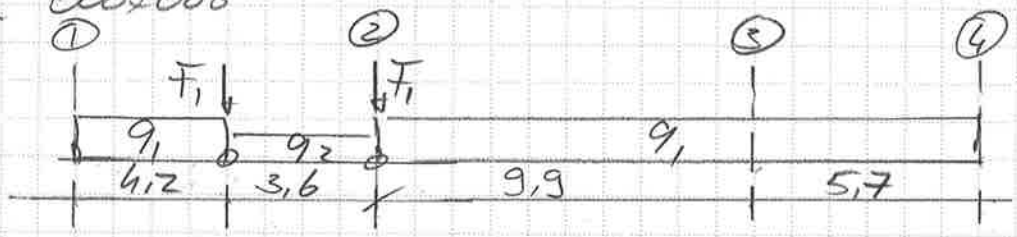
$l_c < 0{,}8*3{,}4 = 2{,}72$ m VULLEN C30/37

ZIE BIJLAGE I-51 ; $N_{fi,Rd} = 507$ kN

VAN BOXSEL ENGINEERING

# FUNDERING E.G. M/ BALUSTROOSTER PROGRAMMA

AS A 600×600

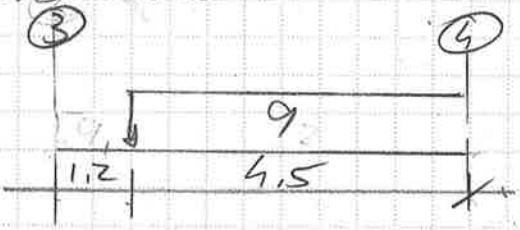



P/ GEVEL $10,8 * 6,0 * 70\%$ $q_1 = 45$ kN/m

DAK $q_2 = 3$ kN/m

GEVEL $6,8 * 6,0 * 80\% * 1,8$ $F_1 = 59$ kN

// AS B. 450×600




P/ BZS $10,8 * 0,2 * 20$ = 43

THAT/BORD $2 * \frac{1}{2} * 2,3 * 7,0$ = 16

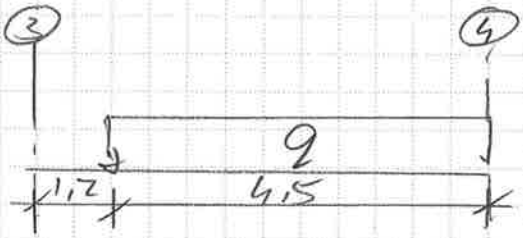
BG $2 * 2,3 * 5,2$ = 6

$q$ = 65 kN/m

V/ $3 * \frac{1}{2} * 2,3 * 4,0$ $q$ = 14 kN/m

VAN BOXSEL ENGINEERING

## // AS C 450×600



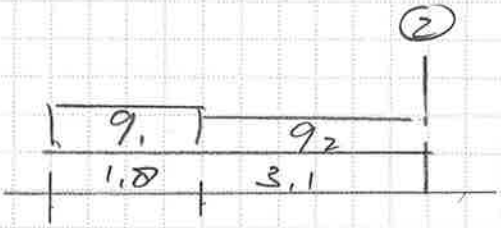

P/

| | | |
|---|---|---|
| PBW | 10,8 + 0,216 * 25 | = 58 |
| TRAP/BORD | 2 * ½ * 2,3 * 7,0 | = 16 |
| BG. | ½ * 2,3 * 5,2 | = 6 |
| | | q = 80 kN/m' |

V/

| | | |
|---|---|---|
| | 3 * ½ * 2,3 * 4,0 | q = 14 kN/m' |
| WIND | 6 * 24,9 / 1,5 / 4,5² | $q_{EQU} = \pm$ 480 kN/m' |

## // AS E 450×600




P/

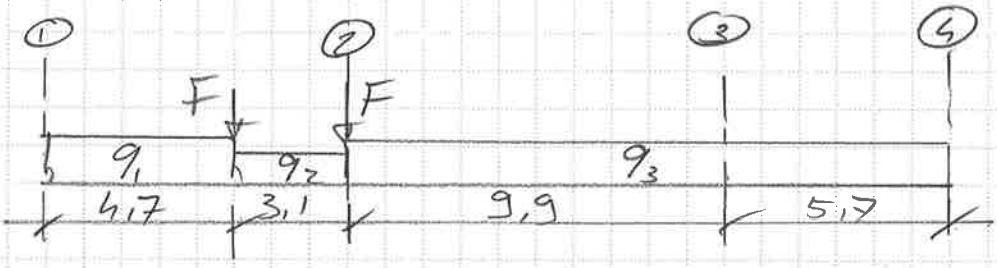
| | | |
|---|---|---|
| LIFTWAND | 12,5 * 0,2 * 20 * 40% | $q_1$ = 20 kN/m' |
| BG. | ½ * 2,9 * 5,2 | $q_2$ = 7,5 kN/m' |

V/

| | |
|---|---|
| ½ * 2,9 * 4,0 | $q_2$ = 5,0 kN/m' |

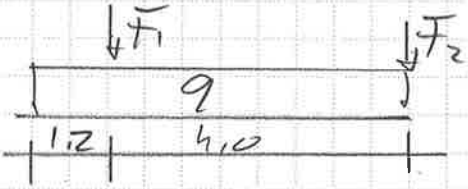
VAN BOXSEL ENGINEERING

## AS E 600×600




| | | |
|---|---|---|
| P/ GEVEL | 10,8 * 6,0 | $q_1$ = 65 kN.m⁻¹ |
| B.G. | ½ * 2,9 * 5,2 | $q_2$ = 7,5 kN.m⁻¹ |
| GEVEL | 10,8 * 6,0 * 80% | $q_3$ = 52 kN.m⁻¹ |
| GEVEL | ½ * 3,1 * 6,5 * 6,0 * 80% | F = 51 kN |
| V/ B.G. | ½ * 2,9 * 4,0 | q = 5,8 kN.m⁻¹ |

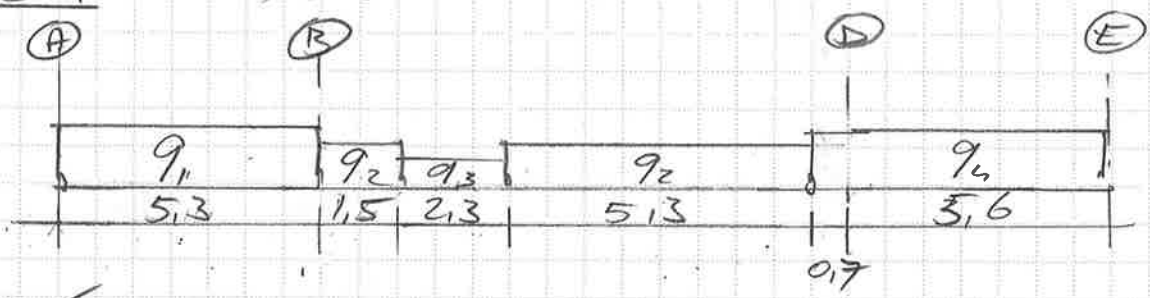
## // AS C/D (VERBINDINGSGANG) 450×600 2 STUKS




| | | |
|---|---|---|
| P/ BG + PUI LIGGER DAK | 1,0 * 5,2 + 3 | q = 8,2 kN.m⁻¹<br>F1 = 4,0 kN<br>F2 = 2,2 kN |
| V/ BG | 1,0 * 4,0 | q = 4,0 kN.m⁻¹ |

VAN BOXSEL ENGINEERING

AS 4 600 × 600




P/

| | | |
|---|---|---|
| GEVEL | 10,8 × 6,0 | = 65 |
| DV 2 | ½ × 5,7 × 5,1 | = 14 |
| VV 3 | 2 × ½ × 5,7 × 5,7 | = 32 |
| BG | ½ × 5,7 × 5,2 | = 15 |
| | $q_{1/4}$ | = 126 kN/m¹ |
| GEVEL | 10,8 × 6,0 × 80% | = 52 |
| DV 2 + VV 3 + BG | 14 + 32 + 15 | = 61 |
| | $q_2$ | = 113 kN/m¹ |
| GEVEL | | = 52 |
| DV 2 | ½ × 4,5 × 5,1 | = 11 |
| | $q_3$ | = 63 kN/m¹ |

V/

| | | |
|---|---|---|
| VV + BG | 2,5 × ½ × 5,7 × 4,0 | $q_{1/2/4}$ = 29 kN/m¹ |
| WIND | 0,39 × 1140/1,5 / 5,3² | $q_{1,EQUI}$ = ± 10,6 kN/m¹ |
| | 0,61 × 1140/1,5 / 6,3² | $q_{4,EQUI}$ = ± 11,7 kN/m¹ |

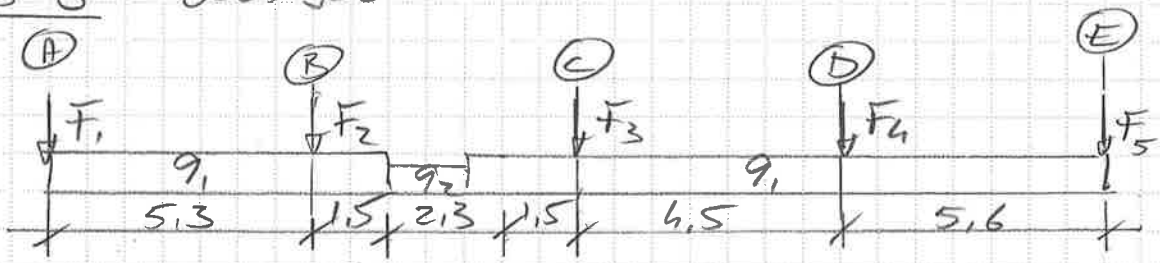
// AS 3 450 × 600 l = 2,3 m

P/

| | | |
|---|---|---|
| UZS | 10,8 × 0,2 × 2,0 | = 43 |
| DV 2 | ½ × 5,7 × 5,1 | = 14 |
| VV 3 | 2 × ½ × 1,2 × 5,7 | = 7 |
| BG | ½ × 1,2 × 5,2 | = 3 |
| | q | = 67 kN/m¹ |
| VV3 + BG | 3 × ½ × 1,2 × 4,0 | q = 7,2 kN/m¹ |

VAN BOXSEL ENGINEERING

AS 3 600×900




P/

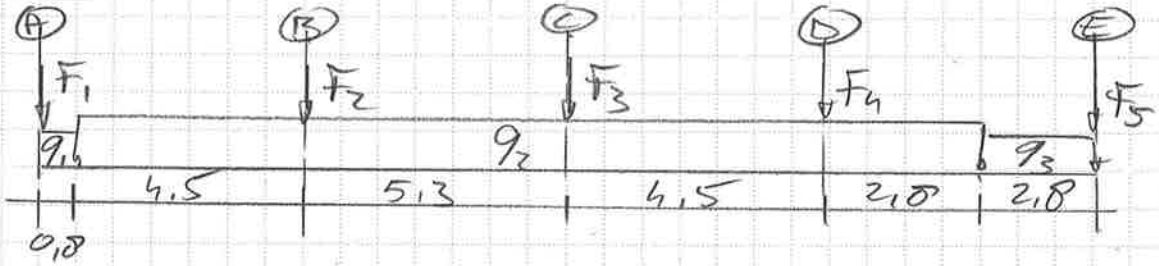
| | | |
|---|---|---|
| B.G. | 7,0 * 5,2 | $q_1$ = 41 kN/m |
| BG | 5,55 * 5,2 | $q_2$ = 29 kN/m |
| DV+VV | 87 + 2*95 | $F_1$ = 277 kN |
| | 3*87 + 245 + 2*293 | $F_2$ = 855 " |
| | 3*87 + 171 + 2*273 | $F_3$ = 741 " |
| | 3*87 + 252 + 2*311 | $F_4$ = 898 " |
| | 95 + 2*105 | $F_5$ = 305 " |

V/

| | | |
|---|---|---|
| BG. | 7,0 * 4,0 | $q_1$ = 31 kN/m |
| | 5,55 * 4,0 | $q_2$ = 22 kN/m |
| VV | 2*63 | $F_1$ = 126 kN |
| | 2*177 | $F_2$ = 354 " |
| | 2*123 | $F_3$ = 246 " |
| | 2*183 | $F_4$ = 366 " |
| | 2*69 | $F_5$ = 138 " |

VAN BOXSEL ENGINEERING

## AS 2 600 x 900




P/ GEVEL = 20 kN/m²
BG ½ * 9,9 * 5,2 = 26 kN/m
$q_3$ = 46 kN/m
$q_1$ = 46 kN/m
$q_2$ = 46 kN/m

BG. 0,85 * 5,2 = 307 kN
DV + VV 97 + 2 * 105 = 1009 "
3 * 80 + 295 + 2 * 345 = 895 "
3 * 80 + 217 + 2 * 323 = 948 "
3 * 80 + 270 + 2 * 327 = 274 "
86 + 2 * 94

V/ BG ½ * 9,9 * 4,0 $q_{1/3}$ = 20 kN/m
BG 0,85 * 4,0 $q_2$ = 35 kN/m
VV 2 * 70 = 140 kN
2 * 212 = 424 "
2 * 156 = 312 "
2 * 193 = 386 "
2 * 60 = 120 "

## II AS 2 600 x 600




P/ GEVEL + BG 20 + 2,1 * 5,2 q = 31 kN/m

V/ BG 2,1 * 4,0 q = 8,4 kN/m

werknr 10/090 | par | gez | ond A | bladnr 25 | dat | gew

VAN BOXSEL ENGINEERING

// AS 2 LIFTWAND $l = 2,8$

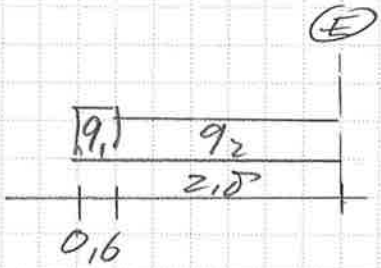
P/

| | | |
|---|---|---|
| WZS | $12,5 * 0,2 * 20$ | $= 50$ |
| DV 2 | $\frac{1}{2} * 3,1 * 5,1$ | $= 8$ |
| VV 3 | $2 * \frac{1}{2} * 3,1 * 5,7$ | $= 18$ |
| PUT VLOER | $\frac{1}{2} * 1,0 * 6,3$ | $= 6$ |
| AFDEKPLT. | $\frac{1}{2} * 1,0 * 4,4$ | $= 4$ |
| | | $q = 86$ kN/m' |

V/

| | | |
|---|---|---|
| VV 3 | $2 * \frac{1}{2} * 3,1 * 4,0$ | $q = 12$ kN/m' |

// AS 1 LIFTWAND




P/

| | | |
|---|---|---|
| WZS | | $= 50$ |
| DV 2 | $\frac{1}{2} * 2,9 * 5,1$ | $= 7$ |
| TRAP/BORD | $2 \rightarrow \frac{1}{2} * 2,9 * 7,0$ | $= 20$ |
| BG | $\frac{1}{2} * 2,9 * 5,2$ | $= 8$ |
| PUT VLOER + AFDEKPLT. | $6 + 4$ | $= 10$ |
| | | $q_2 = 95$ kN/m' |

| | | |
|---|---|---|
| WZS | $10,8 * 0,2 * 20$ | $= 43$ |
| VV3 | $2 * \frac{1}{2} * 4,9 * 5,7$ | $= 28$ |
| TRAP/BORD | | $= 20$ |
| B.G. | $\frac{1}{2} * 7,0 * 5,2$ | $= 20$ |
| | | $q_1$ 111 kN/m' |

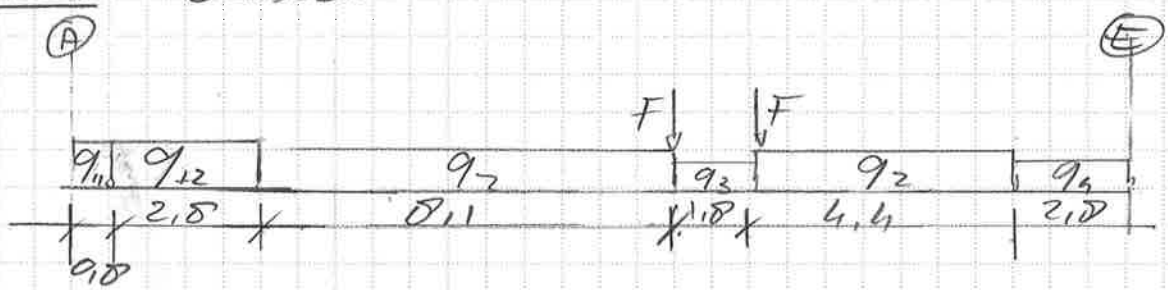
V/

| | | |
|---|---|---|
| TR/B + BG | $3 * \frac{1}{2} * 2,9 * 4,0$ | $q_2 = 17$ kN/m' |
| VV 3 | $2 * \frac{1}{2} * 4,9 * 4,0$ | $= 20$ |
| BG/TR/B | $\frac{1}{2} * 7,0 * 4,0$ | $= 16$ |
| | $2 * \frac{1}{2} * 2,9 * 4,0$ | $= 12$ |
| | | $q_1 = 45$ kN/m' |

VAN BOXSEL ENGINEERING

AS 1 600x600

Ⓐ Ⓔ




P/

| | | |
|---|---|---|
| GEVEL | 10,8*7,4 | = 80 |
| DV 2 | ½*2,8*5,1 | = 20 |
| VV 3 | 2*½*7,8*5,7 | = 44 |
| BG | ½*4,2*5,4 | = 11 |
| | | $q_{11}$ = 155 |
| BG | ½*7,8*5,4 | = 21 |
| GEVEL+DV2+VV3 | 80+20+44 | = 144 |
| | | $q_{12}$ = 165 kN/m' |
| GEVEL | 10,8*6,4*80% | = 52 |
| DV2+VV3+BG | 20+44+21 | = 85 |
| | | $q_2$ = 137 kN/m' |
| B.G. | | $q_3$ = 21 kN/m' |
| GEVEL | 10,8*6,0 | = 65 |
| DV | ½*2,9*5,1 | = 7 |
| TR/B. | 2*½*2,9*7,0 | = 20 |
| BG | ½*2,9*5,4 | = 8 |
| | | $q_4$ = 100 kN/m' |
| GEVEL | 6,8*6,0*80%*0,9 | = 29 |
| DV2+VV3 | (20+44)0,9 | = 58 |
| | | F = 87 kN |

V/

| | | |
|---|---|---|
| VV3 | 2*½*7,8*4,0 | = 31 |
| BG | ½*4,2*4,0 | = 8 |
| | | $q_{1.1}$ = 39 kN/m' |
| VV3+BG | 39 ½*7,8*4,0 | $q_{1.2}$ = 47 kN/m' |

VAN BOXSEL ENGINEERING

VV3+BG

BG: $\frac{1}{2} * 7,07 * 4,0$

TR/B+BG $3 * \frac{1}{2} * 2,9 * 4,0$

WIND $6 * \frac{1427}{1,5} / 3,6^2$

$q_2 = 47 \text{ kN/m}^{-1}$

$q_3 = 16 \text{ kN/m}^{-1}$

$q_4 = 17 \text{ kN/m}^{-1}$

$q_{1,EQU} = \pm 450 \text{ kN/m}^{-1}$

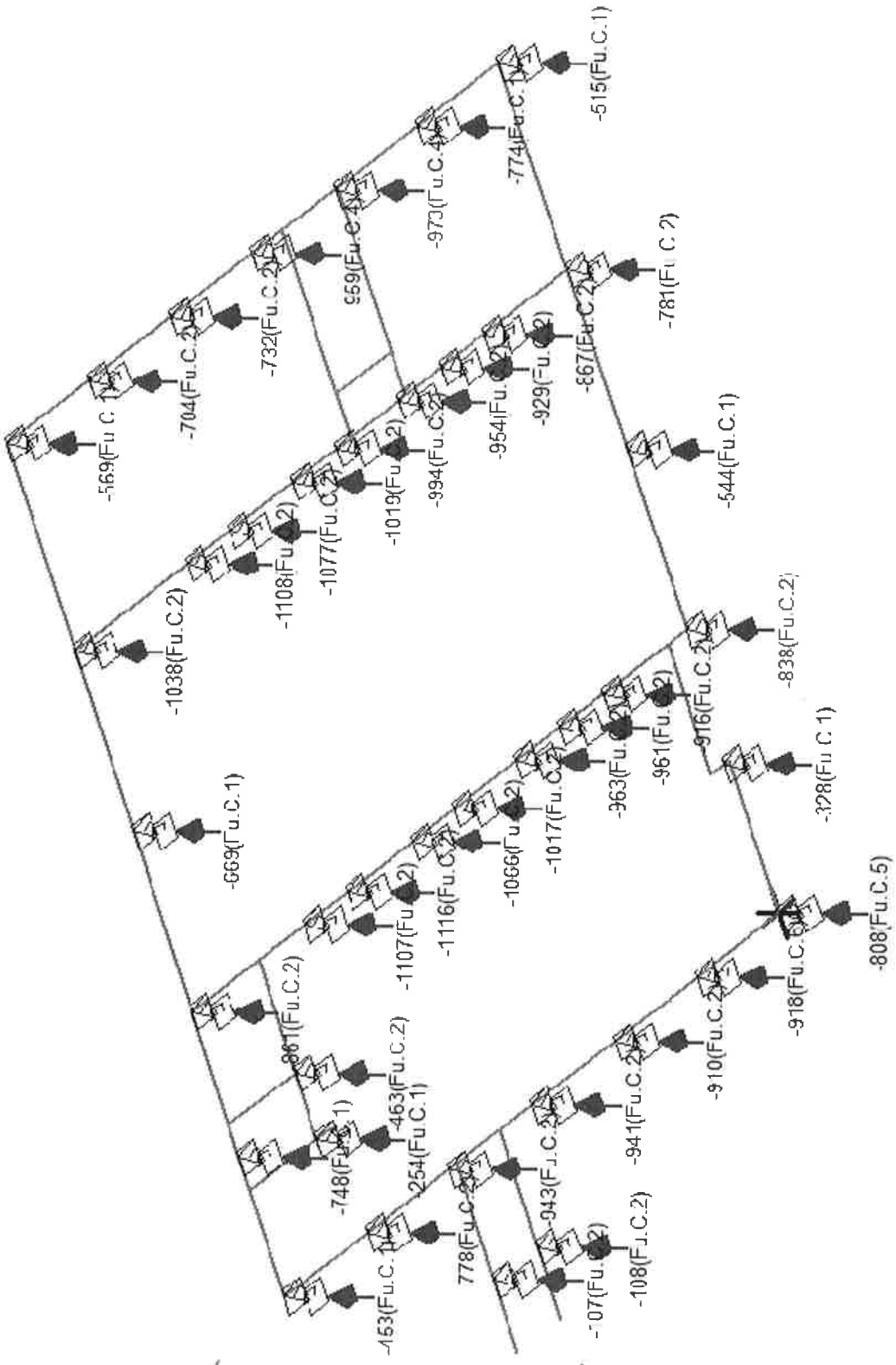
ZIE BIJLAGE I-52 t/m 69

| werknr | par | gez | ond | bladnr |
|---|---|---|---|---|
| 10/090 | | | A | 28 |
| | dat | | gew | |

VAN BOXSEL ENGINEERING

# OVERZICHT PALEN MET BELASTINGEN

REACTIES 1x1 [kN]

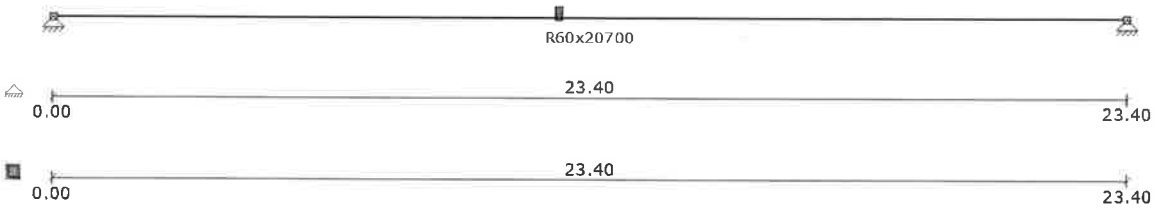



PALEN Ø450 PPH 12,0 - MAP Rcd = 1289 kN

VAN BOXSEL ENGINEERING

**BIJLAGE I: Computeruitvoer**

AFB. GEOMETRIE LIGGER




## BALKGEOMETRIE

| Positie | Profielnaam | Hoek | Traagheidsmoment | Materiaal | E-Modulus | Uitzettingcoeff | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 - L(23.400) | R60x20700 | 0 | 4.4349e+01 | C30/37 | 3.3000e+07 | 10.0000e-06 | 31.05 |
| m - | | ° | m4 - | | kN/m2 | C°m | kN/m |

## PROFIELVORMEN

| Profiel | Verl. h. | hB | hE | tf | tw | tf2 | B | bL | bR | Raatl. | Hoogte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | Nee | 20,700 | 20,700 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,060 | 0,000 | 0,000 | Nee | 0,000 |
| - | - | m | m | m | m | m | m | m | m | - | m |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| C30/37 | 0.20 | 25.00 | 3.3000e+07 | 10.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

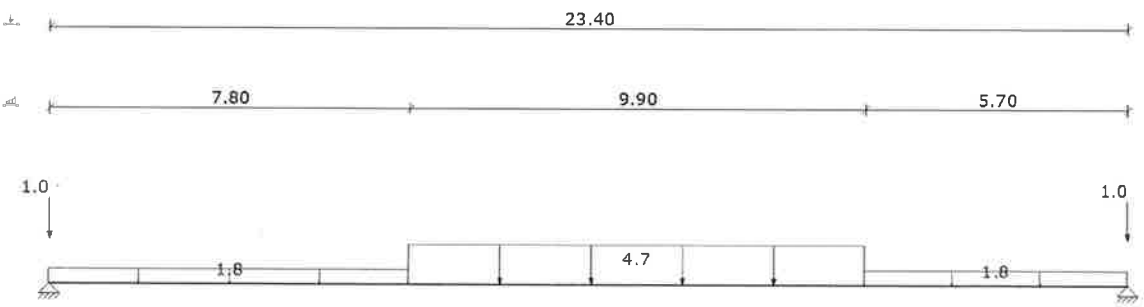
## OPLEGGINGEN

| Oplegging | Positie | Z | Yr |
|---|---|---|---|
| O1 | 0.000 | Vast | Vrij |
| O2 | L(23.400) | Vast | Vrij |
| - | m | kN/m | kNm/rad |

## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Windbelasting | Windbelasting | - | | N.v.t. | N.v.t. | | 0.20 | | 1.00/1.00 |

AFB. LASTEN B.G.1 WINDBELASTING



## BELASTINGSGEVALLEN

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Windbelasting** | | | | | |
| q | 1.80 | 1.80 | 0.000 | 7.800 | Z S1 |
| q | 4.70 | 4.70 | 7.800 | 17.700 | Z S1 |
| q | 1.80 | 1.80 | 17.700 | 23.400(L) | Z S1 |
| F | 1.00 | | 0.000 | | Z S1 |
| F | 1.00 | | 23.400(L) | | Z S1 |
| **Som lasten** | **X:** | **0.00 kN Z: 72.83** | **kN** | | |
| - | - | - | **m** | **m** | - - |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Windbelasting | 1.50 |

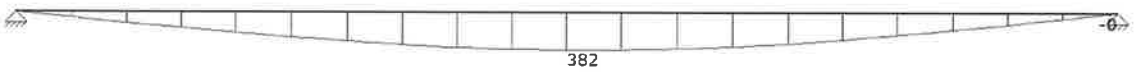
## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Windbelasting | 1.00 |

## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fr.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Windbelasting | 0.20 |

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties




AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties




## FU.C. STAAFKRACHTEN

| Veld | Positie B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 1 | 0.000 - 23.400 Fu.C.1 | 0.00 | 381.53 | 12.074 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 51.19 | -55.05 | -55.05 |
| - | m - | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN |

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



## B.G. OPLEGREACTIES

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -35.13 | 0.00 |
| B.G.1 | O2 | 23.400 | Vast | Vrij | -37.70 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-72.83** | |
| | **Som Lasten** | | | | **72.83** | |
| - | - | m | kN/m | kNm/rad | kN | kNm |

*Bestand : ....2018\18-090\berekeningen\kalkzandsteen.vnks*

***Module 6 - Stabiliteitskern van enkele verdiepingen hoog met inklemming***

***INVOERGEGEVENS***

***ONDERDEEL : stabiliteitswanden as 4***

*Materiaaleigenschappen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *gevolgklasse: CC2* | | | |
| *genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)* | $f_b$ | = | *12 N/mm²* |
| *mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel* | | | |

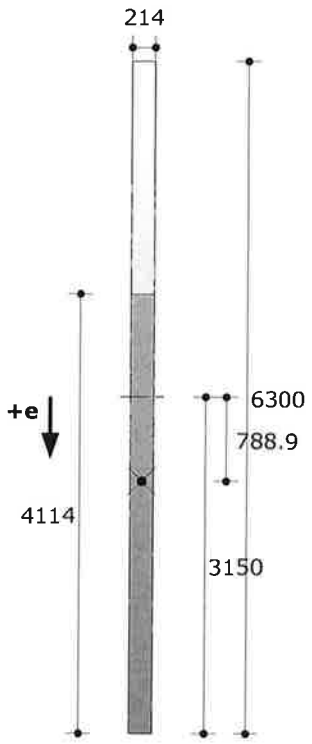
*Doorsnedegeometrie:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *hoogte* | $y$ | = | *6300 mm* |
| *lijfbreedte* | $t_l$ | = | *214 mm* |

*Geometrie wand:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *totale hoogte kern* | $h_{tot}$ | = | *10600 mm* |
| *verdiepingshoogte* | $h$ | = | *3800 mm* |
| *aantal verdiepingen* | $n$ | = | *3* |
| *rotatie veerconstante* | $C$ | = | *3e+05* |

*kNm/rad*




*Belastingen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *normaalkrachten* | $N_{Ed;min}$ | = | *499.0 kN* |
| | $N_{Ed;max}$ | = | *883.0 kN* |
| *excentriciteit* | $e_{NEd;min}$ | = | *0.000 m* |
| | $e_{NEd;max}$ | = | *0.000 m* |
| *normaalkracht* | $N_{VEd}$ | = | *6100.0 kN* |
| *horizontale belasting* | $q_{HEd}$ | = | *12.400 kN/m* |

***BEREKENING***

***Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):***

***Tussenresultaten***

$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0.8 \times 12^{0.85} = 6.61 \text{ N/mm}^2$ ...(3.2)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6.61}{1.7} = 3.89 \text{ N/mm}^2$ $f_{vko} = f_{xk1} = 0.6 \text{ N/mm}^2$

$A = 1.348 \times 10^6 \text{ mm}^2$ $S = 4.247 \times 10^9 \text{ mm}^3$ $z_w = \frac{S}{A} = 3150 \text{ mm}$

***1. Toetsing met minimale normaalkracht***

$M_{0Ed} = N_{Ed}\ e_{Ned} + \frac{1}{2}\ q_{HEd}\ h_{tot}^2 = 696.63 \text{ kNm}$

***Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2***

$\rho_2 = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho_2\ h = 0.75 \times 3800 = 2850 \text{ mm}$ ...(5.2)

*artikel 5.5.1.4 (2)*

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 13.32 < 27 \quad u.c. = 0.49$ *Slankheid van de wand voldoet.*

*artikel 5.5.1.1 (4)*

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 6.3 \text{ mm}$ $e_{initm} = e_{init} + 10 = 16.3 \text{ mm}$

*artikel 6.1.2.2*

$e_{Ed.m} = \frac{M_{Ed.mc}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm}$ $e_m = |e_{Ed.m}| + e_{init.m} = 16.3 \text{ mm}$

$e_k = 0 \text{ mm}$ ...(6.8) $e_{mk} = \max(|e_m| + e_k\ ;\ 0.05\ t_{ef}) = 16.3 \text{ mm}$ ...(6.6)

$A_1 = 1 - 2\frac{e_{mk}}{t_{ef}} = 1 - 2\frac{16.33}{214} = 0.847$ ...(G.2)

$\lambda_\Phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}}\sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2850}{214}\sqrt{\frac{6.6}{4629.1}} = 0.503$ ...(G.4)

$u = \frac{\lambda_\Phi - 0.063}{e_{mk}} = \frac{0.503 - 0.063}{16.3} = 0.687$ ...(G.3)

$0.73 - 1.17 \frac{}{t_{ef}}$ $0.73 - 1.17 \frac{}{214}$

$\Phi_m = A_1 \, e^{-(u\,u)/2} = 0.669$ ...(G.1) $N_{Rd.m} = \Phi_m \, \ell \, t \, f_d = 556.98$ kN ...(6.2)

$f_{d.limit} = \Phi \, f_d = 0.669 \times 3.89 = 2.6$ N/mm $^2$

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d.limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{2.603}{3.89} -0.0025 = -0.00167$

*Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte*

$M_{Rd} = 1407.18$ kNm $x_u = 932.7$ mm $M_{EI} = 0.8 \, M_{Rd} = 1125.74$ kNm

*Capaciteit met gelimiteerde sterkte*

$M_{Rld} = 1273.85$ kNm $x_{ul} = 1791.9$ mm

*Bepaling van de buigstijfheid EI*

$\varepsilon_c = -0.001118$ $\varepsilon_t = 0.001508$

$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001508 - -0.001118}{6300} = 4.167 \times 10^{-7}$ 1/mm

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 2701742$ kN m $^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{2701742}{300000 \times 10600} = 0.85$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 28357.3$ kN ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

*Toetsing knikstabiliteit*

$N_{VEd} = 6100$ kN $< N_B = 28357.3$ kN u.c. = 0.22 *Knikstabiliteit voldoet.*

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 4.6 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed} \left( 1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1} \right) = 887.56$ kNm

*Toetsing momentcapaciteit*

$M_{Ed} = 887.56$ kNm $< M_{Rld} = 1273.85$ kNm u.c. = 0.70 *Momentcapaciteit voldoet.*

*Bepaling van het gedrukte gedeelte*

$\varepsilon_c = -0.000729$ $\varepsilon_t = 0.000387$

$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.000729}{-0.000729 - 0.000387} \times 6300 = 4114$ mm

$l_c = \min(x_v ; t) = 4114$ mm

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.000729}{0.0025} \times 3.89 = 1.134$ N/mm $^2$

$N_{vxdH} = 499$ kN $N_{vxd} = 499$ kN

$$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c\ t} = \frac{499}{4114 \times 214} = 0.567\ N/mm^2$$

*artikel 3.6.2 (3)*

$$f_{vk} = f_{vko} + 0.4\ \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 0.567 = 0.827\ N/mm^2 \quad ...(3.5)$$

$$f_{vk} = min(f_{vlt}\ ;\ f_{vk}) = min(0.78\ ;\ 0.827) = 0.78\ N/mm^2 \qquad f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{0.78}{1.7} = 0.459\ N/mm^2$$

*Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2*

$$V_{Rd} = f_{vd}\ t\ l_c = 0.459 \times 214 \times 4114 = 403.9\ kN \quad ...(6.13)$$

$V_{Ed} = 131.4\ kN < V_{Rd} = 403.9\ kN$ ...(6.12) u.c. = 0.33 *Dwarskrachtcapaciteit voldoet.*

***2. Toetsing met maximale normaalkracht***

$$M_{0Ed} = N_{Ed}\ e_{Ned} + \frac{1}{2}\ q_{HEd}\ h_{tot}^2 = 696.63\ kNm$$

***Stabiliteitscontrole artikel 6.1.2.2***

$\rho_2 = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho_2\ h = 0.75 \times 3800 = 2850\ mm$ ...(5.2)

*artikel 5.5.1.4 (2)*

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 13.32 < 27$ u.c. = 0.49 *Slankheid van de wand voldoet.*

*artikel 5.5.1.1 (4)*

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 6.3\ mm$ $\qquad e_{initm} = e_{init} + 10 = 16.3\ mm$

*artikel 6.1.2.2*

$e_{Ed.m} = \frac{M_{Ed.mc}}{N_{Ed}} = 0\ mm$ $\qquad e_m = |e_{Ed.m}| + e_{init.m} = 16.3\ mm$

$e_k = 0\ mm$ ...(6.8) $\qquad e_{mk} = max(|e_m| + e_k\ ;\ 0.05\ t_{ef}) = 16.3\ mm$ ...(6.6)

$$A_1 = 1 - 2\frac{e_{mk}}{t_{ef}} = 1 - 2\frac{16.33}{214} = 0.847 \quad ...(G.2)$$

$$\lambda_\Phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}}\sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2850}{214}\sqrt{\frac{6.6}{4629.1}} = 0.503 \quad ...(G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\Phi - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0.503 - 0.063}{0.73 - 1.17 \frac{16.3}{214}} = 0.687 \quad ...(G.3)$$

$\Phi_m = A_1 \, e^{-(u\,u)/2} = 0.669$ ...(G.1) $N_{Rd.m} = \Phi_m \, \ell t \, f_d = 556.98$ kN ...(6.2)

$f_{d.limit} = \Phi \, f_d = 0.669 \times 3.89 = 2.6$ N/mm $^2$

$\varepsilon_u = -0.0035$ $\varepsilon_{ul} = \frac{f_{d.limit}}{f_d} . -0.0025 = \frac{2.603}{3.89} -0.0025 = -0.00167$

*Capaciteit zonder gelimiteerde sterkte*

$M_{Rd} = 2264.93$ kNm $x_u = 1650$ mm $M_{El} = 0.8 \, M_{Rd} = 1811.94$ kNm

*Capaciteit met gelimiteerde sterkte*

$M_{Rld} = 1847.59$ kNm $x_{ul} = 3168.5$ mm

*Bepaling van de buigstijfheid EI*

$\varepsilon_c = -0.001610$ $\varepsilon_t = 0.001469$

$$\kappa_{EI} = \frac{\varepsilon_t - \varepsilon_c}{y} = \frac{0.001469 - -0.001610}{6300} = 4.888 \times 10^{-7} \text{ 1/mm}$$

$$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 3706812 \text{ kN m}^2$$

$$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{3706812}{300000 \times 10600} = 1.166$$

$$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 30259.4 \text{ kN} \quad ...(NPR\ 9096\text{-}1\text{-}1\ tabel\ 7)$$

*Toetsing knikstabiliteit*

$N_{VEd} = 6100$ kN $< N_B = 30259.4$ kN u.c. = 0.20 *Knikstabiliteit voldoet.*

$\frac{N_B}{N_{VEd}} = 5 < 11$ $M_{Ed} = M_{0Ed} \left( 1 + \frac{1}{\frac{N_B}{N_{VEd}} - 1} \right) = 872.52$ kNm

*Toetsing momentcapaciteit*

$M_{Ed} = 872.52$ kNm $< M_{Rld} = 1847.59$ kNm u.c. = 0.47 *Momentcapaciteit voldoet.*

*Bepaling van het gedrukte gedeelte*

$\varepsilon_c = -0.000817$ $\varepsilon_t = -0.000025$

$$x_v = \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_c - \varepsilon_t} y = \frac{-0.000817}{-0.000817 - -0.000025} \times 6300 = 6497.2 \text{ mm}$$

$l_c = \min(x_v ; t) = 6300$ mm

$\sigma_c = \frac{\varepsilon_c}{0.0025} f_d = \frac{-0.000817}{0.0025} \times 3.89 = 1.271 \text{ N/mm}^2$

$N_{vxdH} = 883 \text{ kN}$ $N_{vxd} = 883 \text{ kN}$

$\sigma_d = \frac{N_{vxd}}{l_c \, t} = \frac{883}{6300 \times 214} = 0.655 \text{ N/mm}^2$

*artikel 3.6.2 (3)*

$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \, \sigma_d = 0.6 + 0.4 \times 0.655 = 0.862 \text{ N/mm}^2$ ...(3.5)

$f_{vk} = \min(f_{vlt} ; f_{vk}) = \min(0.78 ; 0.862) = 0.78 \text{ N/mm}^2$ $f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = \frac{0.78}{1.7} = 0.459 \text{ N/mm}^2$

*Toetsing dwarskrachtcapaciteit volgens artikel 6.2*

$V_{Rd} = f_{vd} \, t \, l_c = 0.459 \times 214 \times 6300 = 618.6 \text{ kN}$ ...(6.13)

$V_{Ed} = 131.4 \text{ kN} < V_{Rd} = 618.6 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.21 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

***Resultaten***

***1. Toetsing met minimale normaalkracht***

$M_{0Ed} = N_{Ed} \, e_{Ned} + \frac{1}{2} q_{HEd} \, h_{tot}^2 = 696.63 \text{ kNm}$

$f_d = 3.89 \text{ N/mm}^2$ $f_{d,limit} = 2.6 \text{ N/mm}^2$

$M_{Rd} = 1407.18 \text{ kNm}$ $x_u = 932.7 \text{ mm}$ $M_{EI} = 0.8 \, M_{Rd} = 1125.74 \text{ kNm}$

$M_{Rld} = 1273.85 \text{ kNm}$ $x_{ul} = 1791.9 \text{ mm}$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 2701742 \text{ kN m}^2$

$k = \frac{EI}{C \, h_{tot}} = \frac{2701742}{300000 \times 10600} = 0.85$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9 \, k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^2} = 28357.3 \text{ kN}$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 6100 \text{ kN} < N_B = 28357.3 \text{ kN}$ u.c. = 0.22 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 887.56 \text{ kNm} < M_{Rld} = 1273.85 \text{ kNm}$ u.c. = 0.70 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 4114 \text{ mm}$

$f_{vd} = 0.459 \text{ N/mm}^2$

$V_{Ed} = 131.4 \text{ kN} < V_{Rd} = 403.9 \text{ kN}$ ...(6.12) u.c. = 0.33 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

***2. Toetsing met maximale normaalkracht***

$M_{0Ed} = N_{Ed}\ e_{Ned} + \frac{1}{2}\ q_{HEd}\ h_{tot}^{2} = 696.63\ kNm$

$f_d = 3.89\ N/mm^2$ $f_{d.limit} = 2.6\ N/mm^2$

$M_{Rd} = 2264.93\ kNm$ $x_u = 1650\ mm$ $M_{EI} = 0.8\ M_{Rd} = 1811.94\ kNm$

$M_{Rld} = 1847.59\ kNm$ $x_{ul} = 3168.5\ mm$

$EI = \frac{M_{EI}}{\kappa_{EI}} = 3706812\ kN\ m^2$

$k = \frac{EI}{C\ h_{tot}} = \frac{3706812}{300000 \times 10600} = 1.166$

$N_B = 7.8 \frac{n}{n + 1.6} \frac{1}{3.9\ k + 1} \frac{EI}{h_{tot}^{2}} = 30259.4\ kN$ ...(NPR 9096-1-1 tabel 7)

$N_{VEd} = 6100\ kN < N_B = 30259.4\ kN$ u.c. = 0.20 Knikstabiliteit voldoet.

$M_{Ed} = 872.52\ kNm < M_{Rld} = 1847.59\ kNm$ u.c. = 0.47 Momentcapaciteit voldoet.

$l_c = 6300\ mm$

$f_{vd} = 0.459\ N/mm^2$

$V_{Ed} = 131.4\ kN < V_{Rd} = 618.6\ kN$ ...(6.12) u.c. = 0.21 Dwarskrachtcapaciteit voldoet.

***Conclusie : Wand voldoet.***

Kern

uitgangspunt

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sterkteklasse | = | C35/45 | | $I_{kern}$ | = | 0.83 | $m^4$ |
| veiligheidsklasse | = | CC2 | | $z_{palen}$ | = | 1.80 | m |
| hoogte l | = | 11 | m | $I_{palen}$ | = | 6 | $A_p m^2$ |
| aantal bouwlagen | = | 3 | | $k_{v,stat,d}$ | = | 50000 | kN/m per paal |
| | | | | m | = | 10 | aantal verticale elementen |

belastingen

aanpendelende belasting (inclusief belasting op kern)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $N_{V,G}$ | = | 7000 | kN | | | |
| $N_{V;Qmom}$ | = | 1000 | kN | $K_{FI}$ | = | 1.0 |
| $N_{V,Ed}$ | = | 9900 | kN | | = | $K_{FI}*(1.2*N_{V,G}+1.5*N_{V,Qmom})$ |

rotatieveer

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $k_{v,kort,d}$ | = | 75000 | kN/m | = | $1,5*k_{v,stal,d}$ | | |
| M | = | 1 | kNm | R | = | 2.8E-01 | kN |
| $\delta$ | = | 3.7E-06 | m | $\varphi$ | = | 2.1E-06 | rad |
| C | = | 4.9E+05 | kNm/rad | | | | |

2e-ordeberekening — volgens de quasi-lineaire elasticiteitstheorie

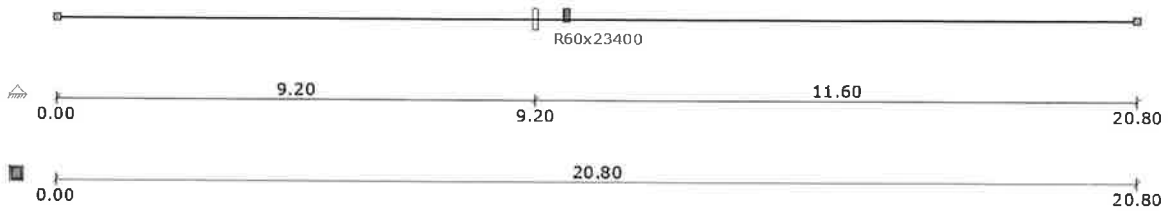
| | | | | | | tabel NB-1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $E = E_f$ | ≥ | 5000 | $N/mm^2$ | | | |
| $(EI)_d$ | ≥ | 4.2E+06 | $kN/m^2$ | | | |
| $l_0$ | = | 16.5 | m | = | $1,56*l$ | |
| $N_{cr,1}$ | = | 1.5E+05 | kN | = | $\pi^2(EI)_d/l_0^2$ | |
| $n_1$ | = | 15.13 | | = | $N_{cr,1}/N_{V,Ed}$ | |
| $N_{cr,2}$ | = | 6.1E+04 | kN | = | $C/(0,75*l)$ | |
| $n_2$ | = | 6.17 | | = | $N_{cr,2}/N_{V,Ed}$ | |
| n | = | 4.39 | | = | $1/(1/n_1+1/n_2)$ | |
| n/(n-1) | = | 1.30 | | = | vergrotingsfactor | |

tweede-orde-effecten dienen in rekening te worden gebracht — 5.8.2(6)

geometrische imperfecties — 5.2(5)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha_h$ | = | 0.67 | | = | $2/3 \le 2/\sqrt{(l)} \le 1.0$ | |
| $\alpha_m$ | = | 0.74 | | = | $\sqrt{(0.5(1+1/m))}$ | |
| $\theta_0$ | = | 1/300 | | | | |
| $\theta_i$ | = | 1/607 | | = | $\theta_0*\alpha_h*\alpha_m$ | (5.1) |
| $H_{V,G}$ | = | 12 | kN | = | $\theta_i*N_{V,G}$ | |
| $H_{V;Qmom}$ | = | 2 | kN | = | $\theta_i*N_{V,Qmom}$ | |
| $H_{V,Ed}$ | = | 16 | kN | = | $\theta_i*N_{V,Ed}$ | |

AFB. GEOMETRIE LIGGER




## BALKGEOMETRIE

| Positie | Profielnaam | Hoek | Traagheidsmoment | Materiaal | E-Modulus | Uitzettingcoeff | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 - L(20.800) | R60x23400 | 0 | 6.4065e+01 | C30/37 | 3.3000e+07 | 10.0000e-06 | 35.10 |
| m - | | ° | m4 - | | kN/m2 | C°m | kN/m |

## PROFIELVORMEN

| Profiel | Verl. h. | hB | hE | tf | tw | tf2 | B | bL | bR | Raatl. | Hoogte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P2 | Nee | 23,400 | 23,400 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,060 | 0,000 | 0,000 | Nee | 0,000 |
| - | - | m | m | m | m | m | m | m | m | - | m |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| C30/37 | 0.20 | 25.00 | 3.3000e+07 | 10.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

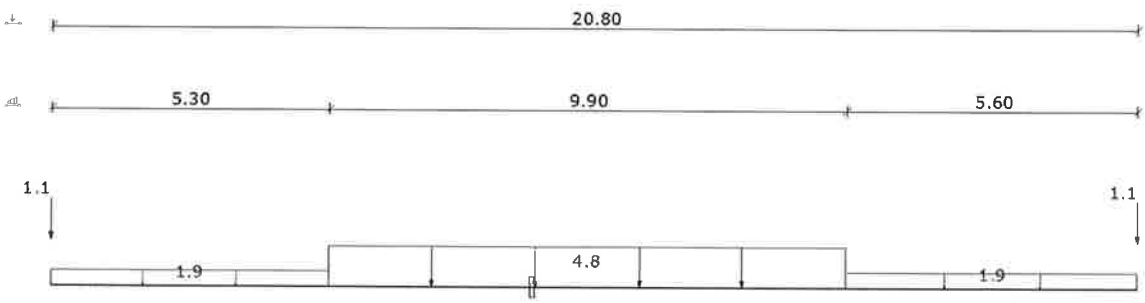
## OPLEGGINGEN

| Oplegging | Positie | Z | Yr |
|---|---|---|---|
| O1 | 9.200 | Vast | Vast |
| - | m | kN/m | kNm/rad |

## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Windbelasting | Windbelasting | - | | N.v.t. | N.v.t. | | 0.20 | | 1.00/1.00 |

AFB. LASTEN B.G.1 WINDBELASTING



## BELASTINGSGEVALLEN

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Windbelasting** | | | | | | |
| q | 1.90 | 1.90 | 0.000 | 5.300 | Z | S1 |
| q | 4.80 | 4.80 | 5.300 | 15.200 | Z | S1 |
| q | 1.90 | 1.90 | 15.200 | 20.800(L) | Z | S1 |
| F | 1.10 | | 0.000 | | Z | S1 |
| F | 1.10 | | 20.800(L) | | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN** | **Z: 70.43 kN** | | | |
| - | - | - | m | m | - | - |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Windbelasting | 1.50 |

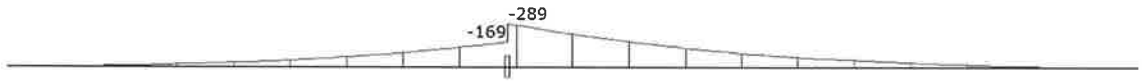
## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Windbelasting | 1.00 |

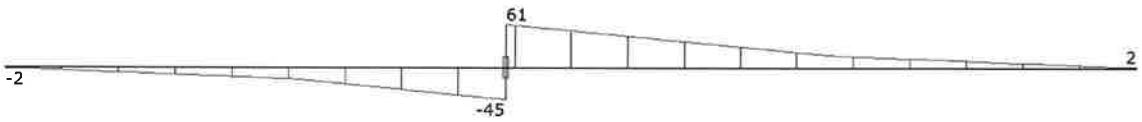
## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fr.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Windbelasting | 0.20 |

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

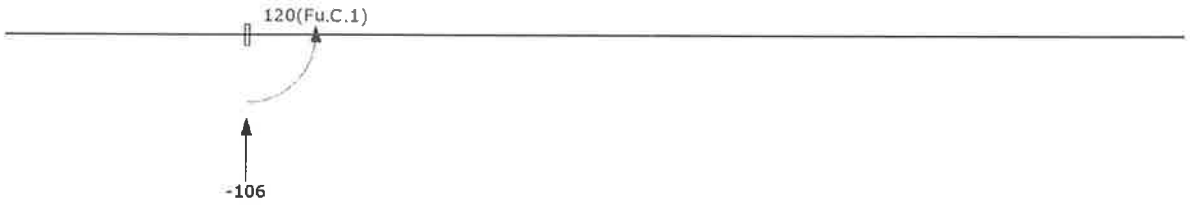



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties




## FU.C. STAAFKRACHTEN

| Veld | Positie | B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 1 | 0.000 - 9.200 | Fu.C.1 | 0.00 | | | -168.87 | 0.000 | 0.000 | -1.65 | -44.84 | -44.84 |
| Veld 2 | 9.200 - 20.800 | Fu.C.1 | -289.19 | | | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 60.81 | 60.81 | 1.65 |
| - | m | - | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN |




## B.G. OPLEGREACTIES

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | 9.200 | Vast | Vast | -70.43 | 80.21 |
| | **Som Reacties** | | | | **-70.43** | |
| | **Som Lasten** | | | | **70.43** | |
| - | - | m | kN/m | kNm/rad | kN | kNm |

Kern

uitgangspunt

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sterkteklasse | = | C35/45 | | $I_{kern}$ | = | 1.74 | $m^4$ | |
| veiligheidsklasse | = | CC2 | | $z_{palen}$ | = | 2.30 | m | |
| hoogte l | = | 11 | m | $I_{palen}$ | = | 31 | $A_p m^2$ | |
| aantal bouwlagen | = | 3 | | $k_{v,stat,d}$ | = | 50000 | kN/m per paal | |
| | | | | m | = | 10 | aantal verticale elementen | |

belastingen

aanpendelende belasting (inclusief belasting op kern)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $N_{V,G}$ | = | 14000 | kN | | | | |
| $N_{V;Qmom}$ | = | 2000 | kN | $K_{FI}$ | = | 1.0 | |
| $N_{V,Ed}$ | = | 19800 | kN | | = | $K_{FI}$*(1.2*$N_{V,G}$+1.5*$N_{V,Qmom}$) | |

rotatieveer

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $k_{v,kort,d}$ | = | 75000 | kN/m | = 1,5*$k_{v,stat,d}$ | | | |
| M | = | 1 | kNm | R | = | 7.3E-02 | kN |
| $\delta$ | = | 9.8E-07 | m | $\varphi$ | = | 4.2E-07 | rad |
| C | = | 2.4E+06 | kNm/rad | | | | |

2e-ordeberekening volgens de quasi-lineaire elasticiteitstheorie

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| E = $E_f$ | ≥ | 5000 | $N/mm^2$ | | tabel NB-1 |
| $(EI)_d$ | ≥ | 8.7E+06 | $kN/m^2$ | | |
| $l_0$ | = | 16.5 | m | = 1,56*l | |
| $N_{cr,1}$ | = | 3.1E+05 | kN | = $\pi^2(EI)_d/l_0^2$ | |
| $n_1$ | = | 15.86 | | = $N_{cr,1}/N_{V,Ed}$ | |
| $N_{cr,2}$ | = | 3.0E+05 | kN | = C/(0,75*l) | |
| $n_2$ | = | 14.96 | | = $N_{cr,2}/N_{V,Ed}$ | |
| n | = | 7.70 | | = $1/(1/n_1+1/n_2)$ | |
| n/(n-1) | = | 1.15 | | = vergrotingsfactor | |

tweede-orde-effecten dienen in rekening te worden gebracht 5.8.2(6)

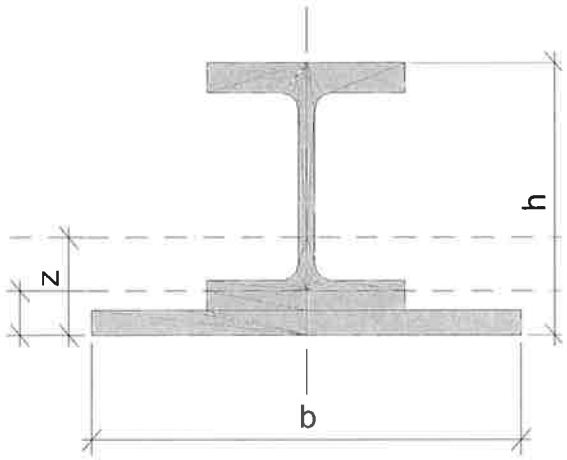
geometrische imperfecties 5.2(5)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $\alpha_h$ | = | 0.67 | = $2/3 \le 2/\sqrt{(l)} \le 1.0$ | |
| $\alpha_m$ | = | 0.74 | = $\sqrt{(0.5(1+1/m))}$ | |
| $\theta_0$ | = | 1/300 | | |
| $\theta_i$ | = | 1/607 | = $\theta_0*\alpha_h*\alpha_m$ | (5.1) |
| $H_{V,G}$ | = | 23 | kN = $\theta_i*N_{V,G}$ | |
| $H_{V;Qmom}$ | = | 3 | kN = $\theta_i*N_{V,Qmom}$ | |
| $H_{V,Ed}$ | = | 33 | kN = $\theta_i*N_{V,Ed}$ | |

**SAMENGESTELD PROFIEL**

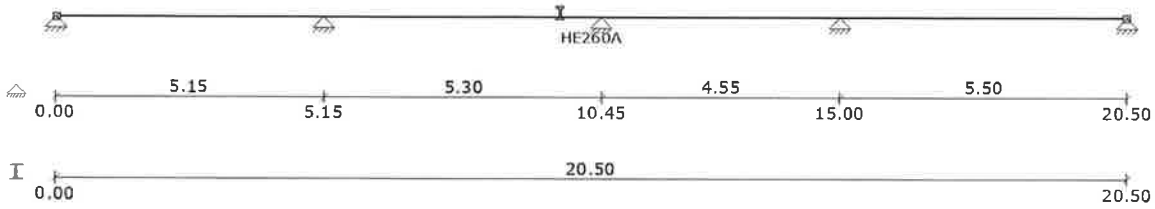
geïntegreerde ligger

| | | | |
|---|---|---|---|
| profiel | | HE260A | |
| plaatbreedte b | | 550 | mm |
| plaatdikte | | 12 | mm |
| staalkwaliteit | | S355 | |
| totale hoogte h | = | 262 | mm |
| totaal oppervlak | = | 15282 | $mm^2$ |
| zwaartepunt z | = | 80.4 | mm |
| $I_y$ | = | 1.69E+08 | $mm^4$ |
| $W_{y;el;boven}$ | = | 9.30E+05 | $mm^3$ |
| $W_{y;el;onder}$ | = | 2.10E+06 | $mm^3$ |
| $M_{y;el;d}$ | = | 330 | kNm |
| halveringslijn hl | = | 16.0 | mm |
| $S_{boven}$ | = | 1061424 | $mm^3$ |
| $S_{onder}$ | = | 68108 | $mm^3$ |
| $M_{y;pl;d}$ | = | 401 | kNm |




met verwaarlozing van afrondingsstralen en lassen

AFB. GEOMETRIE LIGGER




## BALKGEOMETRIE

| Positie | Profielnaam | Hoek | Traagheidsmoment | Materiaal | E-Modulus | Uitzettingcoeff | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 - L(20.500) | HE260A | 0 | 1.0455e-04 | S355 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 | 0.68 |
| m - | | ° | m4 - | | kN/m2 | C°m | kN/m |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| S355 | 0.30 | 78.50 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

## OPLEGGINGEN

| Oplegging | Positie | Z | Yr |
|---|---|---|---|
| O1 | 0.000 | Vast | Vrij |
| O2 | 5.150 | Vast | Vrij |
| O3 | 10.450 | Vast | Vrij |
| O4 | 15.000 | Vast | Vrij |
| O5 | L(20.500) | Vast | Vrij |
| - | m | kN/m | kNm/rad |

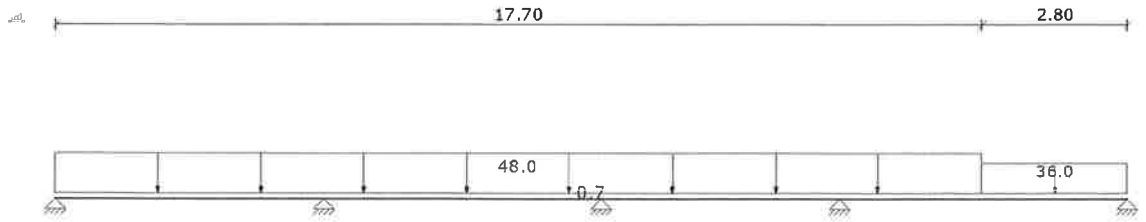
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | Permanent | - | | N.v.t. | N.v.t. | | | | |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | Sneeuwbelasting | - | | N.v.t. | N.v.t. | | 0.20 | | 1.00/1.00 |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 1 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 2 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 3 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |

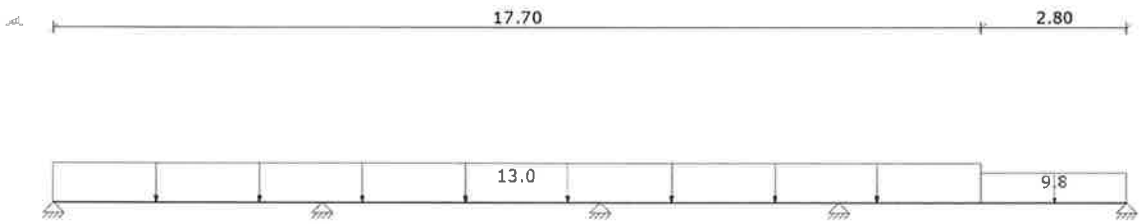
AFB. LASTEN



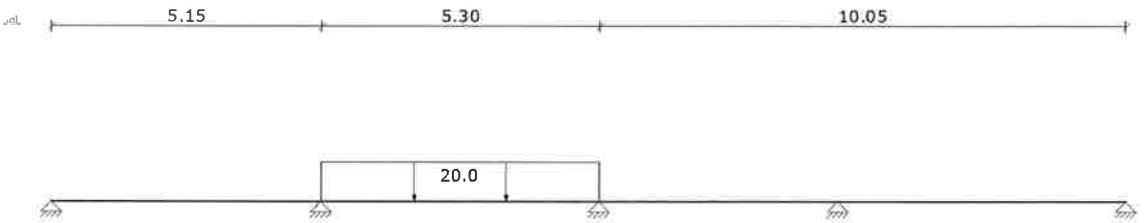
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



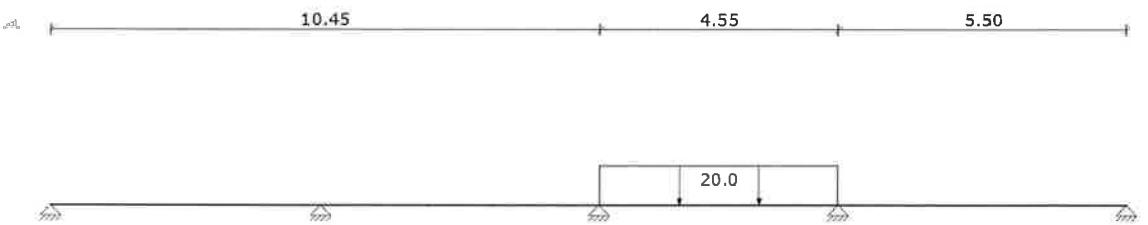

AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING




AFB. LASTEN B.G.3.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (2)




AFB. LASTEN B.G.3.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (3)



## BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Permanent** | | | | | | |
| qG | 1.00 | 1.00 | 0.000 | 20.500(L) | Z | S1 |
| q | 48.00 | 48.00 | 0.000 | 17.700 | Z | S1 |
| q | 36.00 | 36.00 | 17.700 | 20.500(L) | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN Z: 964.37** | **kN** | | | |
| **B.G.2: Sneeuwbelasting** | | | | | | |
| q | 13.00 | 13.00 | 0.000 | 17.700 | Z | S1 |
| q | 9.80 | 9.80 | 17.700 | 20.500(L) | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN Z: 257.54** | **kN** | | | |
| **B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)** | | | | | | |
| q | 20.00 | 20.00 | 5.150 | 15.000 | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN Z: 0.00** | **kN** | | | |
| - | - | - | m | m | - | - |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 | Fu.C.2 | Fu.C.3 | Fu.C.4 | Fu.C.5 | Fu.C.6 | Fu.C.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.20 | 1.20 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.20 | 1.20 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - | 1.50 | - | - | - | - | - |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - | - |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 1.50 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | - | 1.50 | - |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | 1.50 | 0.75 | 0.75 | - | 0.75 | - | 1.50 |

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.(w1) | Ka.C.1 | Ka.C.2 | Ka.C.3 (Overslaan) | Ka.C.4 | Ka.C.5 | Ka.C.6 | Ka.C.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - | - | - | - | - | - | - | 1.00 |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | - | 0.50 | - | 0.50 | 1.00 | - | 1.00 | 0.50 |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | - | 0.50 | 0.50 | - | 1.00 | 1.00 | 0.50 |

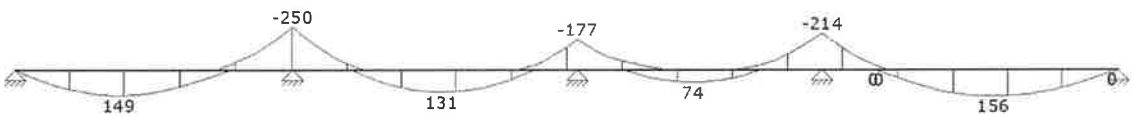
## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Qu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | - |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 0.30 |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | 0.30 |

## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

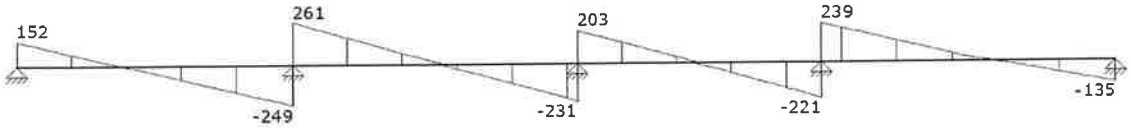
| B.G. | Omschrijving | Fr.C.(w1) | Fr.C.1 | Fr.C.2 | Fr.C.3 | Fr.C.4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - | - | - | - | 0.20 |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | - | 0.50 | - | 0.50 | 0.30 |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | - | 0.50 | 0.50 | 0.30 |

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

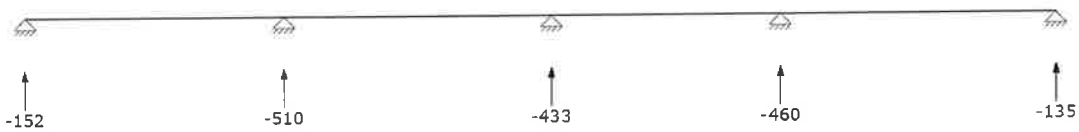



## FU.C. STAAFKRACHTEN

| Veld | Positie B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 1 | 0.000 - 5.150 Fu.C.1 | 0.00 | 103.66 | 1.884 | -207.93 | 3.768 | 0.000 | 110.05 | -190.80 | -190.80 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.2 | 0.00 | 148.58 | 1.953 | -249.64 | 3.906 | 0.000 | 152.16 | -249.11 | -249.11 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.3 | 0.00 | 124.34 | 1.945 | -213.16 | 3.890 | 0.000 | 127.84 | -210.62 | -210.62 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.4 | 0.00 | 122.83 | 1.933 | -217.16 | 3.867 | 0.000 | 127.06 | -211.40 | -211.40 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.5 | 0.00 | 132.24 | 2.006 | -192.55 | 4.012 | 0.000 | 131.84 | -206.62 | -206.62 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.6 | 0.00 | 100.75 | 1.857 | -215.93 | 3.715 | 0.000 | 108.50 | -192.35 | -192.35 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.7 | 0.00 | 119.29 | 2.021 | -166.71 | 4.042 | 0.000 | 118.06 | -182.80 | -182.80 |
| Veld 2 | 5.150 - 10.450 Fu.C.1 | -207.93 | 118.01 | 7.865 | -177.33 | 6.231 | 9.499 | 240.08 | 240.08 | -228.53 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.2 | -249.64 | 117.59 | 7.961 | -170.11 | 6.371 | 9.552 | 261.24 | 261.24 | -231.23 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.3 | -213.16 | 102.88 | 7.948 | -149.72 | 6.352 | 9.545 | 225.88 | 225.88 | -201.94 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.4 | -217.16 | 109.40 | 7.995 | -133.94 | 6.348 | 9.641 | 229.61 | 229.61 | -198.21 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.5 | -192.55 | 72.87 | 7.992 | -125.67 | 6.503 | 9.481 | 186.78 | 186.78 | -161.54 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.6 | -215.93 | 130.59 | 7.950 | -145.78 | 6.231 | 9.668 | 247.54 | 247.54 | -221.07 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.7 | -166.71 | 57.58 | 7.921 | -129.23 | 6.517 | 9.325 | 161.88 | 161.88 | -147.74 |
| Veld 3 | 10.450 - 15.000 Fu.C.1 | -177.33 | 54.71 | 12.741 | -170.89 | 11.629 | 13.853 | 202.57 | 202.57 | -199.74 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.2 | -170.11 | 49.06 | 12.622 | -213.67 | 11.594 | 13.650 | 201.82 | -220.96 | -220.96 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.3 | -149.72 | 43.56 | 12.638 | -181.55 | 11.599 | 13.677 | 176.64 | -190.64 | -190.64 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.4 | -133.94 | 19.74 | 12.613 | -167.55 | 11.838 | 13.388 | 142.13 | -156.90 | -156.90 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.5 | -125.67 | 53.68 | 12.558 | -187.00 | 11.405 | 13.711 | 170.16 | -197.12 | -197.12 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.6 | -145.78 | 6.84 | 12.736 | -142.88 | 12.252 | 13.220 | 133.54 | 133.54 | -132.26 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.7 | -129.23 | 74.06 | 12.594 | -181.78 | 11.300 | 13.889 | 189.60 | -212.70 | -212.70 |
| Veld 4 | 15.000 - 20.500 Fu.C.1 | -170.89 | 112.51 | 18.239 | 0.00 | 16.157 | 0.000 | 181.46 | 181.46 | -99.52 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.2 | -213.67 | 156.00 | 18.195 | 0.00 | 16.083 | 0.000 | 239.44 | 239.44 | -135.35 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.3 | -181.55 | 131.01 | 18.200 | 0.00 | 16.092 | 0.000 | 202.19 | 202.19 | -113.91 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.4 | -167.55 | 136.93 | 18.148 | 0.00 | 16.006 | 0.000 | 199.65 | 199.65 | -116.45 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.5 | -187.00 | 128.74 | 18.220 | 0.00 | 16.125 | 0.000 | 203.18 | 203.18 | -112.92 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.6 | -142.88 | 124.31 | 18.123 | 0.00 | 15.964 | 0.000 | 176.36 | 176.36 | -104.61 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.7 | -181.78 | 108.07 | 18.284 | 0.00 | 16.233 | 0.000 | 183.44 | 183.44 | -97.54 |
| - | m - | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN |

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties




## B.G. OPLEGREACTIES

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -97.09 | 0.00 |
| B.G.1 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -294.74 | 0.00 |
| B.G.1 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -217.37 | 0.00 |
| B.G.1 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -269.64 | 0.00 |

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -85.53 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-964.37** | |
| | **Som Lasten** | | | | **964.37** | |
| B.G.2 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -25.93 | 0.00 |
| B.G.2 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -78.71 | 0.00 |
| B.G.2 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -58.05 | 0.00 |
| B.G.2 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -72.01 | 0.00 |
| B.G.2 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -22.85 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-257.54** | |
| | **Som Lasten** | | | | **257.54** | |
| B.G.3.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | 5.34 | 0.00 |
| B.G.3.1 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -57.47 | 0.00 |
| B.G.3.1 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -62.51 | 0.00 |
| B.G.3.1 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | 9.96 | 0.00 |
| B.G.3.1 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -1.32 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-106.00** | |
| | **Som Lasten** | | | | **106.00** | |
| B.G.3.2 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -1.04 | 0.00 |
| B.G.3.2 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | 6.01 | 0.00 |
| B.G.3.2 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -50.99 | 0.00 |
| B.G.3.2 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -48.38 | 0.00 |
| B.G.3.2 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | 3.39 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-91.00** | |
| | **Som Lasten** | | | | **91.00** | |
| - | - | m | kN/m | kNm/rad | kN | kNm |

## DOORBUIGINGGEGEVENS

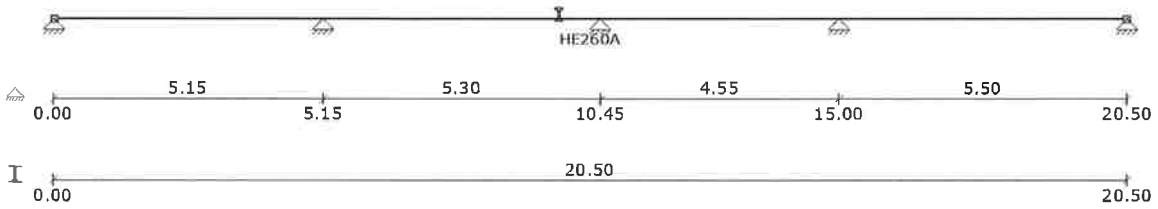
| Staaf | Constructietype | Toetsing | Zeeg Y' | Zeeg Z' | Zeegvorm | w;max | w;2+w;3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 - V1 (0.000-5.150) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C2 - V1 (5.150-10.450) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C3 - V1 (10.450-15.000) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C4 - V1 (15.000-20.500) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| - | - | - | mm | mm | - | - | - |

## UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

| Label | Toetsing | Combinatie | Artikel | UC max |
|---|---|---|---|---|
| C1 | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.42) | 0.84 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.7 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.55 |
| C2 | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.42) | 0.84 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.4 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.44 |
| C3 | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.42) | 0.72 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.5 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.15 |
| C4 | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.42) | 0.72 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.7 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.68 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | MC Westerhage Breda | Projectnummer | 18-090 |
| Omschrijving | dakligger as 3 | Constructeur | |
| Opdrachtgever | | Eenheden | m, kN, kNm |
| Bestand | F:\Projecten\2018\18-090\berekeningen\matrix\dakligger as 3.mxf | | |

AFB. GEOMETRIE LIGGER




## BALKGEOMETRIE

| Positie Profielnaam | Hoek | Traagheidsmoment Materiaal | E-Modulus | Uitzettingcoeff | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 - L(20.500) HE260A | 0 | 1.0455e-04 S355 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 | 0.68 |
| m - | ° | m4 - | kN/m2 | C°m | kN/m |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| S355 | 0.30 | 78.50 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

## OPLEGGINGEN

| Oplegging | Positie | Z | Yr |
|---|---|---|---|
| O1 | 0.000 | Vast | Vrij |
| O2 | 5.150 | Vast | Vrij |
| O3 | 10.450 | Vast | Vrij |
| O4 | 15.000 | Vast | Vrij |
| O5 | L(20.500) | Vast | Vrij |
| - | m | kN/m | kNm/rad |

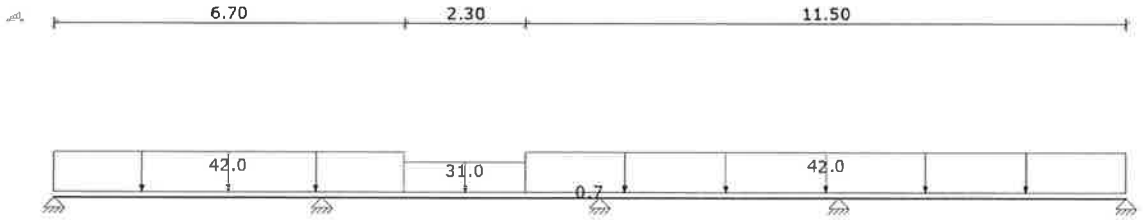
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | Permanent | - | | N.v.t. | N.v.t. | | | | |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | Sneeuwbelasting | - | | N.v.t. | N.v.t. | | 0.20 | | 1.00/1.00 |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 1 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 2 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 3 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |

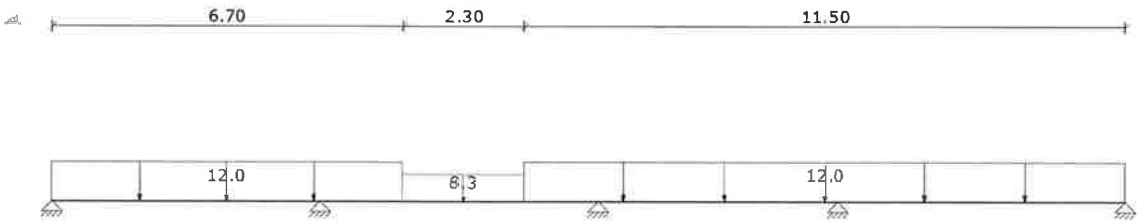
AFB. LASTEN



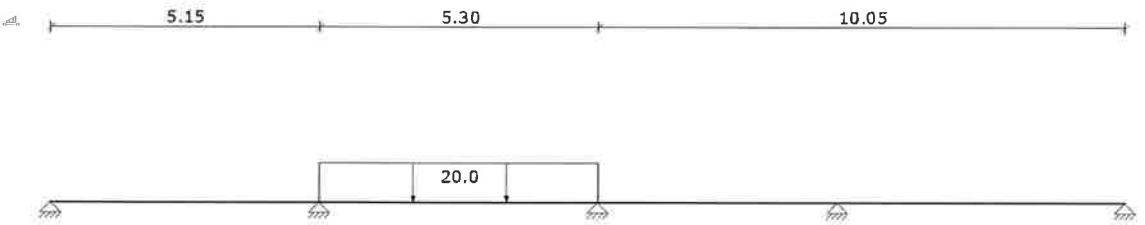
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



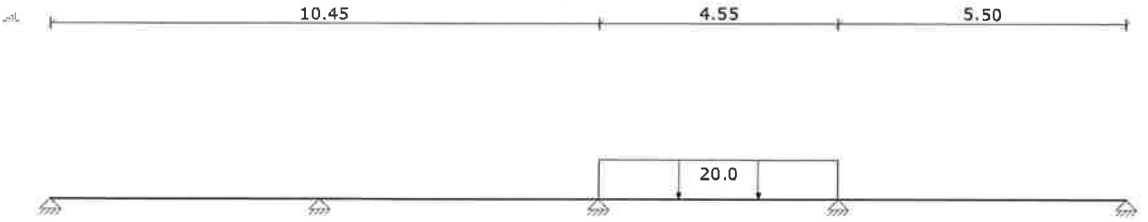

AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING




AFB. LASTEN B.G.3.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (2)




AFB. LASTEN B.G.3.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (3)



## BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Permanent** | | | | | |
| qG | 1.00 | 1.00 | 0.000 | 20.500(L) | Z S1 |
| q | 42.00 | 42.00 | 0.000 | 6.700 | Z S1 |
| q | 31.00 | 31.00 | 6.700 | 9.000 | Z S1 |
| q | 42.00 | 42.00 | 9.000 | 20.500(L) | Z S1 |
| **Som lasten** | **X: 0,00 kN Z: 849.67** | | **kN** | | |
| **B.G.2: Sneeuwbelasting** | | | | | |
| q | 12.00 | 12.00 | 0.000 | 6.700 | Z S1 |
| q | 8.30 | 8.30 | 6.700 | 9.000 | Z S1 |
| q | 12.00 | 12.00 | 9.000 | 20.500(L) | Z S1 |
| **Som lasten** | **X: 0,00 kN Z: 237.49** | | **kN** | | |
| **B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)** | | | | | |
| q | 20.00 | 20.00 | 5.150 | 15.000 | Z S1 |
| **Som lasten** | **X: 0,00 kN Z: 0.00** | | **kN** | | |
| - | - | - | m | m | - - |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 | Fu.C.2 | Fu.C.3 | Fu.C.4 | Fu.C.5 | Fu.C.6 | Fu.C.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.20 | 1.20 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.20 | 1.20 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - | 1.50 | - | - | - | - | - |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - | - |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 1.50 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | - | 1.50 | - |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | 1.50 | 0.75 | 0.75 | - | 0.75 | - | 1.50 |

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.(w1) | Ka.C.1 | Ka.C.2 | Ka.C.3 (Overslaan) | Ka.C.4 | Ka.C.5 | Ka.C.6 | Ka.C.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - | - | - | - | - | - | - | 1.00 |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | - | 0.50 | - | 0.50 | 1.00 | - | 1.00 | 0.50 |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | - | 0.50 | 0.50 | - | 1.00 | 1.00 | 0.50 |

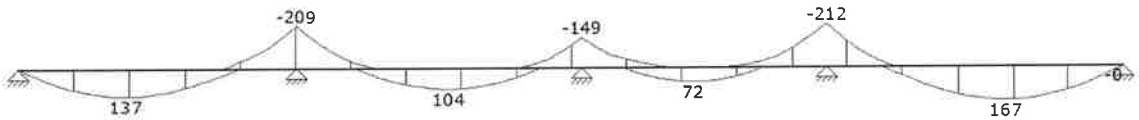
## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Qu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | - |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 0.30 |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | 0.30 |

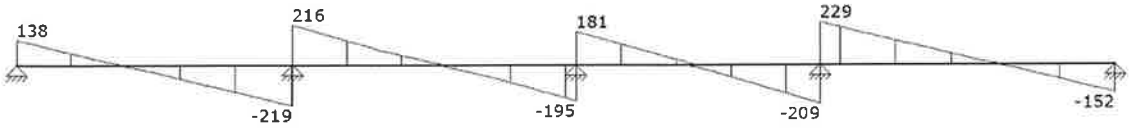
## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fr.C.(w1) | Fr.C.1 | Fr.C.2 | Fr.C.3 | Fr.C.4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - | - | - | - | 0.20 |
| B.G.3 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - |
| B.G.3.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | - | 0.50 | - | 0.50 | 0.30 |
| B.G.3.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | - | 0.50 | 0.50 | 0.30 |

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



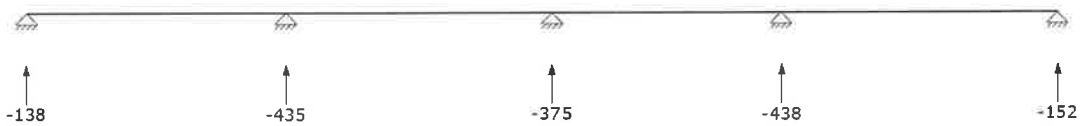
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties




## FU.C. STAAFKRACHTEN

| Veld | Positie B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 1 | 0.000 - 5.150 Fu.C.1 | 0.00 | 93.12 | 1.907 | -176.23 | 3.814 | 0.000 | 97.67 | -166.11 | -166.11 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.2 | 0.00 | 136.83 | 1.988 | -209.12 | 3.977 | 0.000 | 137.63 | -218.84 | -218.84 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.3 | 0.00 | 112.59 | 1.977 | -177.49 | 3.954 | 0.000 | 113.91 | -182.84 | -182.84 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.4 | 0.00 | 111.06 | 1.963 | -181.49 | 3.927 | 0.000 | 113.13 | -183.61 | -183.61 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.5 | 0.00 | 120.64 | 2.046 | -156.88 | 4.093 | 0.000 | 117.91 | -178.83 | -178.83 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.6 | 0.00 | 90.18 | 1.877 | -184.23 | 3.753 | 0.000 | 96.11 | -167.66 | -167.66 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.7 | 0.00 | 109.01 | 2.063 | -135.01 | 4.126 | 0.000 | 105.67 | -158.10 | -158.10 |
| Veld 2 | 5.150 - 10.450 Fu.C.1 | -176.23 | 91.16 | 7.870 | -149.17 | 6.245 | 9.492 | 205.44 | 205.44 | -194.65 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.2 | -209.12 | 81.46 | 8.012 | -132.88 | 6.440 | 9.560 | 216.41 | 216.41 | -186.82 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.3 | -177.49 | 72.81 | 7.987 | -118.04 | 6.406 | 9.550 | 186.91 | 186.91 | -163.82 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.4 | -181.49 | 79.52 | 8.051 | -102.26 | 6.399 | 9.675 | 190.64 | 190.64 | -160.09 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.5 | -156.88 | 43.00 | 8.068 | -93.98 | 6.650 | 9.460 | 147.81 | 147.81 | -123.43 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.6 | -184.23 | 103.86 | 7.979 | -117.62 | 6.243 | 9.699 | 212.90 | 212.90 | -187.19 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.7 | -135.01 | 30.80 | 7.959 | -101.07 | 6.686 | 9.225 | 127.24 | 127.24 | -113.86 |
| Veld 3 | 10.450 - 15.000 Fu.C.1 | -149.17 | 52.00 | 12.676 | -167.37 | 11.544 | 13.807 | 180.77 | -188.77 | -188.77 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.2 | -132.88 | 47.38 | 12.519 | -211.82 | 11.458 | 13.580 | 174.24 | -208.95 | -208.95 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.3 | -118.04 | 41.29 | 12.545 | -177.60 | 11.478 | 13.611 | 152.12 | -178.30 | -178.30 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.4 | -102.26 | 17.76 | 12.491 | -163.59 | 11.706 | 13.276 | 117.61 | -144.56 | -144.56 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.5 | -93.98 | 52.05 | 12.455 | -183.04 | 11.258 | 13.653 | 145.64 | -184.78 | -184.78 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.6 | -117.62 | 4.27 | 12.632 | -139.37 | 12.223 | 13.040 | 111.74 | -121.30 | -121.30 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.7 | -101.07 | 72.28 | 12.516 | -178.26 | 11.182 | 13.850 | 167.80 | -201.74 | -201.74 |
| Veld 4 | 15.000 - 20.500 Fu.C.1 | -167.37 | 119.02 | 18.344 | 0.00 | 16.188 | 0.000 | 171.28 | 171.28 | -110.42 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.2 | -211.82 | 166.53 | 18.306 | 0.00 | 16.113 | 0.000 | 228.86 | 228.86 | -151.84 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.3 | -177.60 | 138.12 | 18.310 | 0.00 | 16.121 | 0.000 | 190.75 | 190.75 | -126.16 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.4 | -163.59 | 143.76 | 18.266 | 0.00 | 16.032 | 0.000 | 188.20 | 188.20 | -128.71 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.5 | -183.04 | 135.97 | 18.328 | 0.00 | 16.155 | 0.000 | 191.74 | 191.74 | -125.17 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.6 | -139.37 | 130.25 | 18.245 | 0.00 | 15.989 | 0.000 | 166.19 | 166.19 | -115.51 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.7 | -178.26 | 114.79 | 18.383 | 0.00 | 16.266 | 0.000 | 173.26 | 173.26 | -108.44 |
| - | m - | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN |

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties




## B.G. OPLEGREACTIES

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -86.76 | 0.00 |
| B.G.1 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -245.29 | 0.00 |
| B.G.1 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -170.98 | 0.00 |
| B.G.1 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -252.03 | 0.00 |

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -94.61 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-849.67** | |
| | **Som Lasten** | | | | **849.67** | |
| B.G.2 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -24.49 | 0.00 |
| B.G.2 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -68.20 | 0.00 |
| B.G.2 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -47.18 | 0.00 |
| B.G.2 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -71.04 | 0.00 |
| B.G.2 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -26.57 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-237.49** | |
| | **Som Lasten** | | | | **237.49** | |
| B.G.3.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | 5.34 | 0.00 |
| B.G.3.1 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -57.47 | 0.00 |
| B.G.3.1 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -62.51 | 0.00 |
| B.G.3.1 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | 9.96 | 0.00 |
| B.G.3.1 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -1.32 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-106.00** | |
| | **Som Lasten** | | | | **106.00** | |
| B.G.3.2 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -1.04 | 0.00 |
| B.G.3.2 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | 6.01 | 0.00 |
| B.G.3.2 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -50.99 | 0.00 |
| B.G.3.2 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -48.38 | 0.00 |
| B.G.3.2 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | 3.39 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-91.00** | |
| | **Som Lasten** | | | | **91.00** | |
| - | - | **m** | **kN/m** | **kNm/rad** | **kN** | **kNm** |

## DOORBUIGINGGEGEVENS

| Staaf | Constructietype | Toetsing | Zeeg Y' | Zeeg Z' | Zeegvorm | w;max | w;2+w;3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 - V1 (0.000-5.150) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C2 - V1 (5.150-10.450) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C3 - V1 (10.450-15.000) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C4 - V1 (15.000-20.500) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| - | - | - | **mm** | **mm** | - | - | - |

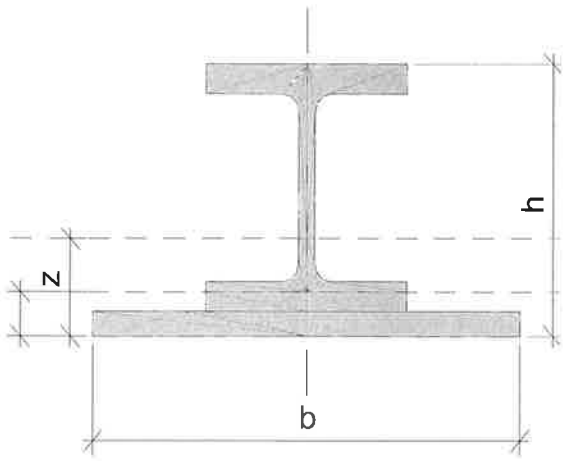
## UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

| Label | Toetsing | Combinatie | Artikel | UC max |
|---|---|---|---|---|
| C1 | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.42) | 0.70 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.7 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.52 |
| C2 | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.42) | 0.70 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.4 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.34 |
| C3 | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.42) | 0.71 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.5 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.16 |
| C4 | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.42) | 0.71 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.7 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.71 |

**SAMENGESTELD PROFIEL**

geïntegreerde ligger

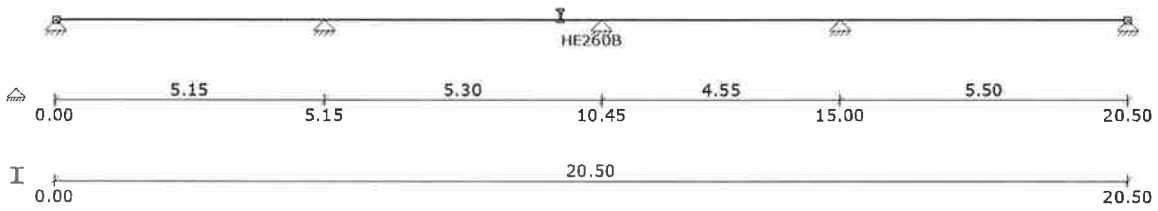
| | | | |
|---|---|---|---|
| profiel | | HE260B | |
| plaatbreedte b | | 550 | mm |
| plaatdikte | | 12 | mm |
| staalkwaliteit | | S355 | |
| totale hoogte h | = | 272 | mm |
| totaal oppervlak | = | 18444 | $mm^2$ |
| zwaartepunt z | = | 93.3 | mm |
| $I_y$ | = | 2.28E+08 | $mm^4$ |
| $W_{y;el;boven}$ | = | 1.27E+06 | $mm^3$ |
| $W_{y;el;onder}$ | = | 2.44E+06 | $mm^3$ |
| $M_{y;el;d}$ | = | 452 | kNm |
| halveringslijn hl | = | 22.1 | mm |
| $S_{boven}$ | = | 1452106 | $mm^3$ |
| $S_{onder}$ | = | 119387 | $mm^3$ |
| $M_{y;pl;d}$ | = | 558 | kNm |




met verwaarlozing van afrondingsstralen en lassen

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | MC Westerhage Breda | Projectnummer | 18-090 |
| Omschrijving | verdiepingsvloer ligger as 2 | Constructeur | |
| Opdrachtgever | | Eenheden | m, kN, kNm |
| Bestand | F:\Projecten\2018\18-090\berekeningen\matrix\vvligger as 2.mxf | | |

AFB. GEOMETRIE LIGGER




## BALKGEOMETRIE

| Positie Profielnaam | Hoek | Traagheidsmoment Materiaal | E-Modulus | Uitzettingcoeff | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 - L(20.500) HE260B | 0 | 1.4919e-04 S355 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 | 0.93 |
| m - | ° | m4 - | kN/m2 | C°m | kN/m |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| S355 | 0.30 | 78.50 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

## OPLEGGINGEN

| Oplegging | Positie | Z | Yr |
|---|---|---|---|
| O1 | 0.000 | Vast | Vrij |
| O2 | 5.150 | Vast | Vrij |
| O3 | 10.450 | Vast | Vrij |
| O4 | 15.000 | Vast | Vrij |
| O5 | L(20.500) | Vast | Vrij |
| - | m | kN/m | kNm/rad |

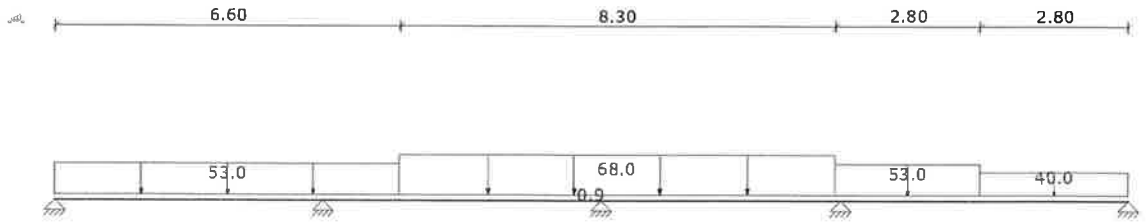
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | Permanent | - | | N.v.t. | N.v.t. | | | | |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 1 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 1 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 2 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 3 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 4 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |

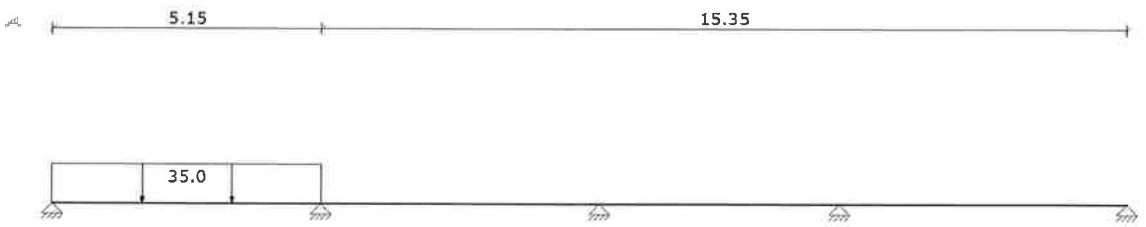
AFB. LASTEN



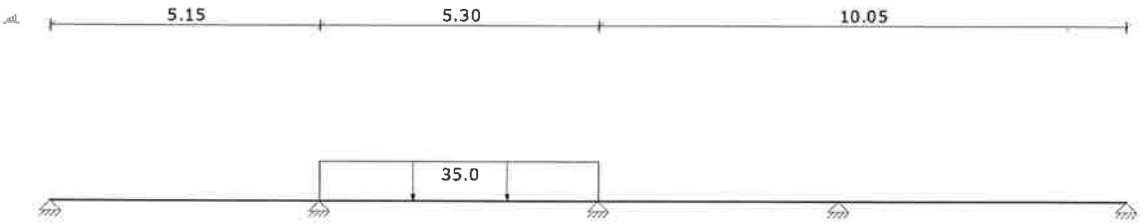
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



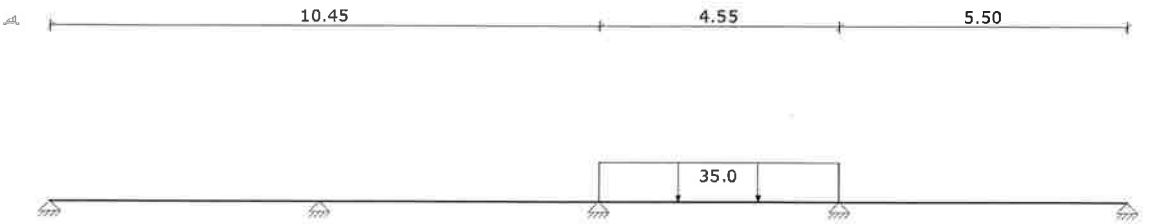

AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



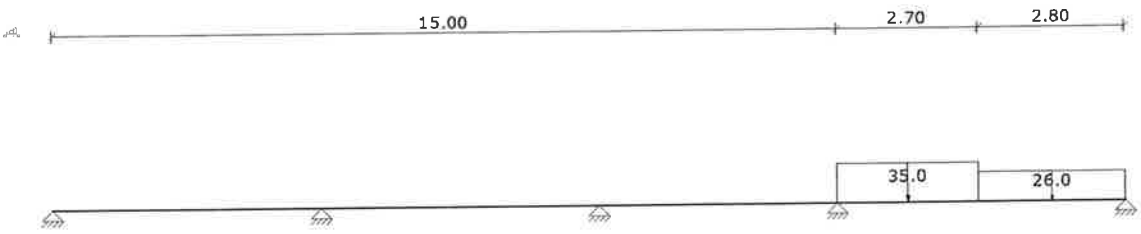

AFB. LASTEN B.G.2.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (2)




AFB. LASTEN B.G.2.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (3)



AFB. LASTEN B.G.2.4 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (4)




## BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Permanent** | | | | | | |
| qG | 1.00 | 1.00 | 0.000 | 20.500(L) | Z | S1 |
| q | 53.00 | 53.00 | 0.000 | 6.600 | Z | S1 |
| q | 68.00 | 68.00 | 6.600 | 14.900 | Z | S1 |
| q | 53.00 | 53.00 | 14.900 | 17.700 | Z | S1 |
| q | 40.00 | 40.00 | 17.700 | 20.500(L) | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN Z: 1.193.66** | **kN** | | | |
| **B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)** | | | | | | |
| q | 35.00 | 35.00 | 0.000 | 17.700 | Z | S1 |
| q | 26.00 | 26.00 | 17.700 | 20.500(L) | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN Z: 0.00** | **kN** | | | |
| - | - | - | m | m | - | - |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 (Overslaan) | Fu.C.2 (Overslaan) | Fu.C.3 | Fu.C.4 (Overslaan) | Fu.C.5 (Overslaan) | Fu.C.6 (Overslaan) | Fu.C.7 (Overslaan) | Fu.C.8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.20 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.20 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | 1.50 | 0.75 | 0.75 | - | 0.75 | - | 0.75 | 1.50 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 1.50 | 0.75 | - | 0.75 | 0.75 | 0.75 | - | - |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | 1.50 | 0.75 | 0.75 | - | - | 0.75 | 0.75 | 1.50 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | 1.50 | 0.75 | - | 0.75 | 0.75 | - | 0.75 | - |

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.9 | Fu.C.10 | Fu.C.11 | Fu.C.12 |
|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.20 | 1.20 | 1.20 | 1.20 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | - | 1.50 | - | 1.50 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 1.50 | 1.50 | 1.50 | - |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | - | 1.50 | 1.50 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | 1.50 | 1.50 | - | 1.50 |

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.(w1) | Ka.C.1 | Ka.C.2 (Overslaan) | Ka.C.3 (Overslaan) | Ka.C.4 (Overslaan) | Ka.C.5 (Overslaan) | Ka.C.6 | Ka.C.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | - | 0.50 | - | 0.50 | - | 0.50 | 1.00 | - |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | - | - | 0.50 | 0.50 | 0.50 | - | - | 1.00 |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | 0.50 | - | - | 0.50 | 0.50 | 1.00 | - |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | - | - | 0.50 | 0.50 | - | 0.50 | - | 1.00 |

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.8 | Ka.C.9 | Ka.C.10 |
|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | 1.00 | - | 1.00 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 1.00 | 1.00 | - |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | 1.00 | - | 1.00 |

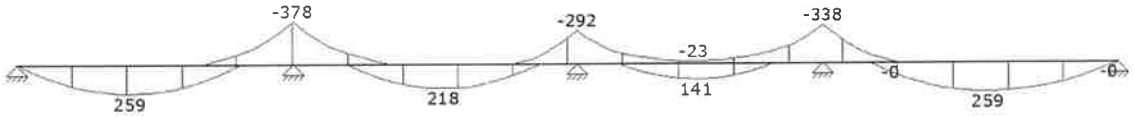
## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Qu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | 0.30 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 0.30 |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | 0.30 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | 0.30 |

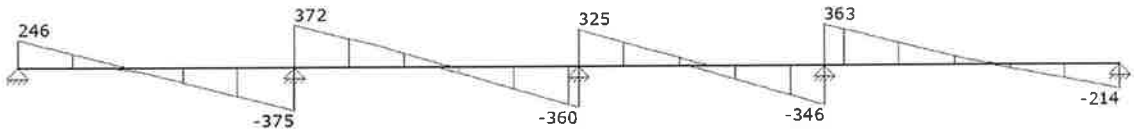
## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fr.C.(w1) | Fr.C.1 | Fr.C.2 | Fr.C.3 | Fr.C.4 | Fr.C.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | - | 0.50 | - | 0.50 | - | 0.50 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | - | - | 0.50 | 0.50 | 0.50 | - |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | 0.50 | - | - | 0.50 | 0.50 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | - | - | 0.50 | 0.50 | - | 0.50 |

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties




AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



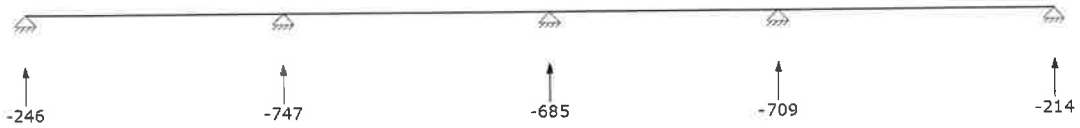

## FU.C. STAAFKRACHTEN

| Veld | Positie B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 1 | 0.000 - 5.150 Fu.C.3 | 0.00 | 206.35 | 2.041 | -272.33 | 4.082 | 0.000 | 202.19 | -307.95 | -307.95 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.8 | 0.00 | 258.91 | 2.102 | -285.64 | 4.204 | 0.000 | 246.37 | -357.30 | -357.30 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.9 | 0.00 | 95.46 | 1.718 | -285.75 | 3.435 | 0.000 | 111.16 | -222.13 | -222.13 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.10 | 0.00 | 222.52 | 1.949 | -378.18 | 3.897 | 0.000 | 228.40 | -375.26 | -375.26 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.11 | 0.00 | 102.39 | 1.779 | -265.36 | 3.558 | 0.000 | 115.12 | -218.17 | -218.17 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.12 | 0.00 | 256.30 | 2.091 | -292.04 | 4.182 | 0.000 | 245.12 | -358.54 | -358.54 |
| Veld 2 | 5.150 - 10.450 Fu.C.3 | -272.33 | 89.11 | 8.018 | -186.07 | 6.634 | 9.402 | 237.53 | 237.53 | -226.30 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.8 | -285.64 | 50.67 | 8.081 | -181.48 | 6.974 | 9.188 | 216.32 | 216.32 | -195.97 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.9 | -285.75 | 217.84 | 7.930 | -211.48 | 6.127 | 9.725 | 349.81 | 349.81 | -340.74 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.10 | -378.18 | 189.51 | 8.096 | -185.24 | 6.420 | 9.770 | 372.20 | 372.20 | -318.35 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.11 | -265.36 | 186.69 | 7.789 | -291.90 | 6.118 | 9.451 | 330.78 | -359.76 | -359.76 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.12 | -292.04 | 61.97 | 8.153 | -156.26 | 6.929 | 9.377 | 222.29 | 222.29 | -190.01 |
| Veld 3 | 10.450 - 15.000 Fu.C.3 | -186.07 | 100.14 | 12.640 | -231.89 | 11.345 | 13.936 | 261.33 | -279.49 | -279.49 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.8 | -181.48 | 141.35 | 12.635 | -236.65 | 11.189 | 14.081 | 295.47 | -317.96 | -317.96 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.9 | -211.48 | -23.10 | 12.584 | -264.39 | 0.000 | 0.000 | 176.53 | -198.03 | -198.03 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.10 | -185.24 | -11.66 | 12.499 | -270.33 | 0.000 | 0.000 | 169.46 | -205.10 | -205.10 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.11 | -291.90 | 99.24 | 12.855 | -211.66 | 11.644 | 14.067 | 325.23 | 325.23 | -288.20 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.12 | -156.26 | 108.47 | 12.429 | -338.40 | 11.162 | 13.695 | 267.57 | -345.86 | -345.86 |
| Veld 4 | 15.000 - 20.500 Fu.C.3 | -231.89 | 133.41 | 18.303 | 0.00 | 16.260 | 0.000 | 229.87 | 229.87 | -121.42 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.8 | -236.65 | 106.70 | 18.416 | 0.00 | 16.453 | 0.000 | 209.88 | 209.88 | -102.38 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.9 | -264.39 | 258.73 | 18.077 | 0.00 | 15.888 | 0.000 | 349.67 | 349.67 | -213.53 |

| Veld | Positie | B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 4 | 15.000 - 20.500 | Fu.C.10 | -270.33 | 256.12 | 18.089 | 0.00 | 15.909 | 0.000 | 350.75 | 350.75 | -212.45 |
| | 15.000 - 20.500 | Fu.C.11 | -211.66 | 116.39 | 18.323 | 0.00 | 16.295 | 0.000 | 205.33 | 205.33 | -106.92 |
| | 15.000 - 20.500 | Fu.C.12 | -338.40 | 227.15 | 18.229 | 0.00 | 16.143 | 0.000 | 363.13 | 363.13 | -200.08 |
| - | m - | | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN |

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties




## B.G. OPLEGREACTIES

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -105.34 | 0.00 |
| B.G.1 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -344.89 | 0.00 |
| B.G.1 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -322.54 | 0.00 |
| B.G.1 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -327.25 | 0.00 |
| B.G.1 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -93.64 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-1193.66** | |
| | **Som Lasten** | | | | **1193.66** | |
| B.G.2.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -78.16 | 0.00 |
| B.G.2.1 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -117.02 | 0.00 |
| B.G.2.1 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | 19.64 | 0.00 |
| B.G.2.1 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -5.43 | 0.00 |
| B.G.2.1 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | 0.72 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-180.25** | |
| | **Som Lasten** | | | | **180.25** | |
| B.G.2.2 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | 9.34 | 0.00 |
| B.G.2.2 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -100.58 | 0.00 |
| B.G.2.2 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -109.39 | 0.00 |
| B.G.2.2 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | 17.44 | 0.00 |
| B.G.2.2 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -2.31 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-185.50** | |
| | **Som Lasten** | | | | **185.50** | |
| B.G.2.3 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -1.81 | 0.00 |
| B.G.2.3 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | 10.52 | 0.00 |
| B.G.2.3 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -89.24 | 0.00 |
| B.G.2.3 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -84.66 | 0.00 |
| B.G.2.3 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | 5.94 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-159.25** | |
| | **Som Lasten** | | | | **159.25** | |
| B.G.2.4 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | 0.83 | 0.00 |
| B.G.2.4 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -4.80 | 0.00 |
| B.G.2.4 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | 22.58 | 0.00 |
| B.G.2.4 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -120.77 | 0.00 |
| B.G.2.4 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -65.13 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-167.30** | |
| | **Som Lasten** | | | | **167.30** | |
| - | - | m | kN/m | kNm/rad | kN | kNm |

## DOORBUIGINGGEGEVENS

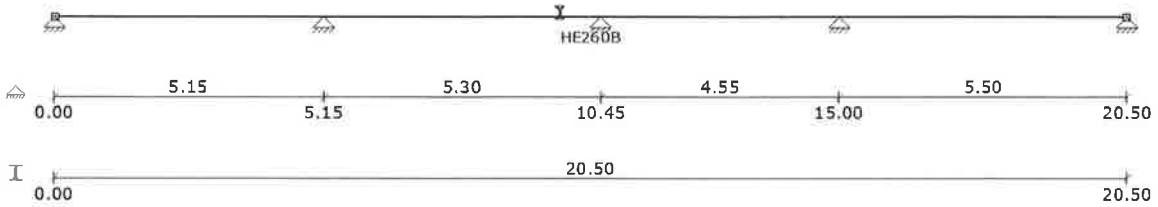
| Staaf | Constructietype | Toetsing | Zeeg Y' | Zeeg Z' | Zeegvorm | w;max | w;2+w;3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 - V1 (0.000-5.150) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C2 - V1 (5.150-10.450) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C3 - V1 (10.450-15.000) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C4 - V1 (15.000-20.500) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | - | - | mm | mm | - | - | - |

## UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

| Label | Toetsing | Combinatie | Artikel | UC max |
|---|---|---|---|---|
| C1 | Doorsnede | Fu.C.10 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.83 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.6 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.69 |
| C2 | Doorsnede | Fu.C.10 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.83 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.7 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.53 |
| C3 | Doorsnede | Fu.C.12 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.74 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.6 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.26 |
| C4 | Doorsnede | Fu.C.12 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.74 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.7 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.78 |

AFB. GEOMETRIE LIGGER




## BALKGEOMETRIE

| Positie | Profielnaam | Hoek | Traagheidsmoment | Materiaal | E-Modulus | Uitzettingcoeff | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 - L(20.500) | HE260B | 0 | 1.4919e-04 | S355 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 | 0.93 |
| m - | | ° | m4 - | | kN/m2 | C°m | kN/m |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| S355 | 0.30 | 78.50 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

## OPLEGGINGEN

| Oplegging | Positie | Z | Yr |
|---|---|---|---|
| O1 | 0.000 | Vast | Vrij |
| O2 | 5.150 | Vast | Vrij |
| O3 | 10.450 | Vast | Vrij |
| O4 | 15.000 | Vast | Vrij |
| O5 | L(20.500) | Vast | Vrij |
| - | m | kN/m | kNm/rad |

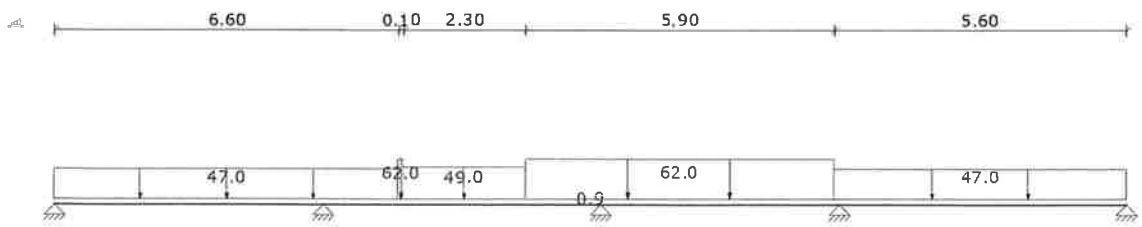
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | Permanent | - | | N.v.t. | N.v.t. | | | | |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 1 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 1 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 2 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 3 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | Verdeelde veranderlijke belasting | - | Cat. B) Kantoorfuncties etc. | 1 | 4 | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 1.00/1.00 |

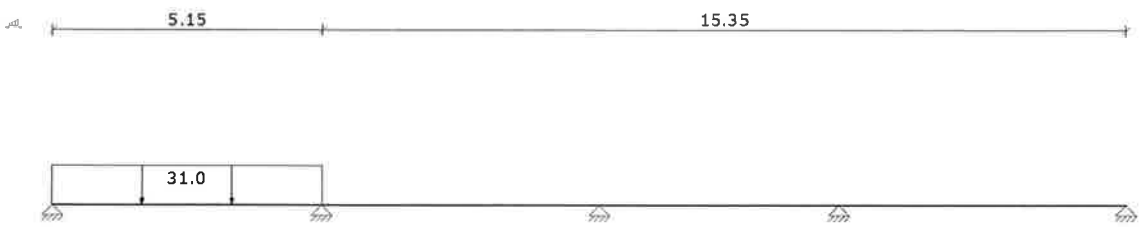
AFB. LASTEN



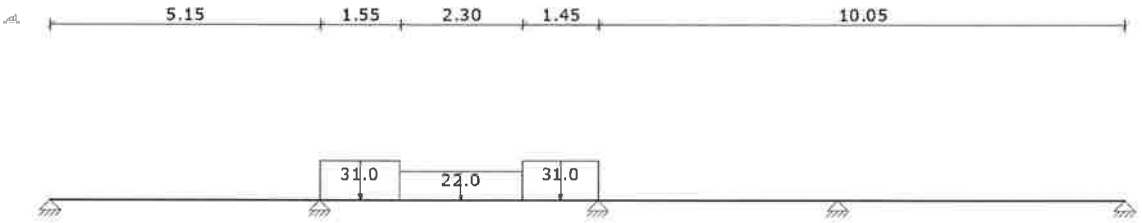
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



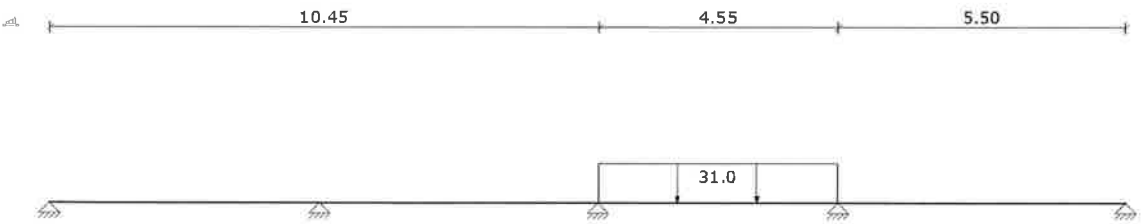

AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



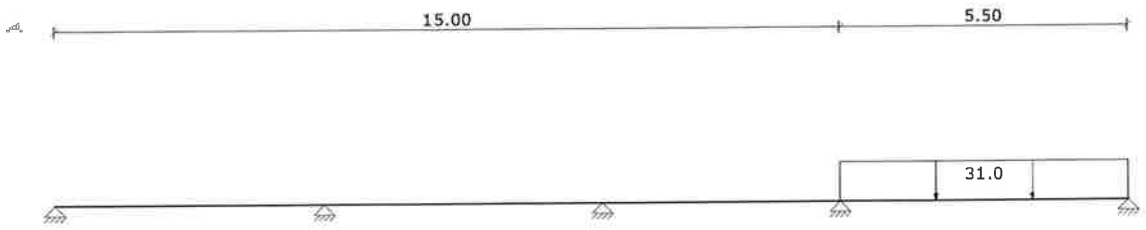

AFB. LASTEN B.G.2.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (2)




AFB. LASTEN B.G.2.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (3)



AFB. LASTEN B.G.2.4 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (4)




## BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Permanent** | | | | | | |
| qG | 1.00 | 1.00 | 0.000 | 20.500(L) | Z | S1 |
| q | 47.00 | 47.00 | 0.000 | 6.600 | Z | S1 |
| q | 62.00 | 62.00 | 6.600 | 6.700 | Z | S1 |
| q | 49.00 | 49.00 | 6.700 | 9.000 | Z | S1 |
| q | 62.00 | 62.00 | 9.000 | 14.900 | Z | S1 |
| q | 47.00 | 47.00 | 14.900 | 20.500(L) | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN Z: 1.077.16** | **kN** | | | |
| **B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)** | | | | | | |
| q | 31.00 | 31.00 | 0.000 | 6.700 | Z | S1 |
| q | 22.00 | 22.00 | 6.700 | 9.000 | Z | S1 |
| q | 31.00 | 31.00 | 9.000 | 20.500(L) | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X:** | 0,00 kN Z: 0.00 | kN | | | |
| - | - | - | m | m | - | - |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 | Fu.C.2 (Overslaan) | Fu.C.3 | Fu.C.4 (Overslaan) | Fu.C.5 (Overslaan) | Fu.C.6 (Overslaan) | Fu.C.7 (Overslaan) | Fu.C.8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.20 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.35 | 1.20 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | 1.50 | 0.75 | 0.75 | - | 0.75 | - | 0.75 | 1.50 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 1.50 | 0.75 | - | 0.75 | 0.75 | 0.75 | - | - |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | 1.50 | 0.75 | 0.75 | - | - | 0.75 | 0.75 | 1.50 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | 1.50 | 0.75 | - | 0.75 | 0.75 | - | 0.75 | - |

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.9 | Fu.C.10 | Fu.C.11 | Fu.C.12 |
|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.20 | 1.20 | 1.20 | 1.20 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | - | 1.50 | - | 1.50 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 1.50 | 1.50 | 1.50 | - |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | - | 1.50 | 1.50 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | 1.50 | 1.50 | - | 1.50 |

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.(w1) | Ka.C.1 | Ka.C.2 (Overslaan) | Ka.C.3 (Overslaan) | Ka.C.4 (Overslaan) | Ka.C.5 (Overslaan) | Ka.C.6 | Ka.C.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | - | 0.50 | - | 0.50 | - | 0.50 | 1.00 | - |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | - | - | 0.50 | 0.50 | 0.50 | - | - | 1.00 |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | 0.50 | - | - | 0.50 | 0.50 | 1.00 | - |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | - | - | 0.50 | 0.50 | - | 0.50 | - | 1.00 |

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.8 | Ka.C.9 | Ka.C.10 |
|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | 1.00 | - | 1.00 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 1.00 | 1.00 | - |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | 1.00 | 1.00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | 1.00 | - | 1.00 |

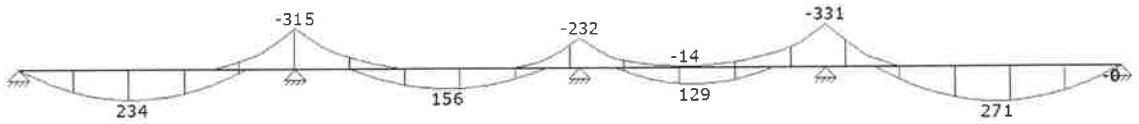
## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Qu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | 0.30 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | 0.30 |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | 0.30 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | 0.30 |

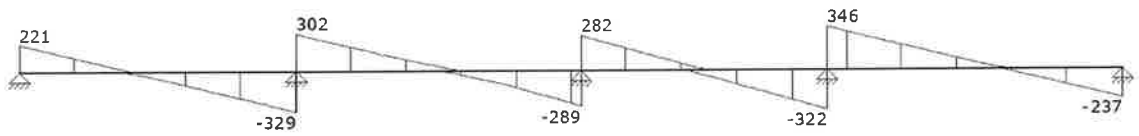
## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fr.C.(w1) | Fr.C.1 | Fr.C.2 | Fr.C.3 | Fr.C.4 | Fr.C.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - | - | - | - | - |
| B.G.2.1 | Verdeelde veranderlijke belasting (1) | - | 0.50 | - | 0.50 | - | 0.50 |
| B.G.2.2 | Verdeelde veranderlijke belasting (2) | - | - | 0.50 | 0.50 | 0.50 | - |
| B.G.2.3 | Verdeelde veranderlijke belasting (3) | - | 0.50 | - | - | 0.50 | 0.50 |
| B.G.2.4 | Verdeelde veranderlijke belasting (4) | - | - | 0.50 | 0.50 | - | 0.50 |

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties




AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



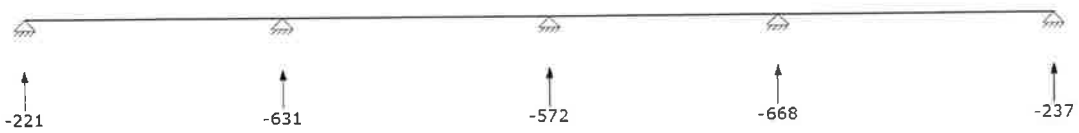

## FU.C. STAAFKRACHTEN

| Veld | Positie B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 1 | 0.000 - 5.150 Fu.C.1 | 0.00 | 210.31 | 2.011 | -302.17 | 4.022 | 0.000 | 209.17 | -326.51 | -326.51 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.3 | 0.00 | 187.93 | 2.067 | -230.03 | 4.134 | 0.000 | 181.82 | -271.15 | -271.15 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.8 | 0.00 | 234.02 | 2.121 | -243.06 | 4.243 | 0.000 | 220.64 | -315.04 | -315.04 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.9 | 0.00 | 92.08 | 1.789 | -232.70 | 3.579 | 0.000 | 102.92 | -193.29 | -193.29 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.10 | 0.00 | 205.50 | 1.988 | -314.57 | 3.976 | 0.000 | 206.76 | -328.92 | -328.92 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.11 | 0.00 | 98.73 | 1.853 | -213.89 | 3.706 | 0.000 | 106.57 | -189.64 | -189.64 |
| | 0.000 - 5.150 Fu.C.12 | 0.00 | 231.39 | 2.109 | -249.47 | 4.219 | 0.000 | 219.40 | -316.28 | -316.28 |
| Veld 2 | 5.150 - 10.450 Fu.C.1 | -302.17 | 110.23 | 8.071 | -183.32 | 6.533 | 9.577 | 290.40 | 290.40 | -263.25 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.3 | -230.03 | 58.50 | 8.077 | -149.73 | 6.759 | 9.380 | 195.13 | 195.13 | -185.40 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.8 | -243.06 | 27.03 | 8.154 | -147.35 | 7.204 | 9.102 | 178.04 | 178.04 | -160.21 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.9 | -232.70 | 155.92 | 7.982 | -157.66 | 6.164 | 9.763 | 282.14 | 282.14 | -271.52 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.10 | -314.57 | 132.33 | 8.195 | -134.42 | 6.511 | 9.820 | 301.97 | 301.97 | -251.69 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.11 | -213.89 | 126.71 | 7.793 | -231.83 | 6.158 | 9.427 | 264.59 | -289.06 | -289.06 |
| | 5.150 - 10.450 Fu.C.12 | -249.47 | 38.87 | 8.253 | -122.08 | 7.114 | 9.376 | 184.02 | 184.02 | -154.23 |
| Veld 3 | 10.450 - 15.000 Fu.C.1 | -183.32 | 69.24 | 12.485 | -316.66 | 11.419 | 13.550 | 248.26 | -305.11 | -305.11 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.3 | -149.73 | 93.06 | 12.568 | -226.73 | 11.257 | 13.880 | 229.22 | -261.09 | -261.09 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.8 | -147.35 | 129.05 | 12.579 | -228.58 | 11.124 | 14.033 | 259.71 | -293.66 | -293.66 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.9 | -157.66 | -13.55 | 12.404 | -267.99 | 0.000 | 0.000 | 147.53 | -194.27 | -194.27 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.10 | -134.42 | -2.29 | 12.321 | -273.25 | 0.000 | 0.000 | 141.27 | -200.53 | -200.53 |

| Veld | Positie B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 3 | 10.450 - 15.000 Fu.C.11 | -231.83 | 95.17 | 12.765 | -209.45 | 11.516 | 14.014 | 282.48 | 282.48 | -270.89 |
| | 10.450 - 15.000 Fu.C.12 | -122.08 | 98.02 | 12.349 | -330.52 | 11.082 | 13.617 | 231.75 | -321.62 | -321.62 |
| Veld 4 | 15.000 - 20.500 Fu.C.1 | -316.66 | 250.91 | 18.304 | 0.00 | 16.107 | 0.000 | 343.62 | 343.62 | -228.47 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.3 | -226.73 | 144.43 | 18.387 | 0.00 | 16.274 | 0.000 | 219.16 | 219.16 | -136.72 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.8 | -228.58 | 118.21 | 18.473 | 0.00 | 16.445 | 0.000 | 199.73 | 199.73 | -116.61 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.9 | -267.99 | 270.73 | 18.218 | 0.00 | 15.937 | 0.000 | 334.77 | 334.77 | -237.32 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.10 | -273.25 | 268.55 | 18.228 | 0.00 | 15.955 | 0.000 | 335.72 | 335.72 | -236.36 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.11 | -209.45 | 125.36 | 18.412 | 0.00 | 16.324 | 0.000 | 196.25 | 196.25 | -120.09 |
| | 15.000 - 20.500 Fu.C.12 | -330.52 | 245.41 | 18.328 | 0.00 | 16.155 | 0.000 | 346.14 | 346.14 | -225.95 |
| - | m - | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN |

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties




## B.G. OPLEGREACTIES

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -95.33 | 0.00 |
| B.G.1 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -292.99 | 0.00 |
| B.G.1 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -272.88 | 0.00 |
| B.G.1 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -311.41 | 0.00 |
| B.G.1 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -104.55 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-1077.16** | |
| | **Som Lasten** | | | | **1077.16** | |
| B.G.2.1 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -69.23 | 0.00 |
| B.G.2.1 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -103.64 | 0.00 |
| B.G.2.1 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | 17.40 | 0.00 |
| B.G.2.1 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -4.81 | 0.00 |
| B.G.2.1 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | 0.64 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-159.65** | |
| | **Som Lasten** | | | | **159.65** | |
| B.G.2.2 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | 6.82 | 0.00 |
| B.G.2.2 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -77.74 | 0.00 |
| B.G.2.2 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -83.68 | 0.00 |
| B.G.2.2 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | 12.68 | 0.00 |
| B.G.2.2 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -1.68 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-143.60** | |
| | **Som Lasten** | | | | **143.60** | |
| B.G.2.3 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | -1.61 | 0.00 |
| B.G.2.3 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | 9.32 | 0.00 |
| B.G.2.3 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | -79.04 | 0.00 |
| B.G.2.3 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -74.98 | 0.00 |
| B.G.2.3 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | 5.26 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-141.05** | |
| | **Som Lasten** | | | | **141.05** | |
| B.G.2.4 | O1 | 0.000 | Vast | Vrij | 0.83 | 0.00 |
| B.G.2.4 | O2 | 5.150 | Vast | Vrij | -4.81 | 0.00 |
| B.G.2.4 | O3 | 10.450 | Vast | Vrij | 22.62 | 0.00 |
| B.G.2.4 | O4 | 15.000 | Vast | Vrij | -116.25 | 0.00 |
| B.G.2.4 | O5 | 20.500 | Vast | Vrij | -72.89 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-170.50** | |
| | **Som Lasten** | | | | **170.50** | |
| - | - | m | kN/m | kNm/rad | kN | kNm |

## DOORBUIGINGGEGEVENS

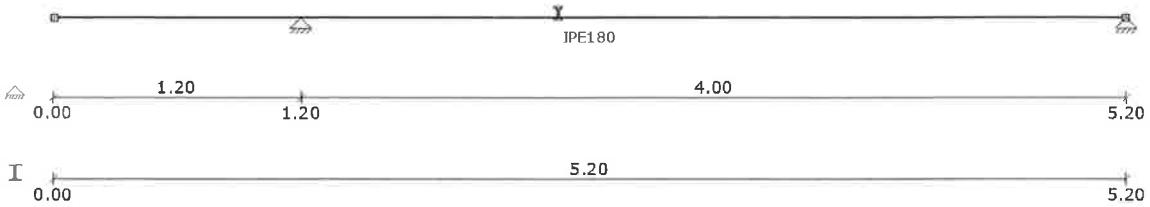
| Staaf | Constructietype | Toetsing | Zeeg Y' | Zeeg Z' | Zeegvorm | w;max | w;2+w;3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 - V1 (0.000-5.150) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C2 - V1 (5.150-10.450) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C3 - V1 (10.450-15.000) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C4 - V1 (15.000-20.500) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| - | - | - | mm | mm | - | - | - |

## UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

| Label | Toetsing | Combinatie | Artikel | UC max |
|---|---|---|---|---|
| C1 | Doorsnede | Fu.C.10 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.69 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.6 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.64 |
| C2 | Doorsnede | Fu.C.10 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.69 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.7 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.38 |
| C3 | Doorsnede | Fu.C.12 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.73 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.6 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.24 |
| C4 | Doorsnede | Fu.C.12 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.73 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.7 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.80 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | MC Westerhage Breda | Projectnummer | 18-090 |
| Omschrijving | dakligger verbindingsgang | Constructeur | |
| Opdrachtgever | | Eenheden | m, kN, kNm |
| Bestand | F:\Projecten\2018\18-090\berekeningen\matrix\dakligger verbindingsgang.mxf | | |

AFB. GEOMETRIE LIGGER




## BALKGEOMETRIE

| Positie | Profielnaam | Hoek | Traagheidsmoment | Materiaal | E-Modulus | Uitzettingcoeff | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.000 - L(5.200) | IPE180 | 0 | 1.3170e-05 | S235 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 | 0.19 |
| m - | | ° | m4 - | | kN/m2 | C°m | kN/m |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| S235 | 0.30 | 78.50 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

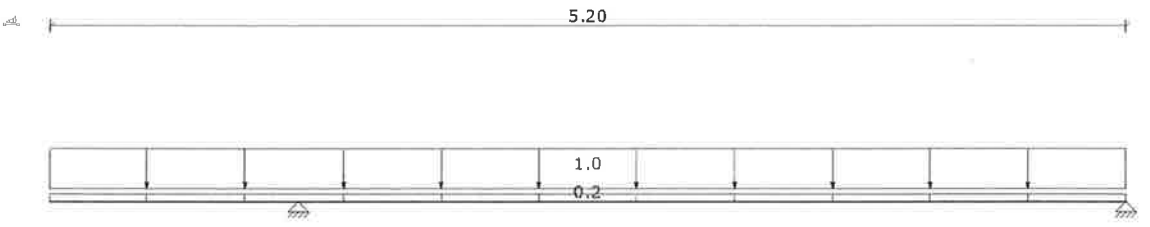
## OPLEGGINGEN

| Oplegging | Positie | Z | Yr |
|---|---|---|---|
| O1 | 1.200 | Vast | Vrij |
| O2 | L(5.200) | Vast | Vrij |
| - | m | kN/m | kNm/rad |

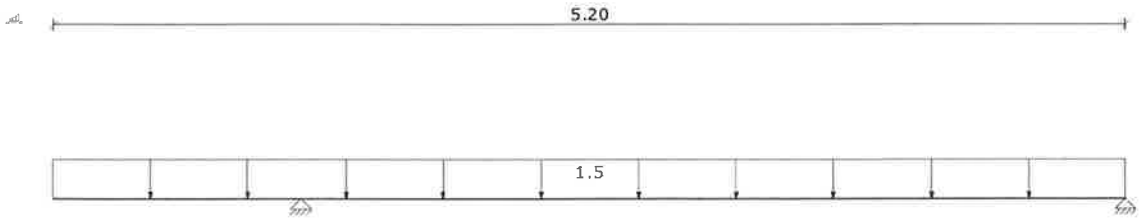
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | Permanent | - | | N.v.t. | N.v.t. | | | | |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | Sneeuwbelasting | - | | N.v.t. | N.v.t. | | 0.20 | | 1.00/1.00 |

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING




## BELASTINGSGEVALLEN

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Permanent** | | | | | | |
| qG | 1.00 | 1.00 | 0.000 | 5.200(L) | Z | S1 |
| q | 1.00 | 1.00 | 0.000 | 5.200(L) | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X: 0,00 kN** | **Z: 6.18 kN** | | | | |
| **B.G.2: Sneeuwbelasting** | | | | | | |
| q | 1.50 | 1.50 | 0.000 | 5.200(L) | Z | S1 |
| **Som lasten** | **X: 0,00 kN** | **Z: 7.80 kN** | | | | |
| - | - | - | m | m | | |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 | Fu.C.2 |
|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.20 | 1.35 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | 1.50 | - |

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.(w1) | Ka.C.1 | Ka.C.2 |
|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - | - | 1.00 |

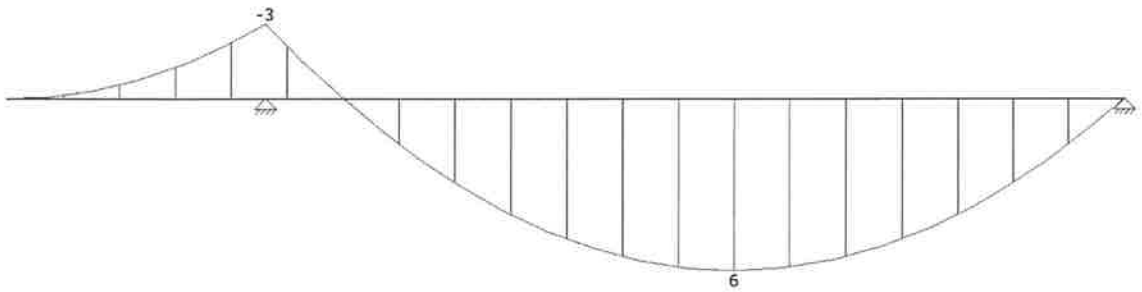
## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Qu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - |

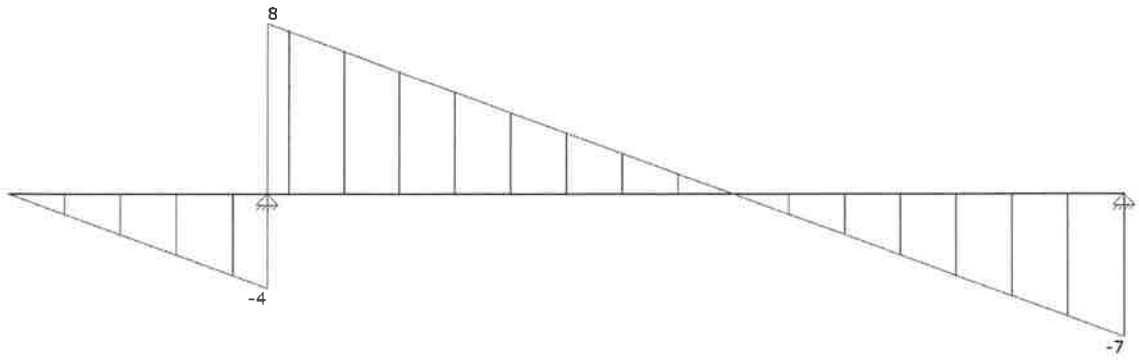
## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fr.C.(w1) | Fr.C.1 |
|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Sneeuwbelasting | - | 0.20 |

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties




## FU.C. STAAFKRACHTEN

| Veld | Positie | B.G. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Veld 1 | 0.000 - 1.200 | Fu.C.1 | 0.00 | | | -2.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | -4.41 | -4.41 |
| | 0.000 - 1.200 | Fu.C.2 | 0.00 | | | -1.15 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | -1.92 | -1.92 |
| Veld 2 | 1.200 - 5.200 | Fu.C.1 | -2.65 | 6.09 | 3.380 | 0.00 | 1.560 | 0.000 | 8.01 | 8.01 | -6.69 |
| | 1.200 - 5.200 | Fu.C.2 | -1.15 | 2.66 | 3.380 | 0.00 | 1.560 | 0.000 | 3.50 | 3.50 | -2.92 |
| - | m - | | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN |

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties




## B.G. OPLEGREACTIES

| B.C. | Oplegging | Positie | Z | Yr | Z | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | 1.200 | Vast | Vrij | -4.02 | 0.00 |
| B.G.1 | O2 | 5.200 | Vast | Vrij | -2.16 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-6.18** | |
| | **Som Lasten** | | | | **6.18** | |
| B.G.2 | O1 | 1.200 | Vast | Vrij | -5.07 | 0.00 |
| B.G.2 | O2 | 5.200 | Vast | Vrij | -2.73 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | | **-7.80** | |
| | **Som Lasten** | | | | **7.80** | |
| - | - | m | kN/m | kNm/rad | kN | kNm |

## KIPSTEUNENGEGEVENS

| Staaf | Profiel | Begin: | Eind: | Kipsteunen boven | Kipsteunen onder | Aangrijphoogte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 - V1 (0.000-1.200) | P10 | Overstek | Gesteund | | | Bovenflens |
| C2 - V1 (1.200-5.200) | P10 | Gesteund | Gesteund | | | Bovenflens |
| - | - | - | - | m | m | - |

## DOORBUIGINGGEGEVENS

| Staaf | Constructietype | Toetsing | Zeeg Y' | Zeeg Z' | Zeegvorm | w;max | w;2+w;3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 - V1 (0.000-1.200) | Dak | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/250 |
| C2 - V1 (1.200-5.200) | Vloer | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/333 |
| - | - | - | mm | mm | - | - | - |

## UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

| Label | Toetsing | Combinatie | Artikel | UC max |
|---|---|---|---|---|
| C1 | Doorsnede | Fu.C.1 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.07 |
| | Kiptoetsing | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.54) | 0.00 |
| | Doorbuigingstoetsing | Ka.C.2 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.01 |
| C2 | Doorsnede | Fu.C.1 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.16 |
| | Kiptoetsing | Fu.C.1 | NEN-EN1993-1-1(6.54) | 0.34 |
| | Doorbuigingstoetsing | Qu.C.1 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.07 |

*Bestand : ....2018\18-090\berekeningen\kalkzandsteen.vnks*

***Module 1 - Twee- of meerzijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand***

***INVOERGEGEVENS***

***ONDERDEEL : penant as 1***

*Materiaaleigenschappen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *gevolgklasse: CC2* | | | |
| *genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)* | $f_b$ | = | *12 N/mm²* |
| *mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel* | | | |

*Geometrie van de wand:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *dikte* | $t$ | = | *214 mm* |
| *hoogte* | $h$ | = | *3600 mm* |
| *breedte* | $\ell$ | = | *800 mm* |
| *Aantal gesteunde randen: 2* | | | |
| *Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer* | | | |

*Belastingen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *normaalkracht* | $N_{Ed}$ | = | *394.0 kN* |
| *moment aan de top* | $M_{Ed\,t}$ | = | *0.00 kNm* |
| *moment in het midden* | $M_{Ed\,m}$ | = | *0.00 kNm* |
| *moment aan de voet* | $M_{Ed\,b}$ | = | *0.00 kNm* |

***BEREKENING***

***Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):***

***Tussenresultaten***

$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0.8 \times 12^{0.85} = 6.61 \text{ N/mm}^2$ ...(3.2)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6.61}{1.7} = 3.89 \text{ N/mm}^2$

$\rho_2 = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho_2 \, h = 0.75 \times 3600 = 2700 \text{ mm}$ ...(5.2)

*artikel 5.5.1.4 (2)*

$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.62 < 27 \quad u.c. = 0.47$ *Slankheid van de wand voldoet.*

*artikel 5.5.1.1 (4)*

$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 6 \text{ mm}$ $e_{initm} = e_{init} + 10 = 16 \text{ mm}$

*artikel 6.1.2.2*

$e_t = \frac{M_{Ed.t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm}$ $e_{i.t.f} = \max(|e_t| + e_{init} ; 0.05\, t) = 10.7 \text{ mm}$ ...(6.5)

$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0.1$ $e_{i.t} = e_{i.t.f} = 10.7\ mm$

$\Phi_{i.t} = 1 - 2\frac{e_{i.t}}{t} = 0.9$ ...(6.4) $N_{Rd.t} = \Phi_{i.t}\ \ell t f_d = 599.37\ kN$ ...(6.2)

$e_b = \frac{M_{Ed.b}}{N_{Ed}} = 0\ mm$ $e_{i.b.f} = max(|e_b| + e_{init}\ ;\ 0.05\ t) = 10.7\ mm$ ...(6.5)

$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0.1$ $e_{i.b} = e_{i.b.f} = 10.7\ mm$

$\Phi_{i.b} = 1 - 2\frac{e_{i.b}}{t} = 0.9$ ...(6.4) $N_{Rd.b} = \Phi_{i.b}\ \ell t f_d = 599.37\ kN$ ...(6.2)

$e_{Ed.m} = \frac{M_{Ed.mc}}{N_{Ed}} = 0\ mm$ $e_m = |e_{Ed.m}| + e_{init.m} = 16\ mm$

$e_k = 0\ mm$ ...(6.8) $e_{mk} = max(|e_m| + e_k\ ;\ 0.05\ t_{ef}) = 16\ mm$ ...(6.6)

$A_1 = 1 - 2\frac{e_{mk}}{t_{ef}} = 1 - 2\frac{16}{214} = 0.85$ ...(G.2)

$\lambda_\Phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}}\sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2700}{214}\sqrt{\frac{6.6}{4629.1}} = 0.477$ ...(G.4)

$u = \frac{\lambda_\Phi - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0.477 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{16}{214}} = 0.644$ ...(G.3)

$\Phi_m = A_1\ e^{-(u\,u)/2} = 0.691$ ...(G.1) $N_{Rd.m} = \Phi_m\ \ell t f_d = 460.27\ kN$ ...(6.2)

artikel 6.1.2.1(1)

$N_{Ed} = 394\ kN < N_{Rd} = 460.3\ kN$ u.c. = 0.86 Capaciteit van de wand voldoet.

***Resultaten***

$f_d = 3.89\ N/mm^2$

$h_{ef} = \rho_2\ h = 0.75 \times 3600 = 2700\ mm$ ...(5.2)

$\Phi_{i.t} = 1 - 2\frac{e_{i.t}}{t} = 0.9$ ...(6.4) $N_{Rd.t} = \Phi_{i.t}\ \ell t f_d = 599.37\ kN$ ...(6.2)

$\Phi_{i.b} = 1 - 2\frac{e_{i.b}}{t} = 0.9$ ...(6.4) $N_{Rd.b} = \Phi_{i.b}\ \ell t f_d = 599.37\ kN$ ...(6.2)

$\Phi_m = A_1\ e^{-(u\,u)/2} = 0.691$ ...(G.1) $N_{Rd.m} = \Phi_m\ \ell t f_d = 460.27\ kN$ ...(6.2)

*artikel 6.1.2.1(1)*

$N_{Ed}$ = 394 kN < $N_{Rd}$ = 460.3 kN u.c. = 0.86 *Capaciteit van de wand voldoet.*

***Conclusie : Wand voldoet.***

***Module 2 - Niet-dragende wand met (laterale) windbelasting***

***INVOERGEGEVENS***

***ONDERDEEL : penant as E onbelast***

*Materiaaleigenschappen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *gevolgklasse: CC2* | | | |
| *genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)* | $f_b$ | = | 12 N/mm $^2$ |
| *mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel* | | | |
| *volumiek gewicht kalkzandsteen* | | = | 18.5 kN/m $^3$ |

*Geometrie van de wand:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *dikte* | $t$ | = | 214 mm |
| *hoogte* | $h$ | = | 3600 mm |
| *breedte* | $\ell$ | = | 800 mm |
| *strookbreedte windbelasting* | $L_{wind}$ | = | 1800 mm |

*Belastingen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Horizontale belasting* | $p_{Ehd}$ | = | 0.640 kN/m $^2$ |
| | $q_{Ehd}$ | = | 1.152 kN/m |
| *Verticale belasting ($q_{Evd} = \gamma_G \gamma t\, b = 0.9 \times 18.5 \times 0.21 \times 0.8$)* | $q_{Evd}$ | = | 2.850 kN/m |

***BEREKENING***

***Bepaling capaciteit volgens art. 6.3.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):***
***Resultaten***

$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0.8 \times 12^{0.85} = 6.61$ N/mm $^2$ ...(3.2)

$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6.61}{1.7} = 3.89$ N/mm $^2$ $\quad f_{xd1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0.6}{1.7} = 0.35$ N/mm $^2$

$N_{Ed,b,d} = h\, q_{Evd} = 10.262$ kN $\quad M_{b,d} = -N_{Ed,b,d}\left(\frac{t}{2} - \frac{N_{Ed,b,d}}{2 \ell f_d}\right) = -1.08$ kNm

$V_{t,d} = q_{Ehd}\frac{h}{2} + \frac{M_{b,d}}{h} = 1.773$ kN $\quad V_{b,d} = q_{Ehd}\, h - V_{t,d} = 2.374$ kN

$y = V_{t,d} / q_{Ehd} = 1.539$ m

$M_{v,d} = V_{t,d}\, y - q_{Ehd}\frac{y^2}{2} = 1.36$ kNm $\quad N_{v,d} = q_{Evd}\, y = 4.388$ kN

$\sigma_d = \min\left(\left(\frac{N_{v,d}}{\ell t}; 0.2 f_d\right)\right) = 0.026$ N/mm $^2$ $\quad M_{R,d} = (f_{xd1} + \sigma_d)\frac{\ell t^2}{6} = 2.31$ kNm

*artikel 6.3.1(1)*

$M_{v,d} = 1.36$ kNm $< M_{R,d} = 2.31$ kNm $\quad u.c. = 0.59$ *Capaciteit van de wand voldoet.* ...(6.14)

***Conclusie : Wand voldoet.***

*Bestand : ....2018\18-090\berekeningen\kalkzandsteen.vnks*

***Module 1 - Twee- of meerzijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand***

***INVOERGEGEVENS***

***ONDERDEEL : penant as E belast***

*Materiaaleigenschappen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *gevolgklasse: CC2* | | | |
| *genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 20)* | $f_b$ | = | 20 N/mm $^2$ |
| *mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel* | | | |

*Geometrie van de wand:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *dikte* | $t$ | = | 214 mm |
| *hoogte* | $h$ | = | 3600 mm |
| *breedte* | $\ell$ | = | 800 mm |
| *Aantal gesteunde randen: 2* | | | |
| *Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer* | | | |

*Belastingen:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *normaalkracht* | $N_{Ed}$ | = | 685.0 kN |
| *moment aan de top* | $M_{Ed\,t}$ | = | 0.00 kNm |
| *moment in het midden* | $M_{Ed\,m}$ | = | 0.00 kNm |
| *moment aan de voet* | $M_{Ed\,b}$ | = | 0.00 kNm |

***BEREKENING***

***Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):***

***Tussenresultaten***

$f_k = K (f_b)^{\alpha} = 0.8 \times 20^{0.85} = 10.21$ N/mm $^2$ ...(3.2)

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{10.21}{1.7} = 6.01 \text{ N/mm}^2$$

$\rho_2 = 0.75$ ...(5.3)

$h_{ef} = \rho_2 \, h = 0.75 \times 3600 = 2700$ mm ...(5.2)

*artikel 5.5.1.4 (2)*

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 12.62 < 27 \quad u.c. = 0.47$$ *Slankheid van de wand voldoet.*

*artikel 5.5.1.1 (4)*

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 6 \text{ mm} \qquad e_{initm} = e_{init} + 10 = 16 \text{ mm}$$

*artikel 6.1.2.2*

$$e_t = \frac{M_{Ed.t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \qquad e_{i.t.f} = \max(|e_t| + e_{init} \; ; 0.05\, t) = 10.7 \text{ mm}$$ ...(6.5)

$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0.1$ $e_{i.t} = e_{i.t.f} = 10.7\ mm$

$\Phi_{i.t} = 1 - 2\frac{e_{i.t}}{t} = 0.9$ ...(6.4) $N_{Rd.t} = \Phi_{i.t}\ \ell t f_d = 925.26\ kN$ ...(6.2)

$e_b = \frac{M_{Ed.b}}{N_{Ed}} = 0\ mm$ $e_{i.b.f} = max(|e_b| + e_{init}\ ;\ 0.05\ t) = 10.7\ mm$ ...(6.5)

$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0.1$ $e_{i.b} = e_{i.b.f} = 10.7\ mm$

$\Phi_{i.b} = 1 - 2\frac{e_{i.b}}{t} = 0.9$ ...(6.4) $N_{Rd.b} = \Phi_{i.b}\ \ell t f_d = 925.26\ kN$ ...(6.2)

$e_{Ed.m} = \frac{M_{Ed.mc}}{N_{Ed}} = 0\ mm$ $e_m = |e_{Ed.m}| + e_{init.m} = 16\ mm$

$e_k = 0\ mm$ ...(6.8) $e_{mk} = max(|e_m| + e_k\ ;\ 0.05\ t_{ef}) = 16\ mm$ ...(6.6)

$A_1 = 1 - 2\frac{e_{mk}}{t_{ef}} = 1 - 2\frac{16}{214} = 0.85$ ...(G.2)

$\lambda_\Phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}}\sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2700}{214}\sqrt{\frac{10.2}{7146}} = 0.477$ ...(G.4)

$u = \frac{\lambda_\Phi - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0.477 - 0.063}{0.73 - 1.17\frac{16}{214}} = 0.644$ ...(G.3)

$\Phi_m = A_1\ e^{-(u\,u)/2} = 0.691$ ...(G.1) $N_{Rd.m} = \Phi_m\ \ell t f_d = 710.53\ kN$ ...(6.2)

*artikel 6.1.2.1(1)*

$N_{Ed} = 685\ kN < N_{Rd} = 710.5\ kN$ u.c. = 0.96 *Capaciteit van de wand voldoet.*

***Resultaten***

$f_d = 6.01\ N/mm^2$

$h_{ef} = \rho_2\ h = 0.75 \times 3600 = 2700\ mm$ ...(5.2)

$\Phi_{i.t} = 1 - 2\frac{e_{i.t}}{t} = 0.9$ ...(6.4) $N_{Rd.t} = \Phi_{i.t}\ \ell t f_d = 925.26\ kN$ ...(6.2)

$\Phi_{i.b} = 1 - 2\frac{e_{i.b}}{t} = 0.9$ ...(6.4) $N_{Rd.b} = \Phi_{i.b}\ \ell t f_d = 925.26\ kN$ ...(6.2)

$\Phi_m = A_1\ e^{-(u\,u)/2} = 0.691$ ...(G.1) $N_{Rd.m} = \Phi_m\ \ell t f_d = 710.53\ kN$ ...(6.2)

*artikel 6.1.2.1(1)*

$N_{Ed}$ = 685 kN < $N_{Rd}$ = 710.5 kN u.c. = 0.96 *Capaciteit van de wand voldoet.*

***Conclusie : Wand voldoet.***

Potfire 1.11
==========

Made the 12-14-2020, 15:26

Calculation nr 1
==========

Section :
---
Type of Section : Circular
Diameter : 273 mm
Wall thickness : 6.3 mm

Reinforcement bars :
---
Number of re-bars : None
Percentage of re-bars : 0 %

Buckling length : : 2.72 m
---

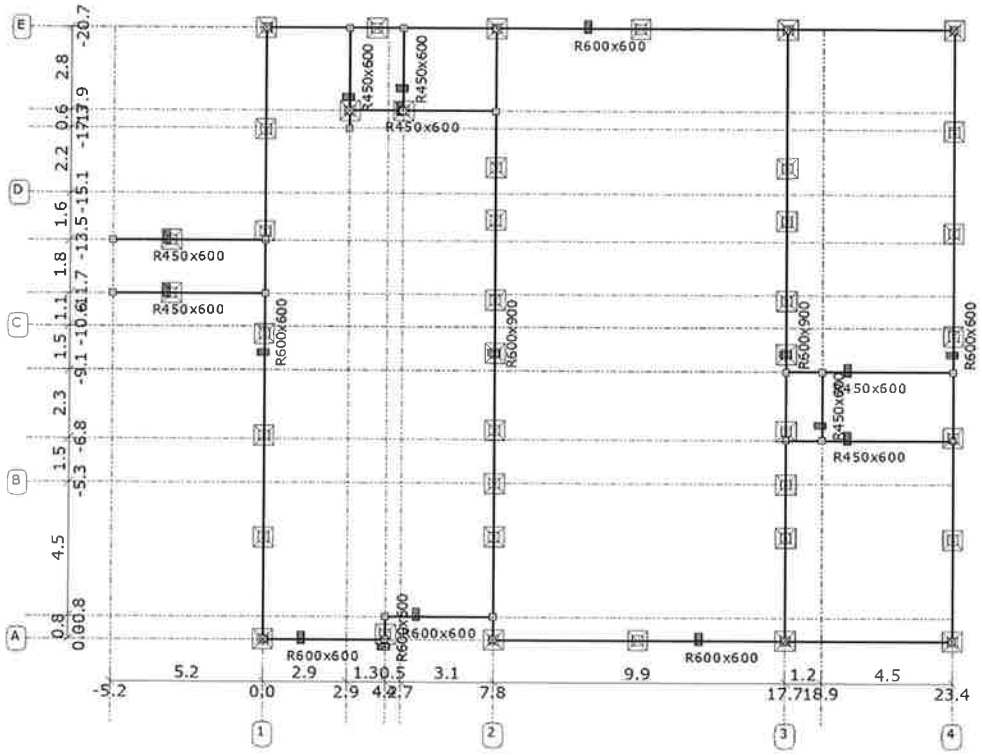
Material characteristics :
---
Steel section : 235 N/mm²
Concrete : 30 N/mm²

Eccentricity
---
(perp. to buckling axis) : 0 mm

Calculation of : Ultimate load
---
Fire duration : 90 min

Result :
---
NON-DIMENSIONAL SLENDERNESS : .3916
ULTIMATE LOAD : 507 kN

AFB. GEOMETRIE LIGGER




## PROFIELEN

| Profiel | Profielnaam | It | Iy | Materiaal | Hoek |
|---|---|---|---|---|---|
| P1 | R600x600 | 1.8252e-02 | 1.0800e-02 | C30/37 | 0.0 |
| P2 | R450x600 | 9.8407e-03 | 8.1000e-03 | C30/37 | 0.0 |
| P3 | R600x900 | 3.8032e-02 | 3.6450e-02 | C30/37 | 0.0 |
| - | - | m4 | m4 | - | ° |

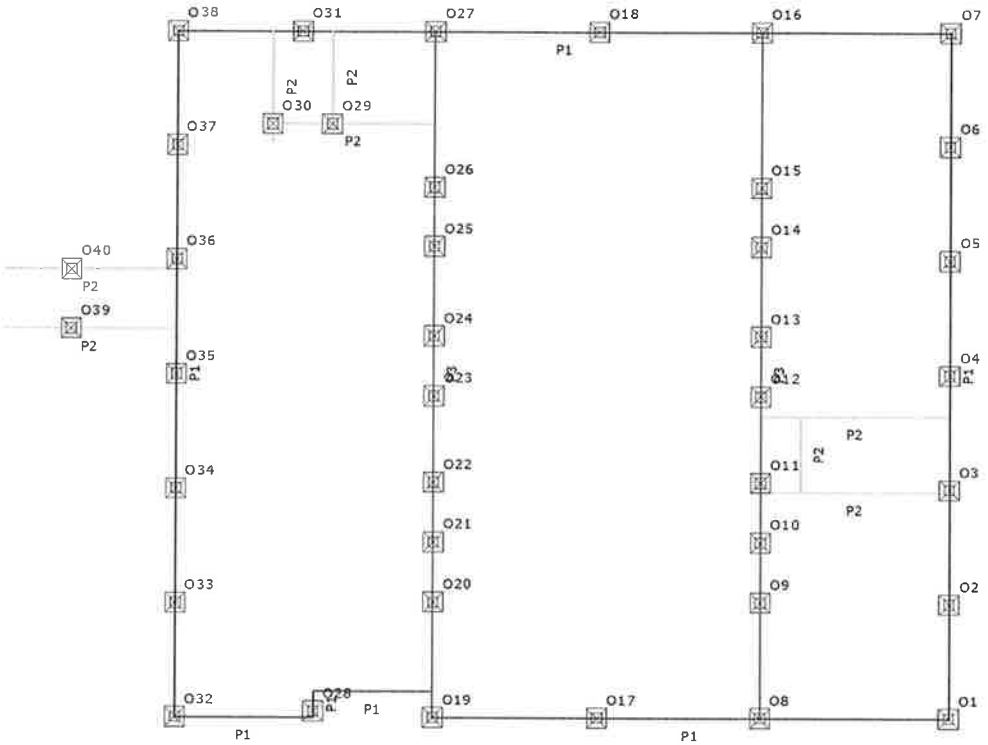
## PROFIELVORMEN

| Profiel | Verl. h. | hB | hE | tf | tw | tf2 | B | bL | bR | Raatl. | Hoogte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | Nee | 0,600 | 0,600 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,600 | 0,000 | 0,000 | Nee | 0,000 |
| P2 | Nee | 0,600 | 0,600 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,450 | 0,000 | 0,000 | Nee | 0,000 |
| P3 | Nee | 0,900 | 0,900 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,600 | 0,000 | 0,000 | Nee | 0,000 |
| - | - | m | m | m | m | m | m | m | m | - | m |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| C30/37 | 0.20 | 25.00 | 3.3000e+07 | 10.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

AFB. GEOMETRIE 2 STAVEN EN KNOPEN




## OPLEGGINGEN

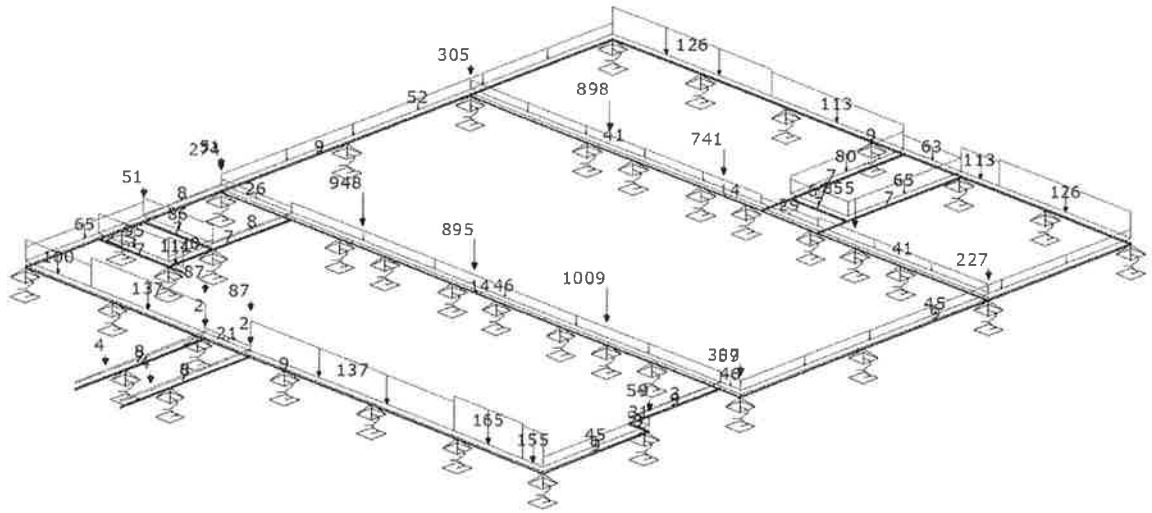
| Oplegging | Staaf | Positie | Z | Xr | Yr |
|---|---|---|---|---|---|
| O1 | S10 | 0.000 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O2 | S10 | 3.450 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O3 | S10 | 6.900 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O4 | S10 | 10.350 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O5 | S10 | 13.800 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O6 | S10 | 17.250 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O7 | S10 | L(20.700) | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O8 | S12 | 0.000 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O9 | S12 | 3.500 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O10 | S12 | 5.300 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O11 | S12 | 7.100 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O12 | S12 | 9.700 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O13 | S12 | 11.500 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O14 | S12 | 14.200 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O15 | S12 | 16.000 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O16 | S12 | L(20.700) | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O17 | S2 | 4.950 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O18 | S9 | 12.750 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O19 | S13 | 0.000 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O20 | S13 | 3.500 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O21 | S13 | 5.300 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O22 | S13 | 7.100 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O23 | S13 | 9.700 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O24 | S13 | 11.500 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O25 | S13 | 14.200 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O26 | S13 | 16.000 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O27 | S13 | L(20.700) | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O28 | S14 | 0.200 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O29 | S8 | 1.800 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O30 | S16 | 0.600 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O31 | S9 | 3.800 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O32 | S17 | 0.000 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O33 | S17 | 3.450 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O34 | S17 | 6.900 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O35 | S17 | 10.350 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O36 | S17 | 13.800 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O37 | S17 | 17.250 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O38 | S17 | L(20.700) | 50000.00 | Vrij | Vrij |

| Oplegging | Staaf | Positie | Z | Xr | Yr |
|---|---|---|---|---|---|
| O39 | S6 | 2.000 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| O40 | S7 | 2.000 | 50000.00 | Vrij | Vrij |
| - | - | m | kN/m | kNm/rad | kNm/rad |

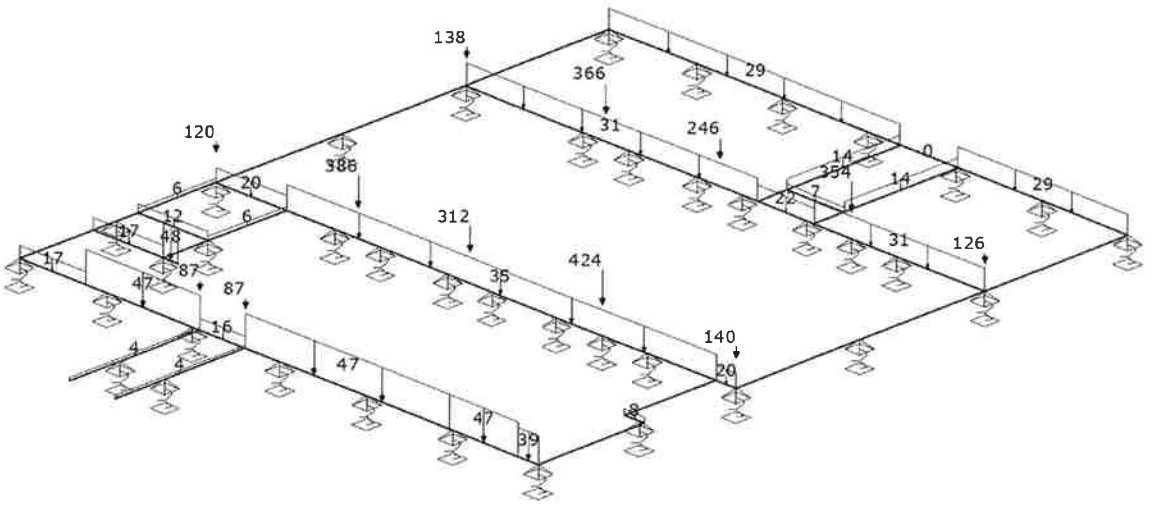
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | Permanent | | | | | | | | |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | Verdeelde veranderlijke belasting | | | | | | | | |
| B.G.3 | richting cijferassen | Windbelasting | | | | | | | | |
| B.G.4 | richting letterassen | Windbelasting | | | | | | | | |

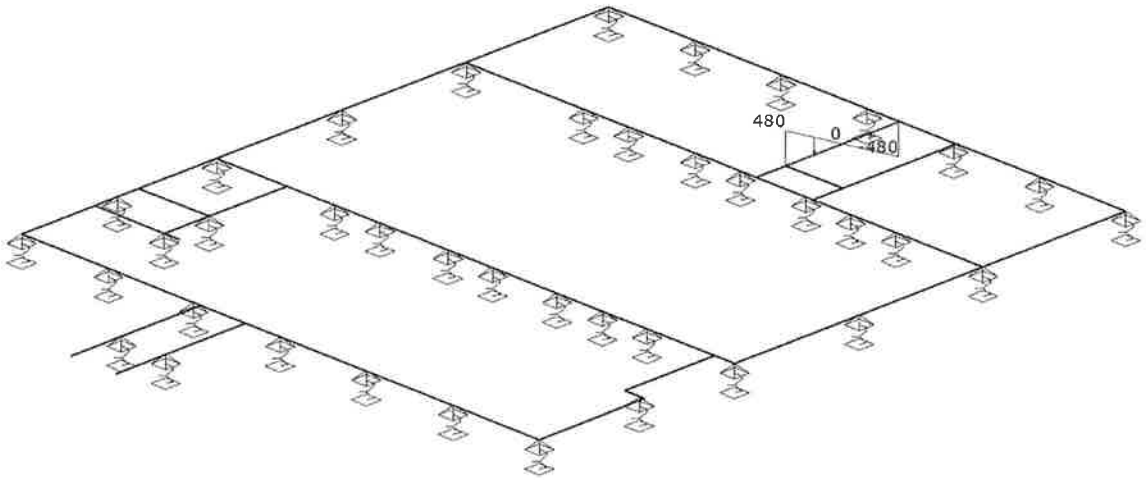
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



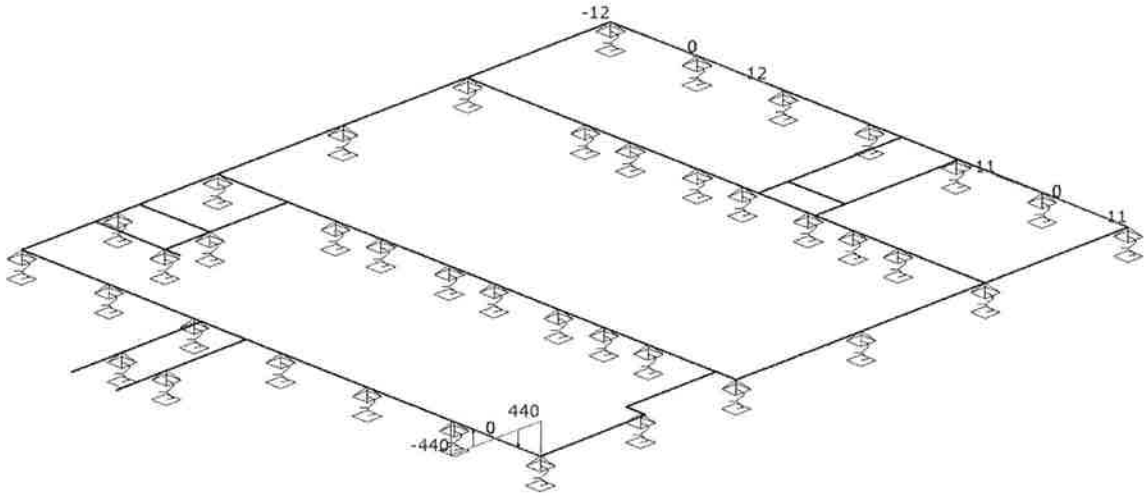

AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 RICHTING CIJFERASSEN




AFB. LASTEN B.G.4 RICHTING LETTERASSEN




## BELASTINGSGEVALLEN

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Permanent** | | | | | | |
| qG | 1.00 | 1.00 | 0.000 | 4.200(L) | Z | S1-S17 |
| q | 45.00 | 45.00 | 0.000 | 4.200(L) | Z | S1-S2 |
| q | 3.00 | 3.00 | 0.000 | 3.600(L) | Z | S3 |
| F | 59.00 | | 4.200(L) | | Z | S1 |
| F | 59.00 | | 0.000 | | Z | S2 |
| q | 65.00 | 65.00 | 1.200 | 5.700(L) | Z | S4 |
| q | 80.00 | 80.00 | 1.200 | 5.700(L) | Z | S5 |
| q | 20.00 | 20.00 | 0.000 | 1.800 | Z | S8 |
| q | 7.50 | 7.50 | 1.800 | 4.900(L) | Z | S8 |
| q | 65.00 | 65.00 | 0.000 | 4.700 | Z | S9 |

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Permanent** | | | | | | |
| q | 7.50 | 7.50 | 4.700 | 7.800 | Z | S9 |
| q | 52.00 | 52.00 | 7.800 | 23.400(L) | Z | S9 |
| F | 51.00 | | 4.700 | | Z | S9 |
| F | 51.00 | | 7.800 | | Z | S9 |
| q | 8.20 | 8.20 | 0.000 | 5.200(L) | Z | S6-S7 |
| F | 4.00 | | 1.200 | | Z | S6-S7 |
| F | 2.20 | | 5.200(L) | | Z | S6-S7 |
| q | 126.00 | 126.00 | 0.000 | 5.300 | Z | S10 |
| q | 113.00 | 113.00 | 5.300 | 6.800 | Z | S10 |
| q | 63.00 | 63.00 | 6.800 | 9.100 | Z | S10 |
| q | 113.00 | 113.00 | 9.100 | 14.400 | Z | S10 |
| q | 126.00 | 126.00 | 14.400 | 20.700(L) | Z | S10 |
| q | 67.00 | 67.00 | 0.000 | 2.300(L) | Z | S11 |
| q | 41.00 | 41.00 | 0.000 | 6.800 | Z | S12 |
| q | 29.00 | 29.00 | 6.800 | 9.100 | Z | S12 |
| q | 41.00 | 41.00 | 9.100 | 20.700(L) | Z | S12 |
| F | 227.00 | | 0.000 | | Z | S12 |
| F | 855.00 | | 5.300 | | Z | S12 |
| F | 741.00 | | 10.600 | | Z | S12 |
| F | 898.00 | | 15.100 | | Z | S12 |
| F | 305.00 | | 20.700(L) | | Z | S12 |
| q | 46.00 | 46.00 | 0.000 | 0.800 | Z | S13 |
| q | 46.00 | 46.00 | 0.800 | 17.900 | Z | S13 |
| q | 26.00 | 26.00 | 17.900 | 20.700(L) | Z | S13 |
| F | 307.00 | | 0.000 | | Z | S13 |
| F | 1.009.00 | | 5.300 | | Z | S13 |
| F | 895.00 | | 10.600 | | Z | S13 |
| F | 948.00 | | 15.100 | | Z | S13 |
| F | 274.00 | | 20.700(L) | | Z | S13 |
| q | 31.00 | 31.00 | 0.000 | 0.800(L) | Z | S14 |
| q | 86.00 | 86.00 | 0.000 | 2.800(L) | Z | S15 |
| q | 111.00 | 111.00 | 0.000 | 0.600 | Z | S16 |
| q | 95.00 | 95.00 | 0.600 | 3.400(L) | Z | S16 |
| q | 155.00 | 155.00 | 0.000 | 0.800 | Z | S17 |
| q | 165.00 | 165.00 | 0.800 | 3.600 | Z | S17 |
| q | 137.00 | 137.00 | 3.600 | 11.700 | Z | S17 |
| q | 21.00 | 21.00 | 11.700 | 13.500 | Z | S17 |
| q | 137.00 | 137.00 | 13.500 | 18.100 | Z | S17 |
| q | 100.00 | 100.00 | 18.100 | 20.700(L) | Z | S17 |
| F | 87.00 | | 11.700 | | Z | S17 |
| F | 87.00 | | 13.500 | | Z | S17 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN** | **Z: 18.769.88 kN** | | | |
| **B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting** | | | | | | |
| q | 14.00 | 14.00 | 1.200 | 5.700(L) | Z | S4-S5 |
| q | 5.80 | 5.80 | 1.800 | 4.900(L) | Z | S8 |
| q | 5.80 | 5.80 | 4.700 | 7.800 | Z | S9 |
| q | 4.00 | 4.00 | 0.000 | 5.200(L) | Z | S6-S7 |
| q | 29.00 | 29.00 | 0.000 | 6.800 | Z | S10 |
| q | 0.00 | 0.00 | 6.800 | 9.100 | Z | S10 |
| q | 29.00 | 29.00 | 9.100 | 20.700(L) | Z | S10 |
| q | 7.20 | 7.20 | 0.000 | 2.300(L) | Z | S11 |
| q | 31.00 | 31.00 | 0.000 | 6.800 | Z | S12 |
| q | 22.00 | 22.00 | 6.800 | 9.100 | Z | S12 |
| q | 31.00 | 31.00 | 9.100 | 20.700(L) | Z | S12 |
| F | 126.00 | | 0.000 | | Z | S12 |
| F | 354.00 | | 5.300 | | Z | S12 |
| F | 246.00 | | 10.600 | | Z | S12 |
| F | 366.00 | | 15.100 | | Z | S12 |
| F | 138.00 | | 20.700(L) | | Z | S12 |
| q | 20.00 | 20.00 | 0.000 | 0.800 | Z | S13 |

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting** | | | | | | |
| q | 35.00 | 35.00 | 0.800 | 17.900 | Z | S13 |
| q | 20.00 | 20.00 | 17.900 | 20.700(L) | Z | S13 |
| F | 140.00 | | 0.000 | | Z | S13 |
| F | 424.00 | | 5.300 | | Z | S13 |
| F | 312.00 | | 10.600 | | Z | S13 |
| F | 386.00 | | 15.100 | | Z | S13 |
| F | 120.00 | | 20.700(L) | | Z | S13 |
| q | 8.40 | 8.40 | 0.000 | 0.800(L) | Z | S14 |
| q | 12.00 | 12.00 | 0.000 | 2.800(L) | Z | S15 |
| q | 48.00 | 48.00 | 0.000 | 0.600 | Z | S16 |
| q | 17.00 | 17.00 | 0.600 | 3.400(L) | Z | S16 |
| q | 39.00 | 39.00 | 0.000 | 0.800 | Z | S17 |
| q | 47.00 | 47.00 | 0.800 | 3.600 | Z | S17 |
| q | 47.00 | 47.00 | 3.600 | 11.700 | Z | S17 |
| q | 16.00 | 16.00 | 11.700 | 13.500 | Z | S17 |
| q | 47.00 | 47.00 | 13.500 | 18.100 | Z | S17 |
| q | 17.00 | 17.00 | 18.100 | 20.700(L) | Z | S17 |
| F | 87.00 | | 11.700 | | Z | S17 |
| F | 87.00 | | 13.500 | | Z | S17 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN** | **Z: 5.780.64 kN** | | | |
| **B.G.3: richting cijferassen** | | | | | | |
| q | 480.00 | 0.00 | 1.200 | 3.450 | Z | S5 |
| q | 0.00 | -480.00 | 3.450 | 5.700(L) | Z | S5 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN** | **Z: 0.00 kN** | | | |
| **B.G.4: richting letterassen** | | | | | | |
| q | 10.60 | 0.00 | 0.000 | 2.650 | Z | S10 |
| q | 0.00 | -10.60 | 2.650 | 5.300 | Z | S10 |
| q | 11.70 | 0.00 | 14.400 | 17.200 | Z | S10 |
| q | 0.00 | -11.70 | 17.200 | 20.700(L) | Z | S10 |
| q | 440.00 | 0.00 | 0.000 | 1.800 | Z | S17 |
| q | 0.00 | -440.00 | 1.800 | 3.600 | Z | S17 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN** | **Z: -4.09 kN** | | | |
| - | - | - | m | m | - | - |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 | Fu.C.2 | Fu.C.3 | Fu.C.4 | Fu.C.5 | Fu.C.6 | Fu.C.7 | Fu.C.8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.35 | 1.20 | 1.20 | 1.20 | 1.20 | 1.20 | 0.90 | 0.90 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | 0.75 | 1.50 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | - | - |
| B.G.3 | richting cijferassen | - | - | 1.50 | -1.50 | - | - | 1.50 | -1.50 |
| B.G.4 | richting letterassen | - | - | - | - | 1.50 | -1.50 | - | - |

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.9 | Fu.C.10 |
|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 0.90 | 0.90 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | - |
| B.G.3 | richting cijferassen | - | - |
| B.G.4 | richting letterassen | 1.50 | -1.50 |

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.(w1) | Ka.C.1 | Ka.C.2 | Ka.C.3 | Ka.C.4 | Ka.C.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | 1.00 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 |
| B.G.3 | richting cijferassen | - | - | 1.00 | -1.00 | - | - |
| B.G.4 | richting letterassen | - | - | - | - | 1.00 | -1.00 |

## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

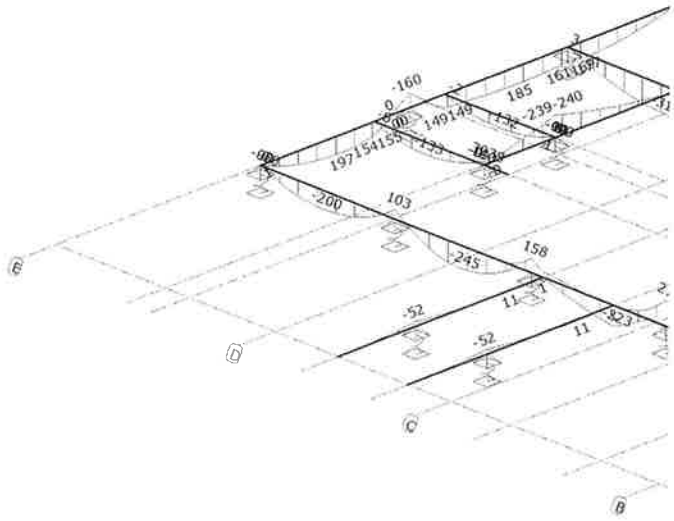
| B.G. | Omschrijving | Fr.C.(w1) | Fr.C.1 |
|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | 0.50 |
| B.G.3 | richting cijferassen | - | - |
| B.G.4 | richting letterassen | - | - |

## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

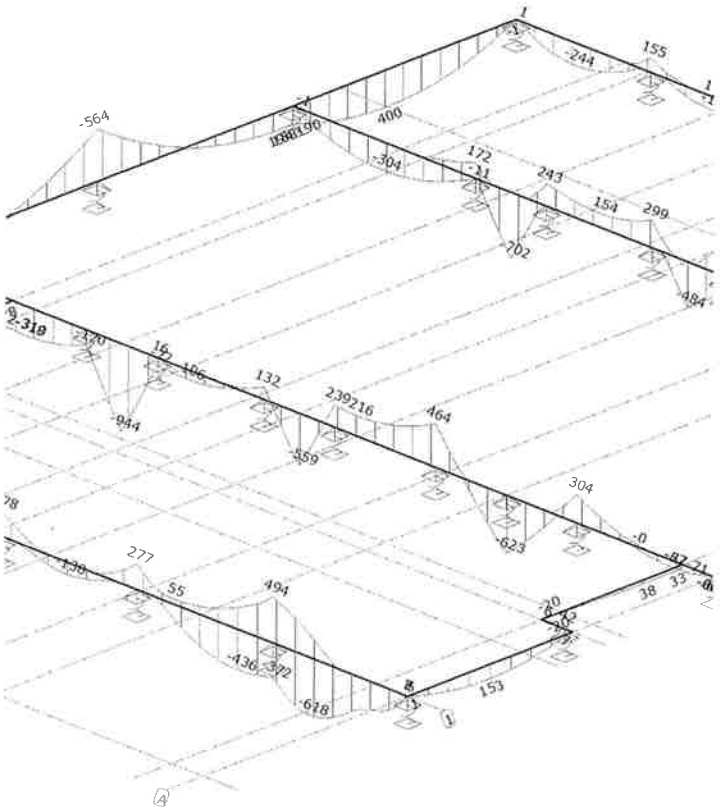
| B.G. | Omschrijving | Qu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 |

| | | |
|---|---|---|
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | 0.30 |
| B.G.3 | richting cijferassen | - |
| B.G.4 | richting letterassen | - |

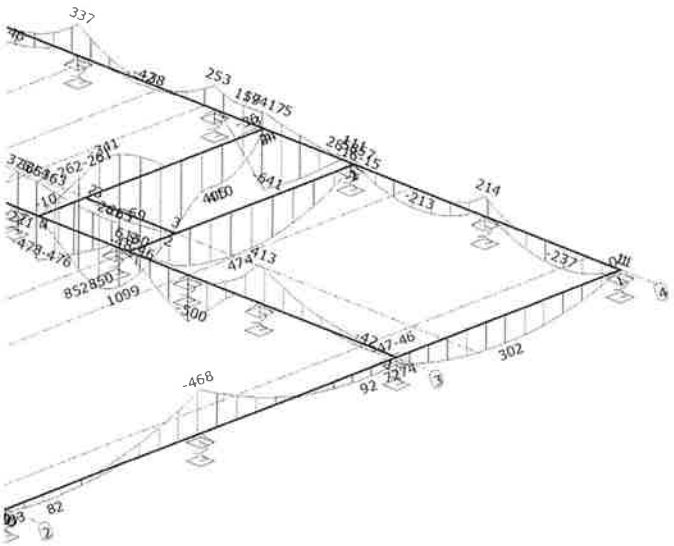
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE [1/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



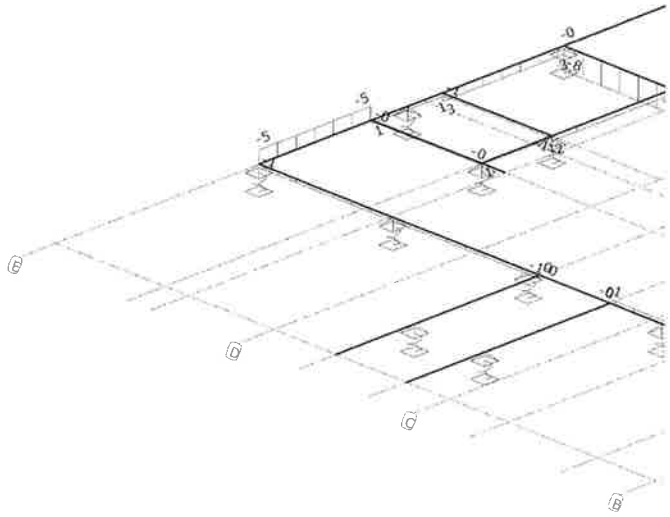
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE [2/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



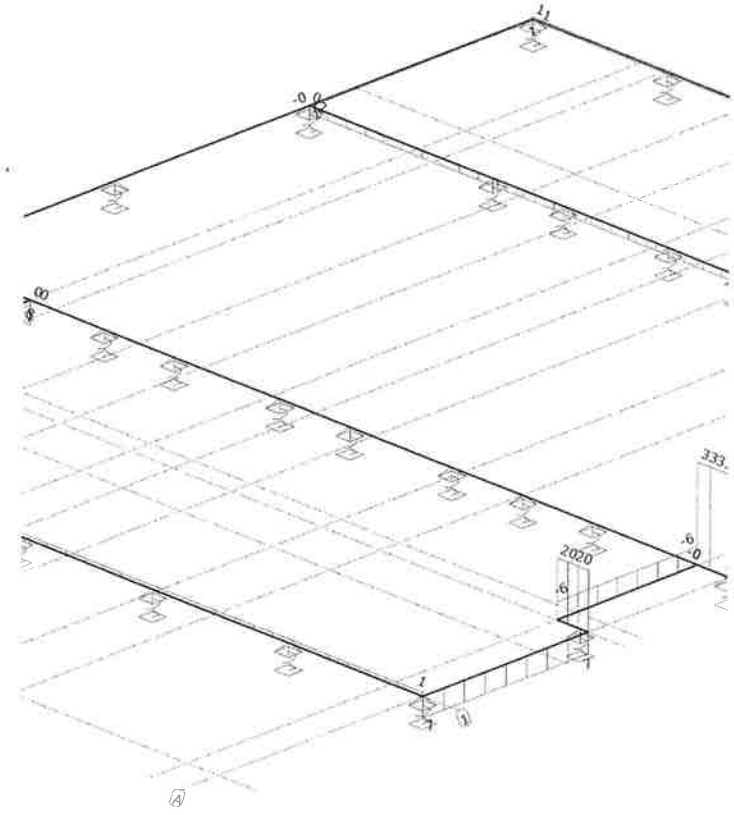

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE [3/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



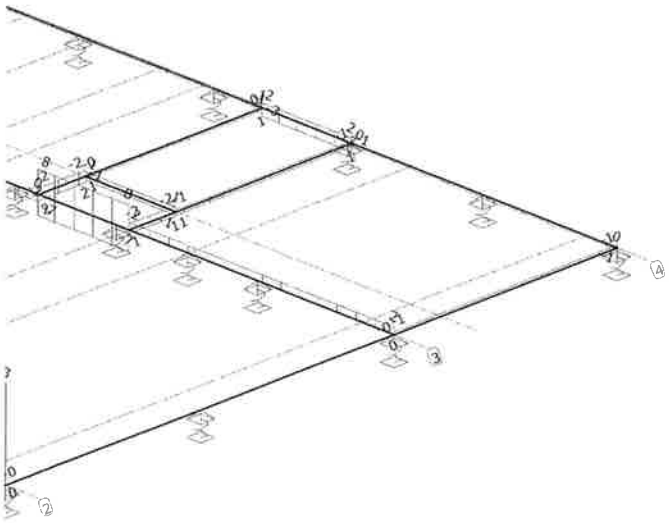
AFB. FU.C. MOMENT (MX) OMHULLENDE [1/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



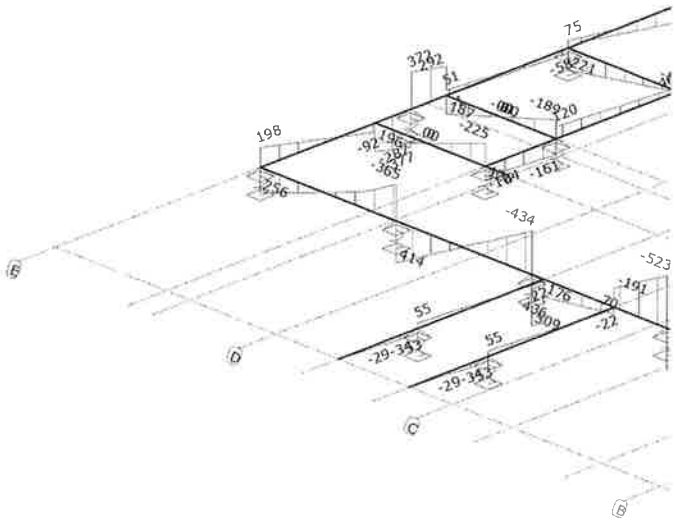
AFB. FU.C. MOMENT (MX) OMHULLENDE [2/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



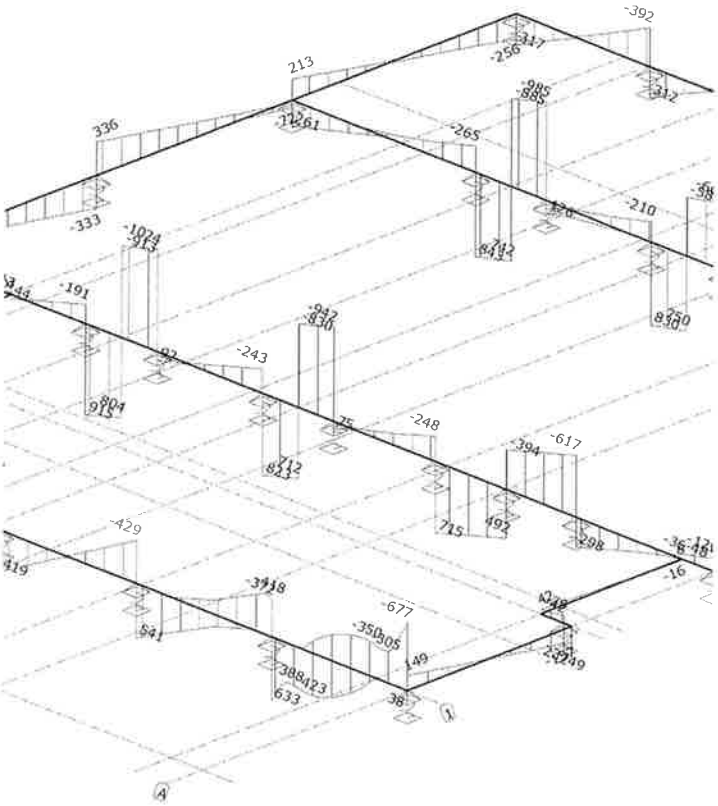
AFB. FU.C. MOMENT (MX) OMHULLENDE [3/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



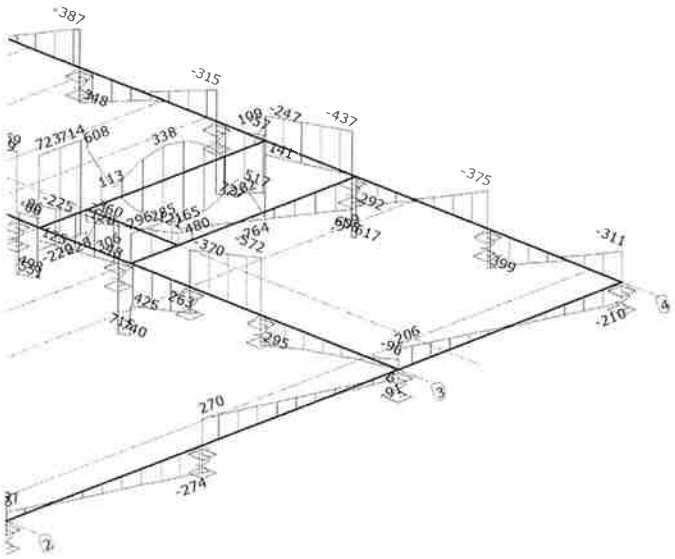
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE [1/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE [2/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



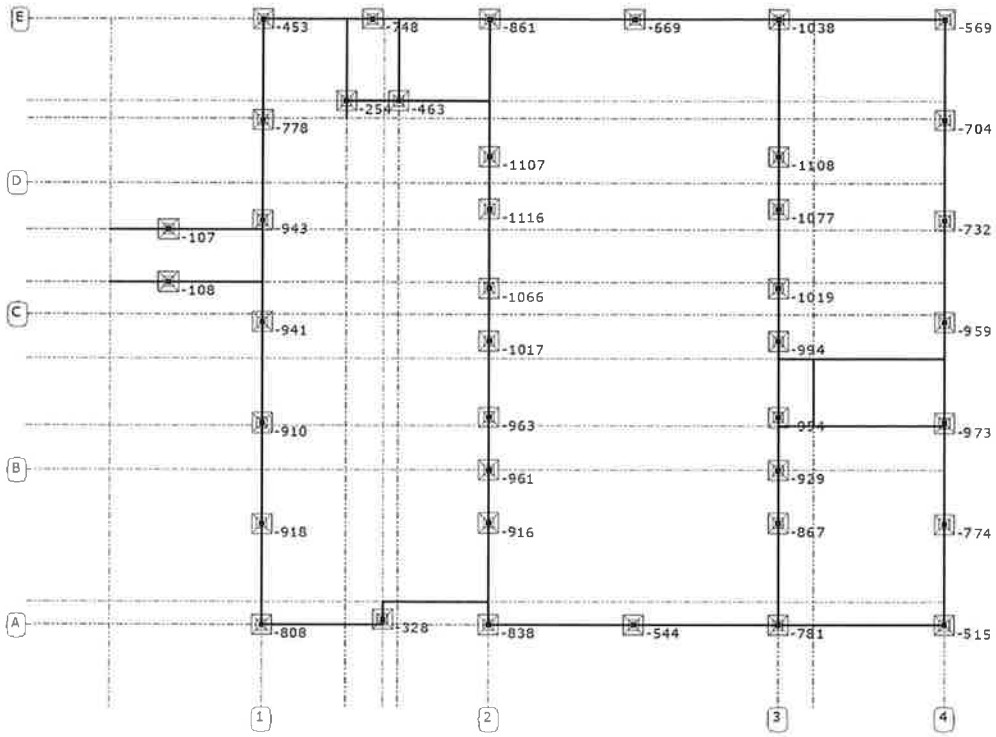
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE [3/3] Fundamenteel Belastingscombinaties



## FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

| Staaf | Veld | Positie B.C. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve | Mxb | Mxe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Veld 1 | 0.000 - 4.200 Fu.C.1 | 1.06 | **152.86** | 2.041 | -17.09 | 4.089 | 0.000 | **148.77** | **-157.41** | **-157.41** | 6.49 | 6.49 |
| | Veld 1 | 0.000 - 4.200 Fu.C.2 | **1.26** | 134.93 | 2.031 | -17.49 | 4.072 | 0.000 | 131.62 | -140.54 | -140.54 | 4.79 | 4.79 |
| | Veld 1 | 0.000 - 4.200 Fu.C.5 | 1.26 | 133.79 | 2.022 | **-19.84** | 4.055 | 0.000 | 131.06 | -141.10 | -141.10 | 4.43 | 4.43 |
| | Veld 1 | 0.000 - 4.200 Fu.C.6 | 0.70 | 137.79 | 2.057 | -11.00 | 4.119 | 0.000 | 133.29 | -138.87 | -138.87 | **6.91** | **6.91** |
| S2 | Veld 1 | 0.000 - 4.950 Fu.C.1 | 30.45 | 81.86 | 1.188 | -434.08 | 2.686 | 0.000 | 86.58 | **-274.27** | **-274.27** | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 1 | 0.000 - 4.950 Fu.C.2 | **32.89** | 60.00 | 0.915 | **-467.57** | 2.276 | 0.000 | 59.28 | -261.48 | -261.48 | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 1 | 0.000 - 4.950 Fu.C.3 | 27.73 | 72.51 | 1.176 | -389.06 | 2.672 | 0.000 | 76.18 | -244.58 | -244.58 | **-0.05** | -0.05 |
| | Veld 1 | 0.000 - 4.950 Fu.C.8 | 16.72 | 63.38 | 1.386 | -245.32 | 3.001 | 0.000 | 67.35 | -173.22 | -173.22 | **0.06** | **0.06** |
| | Veld 2 | 4.950 - 15.600 Fu.C.1 | -434.08 | **301.99** | 12.723 | 0.30 | 7.308 | 0.000 | **270.03** | **270.03** | -209.73 | 0.00 | -0.87 |
| | Veld 2 | 4.950 - 15.600 Fu.C.2 | **-467.57** | 301.47 | 12.551 | 0.36 | 7.419 | 0.000 | 269.37 | 269.37 | -197.55 | 0.00 | -0.78 |
| | Veld 2 | 4.950 - 15.600 Fu.C.3 | -389.06 | 263.85 | 12.750 | **0.68** | 7.379 | 9.894 | 238.88 | 238.88 | -184.68 | -0.05 | -0.60 |
| | Veld 2 | 4.950 - 15.600 Fu.C.4 | -398.99 | 279.58 | 12.662 | -0.13 | 7.273 | 15.599 | 247.04 | 247.04 | -190.40 | 0.06 | **-0.94** |
| S3 | Veld 1 | 0.000 - 3.600 Fu.C.1 | -17.09 | **38.35** | 2.616 | 30.51 | 0.440 | 0.000 | **42.38** | **42.38** | **-15.94** | **-5.85** | **-5.85** |
| | Veld 1 | 0.000 - 3.600 Fu.C.2 | -17.49 | 37.77 | 2.770 | **32.81** | 0.480 | 0.000 | 39.89 | 39.89 | -11.95 | -3.85 | -3.85 |
| | Veld 1 | 0.000 - 3.600 Fu.C.5 | **-19.84** | 33.93 | 2.733 | 28.51 | 0.562 | 0.000 | 39.35 | 39.35 | -12.49 | -5.65 | -5.65 |
| S4 | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.1 | -1.21 | **473.75** | 2.730 | 0.38 | 0.004 | 0.000 | **296.35** | **-318.82** | **-318.82** | -0.53 | 0.13 |
| | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.3 | 6.95 | 432.83 | 2.713 | **2.03** | 0.000 | 0.000 | 266.38 | -288.50 | -288.50 | **-2.01** | **0.94** |
| | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.4 | **-9.11** | 418.86 | 2.750 | -1.37 | 0.034 | 5.695 | 265.69 | -284.93 | -284.93 | 1.06 | -0.71 |
| | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.7 | **7.21** | 294.55 | 2.690 | 1.99 | 0.000 | 0.000 | 182.21 | -194.38 | -194.38 | -1.87 | 0.90 |
| | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.8 | -8.85 | 280.52 | 2.745 | **-1.40** | 0.049 | 5.693 | 181.53 | -190.82 | -190.82 | **1.20** | **-0.75** |
| S5 | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.3 | **-10.41** | **1098.70** | 2.076 | **-3.41** | 0.014 | 5.341 | **723.36** | **723.36** | 92.42 | -1.97 | **0.76** |
| | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.4 | 6.53 | 409.66 | 4.517 | 2.08 | 0.051 | 2.775 | -128.38 | **-763.56** | **-763.56** | **2.05** | -0.27 |
| | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.7 | -9.99 | 954.04 | 2.026 | -3.21 | 0.016 | 4.981 | 631.34 | 631.34 | **198.76** | **-2.02** | 0.69 |
| | Veld 1 | 0.000 - 5.700 Fu.C.8 | **6.95** | **-340.75** | 1.753 | **2.28** | 0.032 | 3.245 | **-220.40** | -657.22 | -657.22 | 2.00 | **-0.34** |
| S6 | Veld 1 | 0.000 - 2.000 Fu.C.2 | 0.00 | | | **-51.72** | 0.000 | 0.000 | 0.00 | **-52.68** | **-52.68** | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 2 | 2.000 - 5.200 Fu.C.2 | **-51.72** | **11.25** | 4.294 | **1.42** | 3.324 | 0.000 | **54.91** | **54.91** | -21.70 | 0.00 | 0.00 |
| S7 | Veld 1 | 0.000 - 2.000 Fu.C.2 | 0.00 | | | **-51.72** | 0.000 | 0.000 | 0.00 | **-52.68** | **-52.68** | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 2 | 2.000 - 5.200 Fu.C.2 | **-51.72** | **10.88** | 4.287 | **0.90** | 3.333 | 0.000 | **54.75** | **54.75** | -21.86 | 0.00 | 0.00 |
| S8 | Veld 1 | 0.000 - 1.800 Fu.C.2 | -0.48 | | | **-239.05** | 0.000 | 0.000 | **-103.65** | **-161.43** | **-161.43** | 0.53 | 0.53 |
| | Veld 2 | 1.800 - 4.900 Fu.C.2 | **-239.87** | | | **8.11** | 4.709 | 0.000 | **119.99** | **119.99** | **40.01** | **1.62** | **1.62** |
| S9 | Veld 1 | 0.000 - 3.800 Fu.C.1 | 0.85 | 196.55 | 1.979 | -144.52 | 3.395 | 0.000 | 197.74 | **-377.38** | **-377.38** | -4.37 | 1.04 |
| | Veld 1 | 0.000 - 3.800 Fu.C.2 | **1.06** | 166.29 | 1.929 | -160.30 | 3.322 | 0.000 | 171.30 | -356.85 | -356.85 | **-4.60** | **1.06** |
| | Veld 2 | 3.800 - 12.750 Fu.C.2 | -160.30 | 185.38 | 6.493 | **-564.10** | 4.255 | 10.448 | **372.26** | **372.26** | -329.29 | **1.06** | **-0.19** |
| | Veld 3 | 12.750 - Fu.C.2 23.400 | **-564.10** | **399.61** | 20.096 | 0.07 | 14.998 | 0.000 | 333.18 | 333.18 | -241.85 | -0.19 | 0.41 |
| | Veld 3 | 12.750 - Fu.C.3 23.400 | -479.22 | 352.99 | 20.297 | **0.69** | 14.940 | 0.000 | 298.95 | 298.95 | -227.10 | -0.14 | 0.45 |
| S10 | Veld 2 | 3.450 - 6.900 Fu.C.3 | 75.31 | -212.79 | 5.221 | 53.80 | 3.699 | 6.804 | -325.38 | 563.92 | 563.92 | -0.68 | **-2.71** |
| | Veld 2 | 3.450 - 6.900 Fu.C.8 | 172.48 | -61.32 | 5.423 | 78.00 | 4.407 | 6.480 | -238.32 | 348.45 | 348.45 | 0.26 | **1.66** |
| | Veld 3 | 6.900 - 10.350 Fu.C.3 | 53.80 | 95.59 | 9.100 | 253.21 | 0.000 | 0.000 | -76.05 | 231.80 | 231.80 | **-2.71** | 0.69 |
| | Veld 3 | 6.900 - 10.350 Fu.C.4 | 110.82 | **-641.18** | 9.100 | 136.43 | 7.160 | 10.158 | **-436.86** | **726.97** | **726.97** | 1.49 | -0.59 |
| | Veld 3 | 6.900 - 10.350 Fu.C.7 | 20.98 | **175.04** | 9.100 | 188.32 | 0.000 | 0.000 | -1.25 | 141.31 | 79.80 | -2.54 | 0.66 |
| | Veld 3 | 6.900 - 10.350 Fu.C.8 | 78.00 | -561.73 | 9.100 | 71.54 | 7.120 | 10.224 | -362.06 | 574.97 | 574.97 | **1.66** | -0.62 |
| | Veld 4 | 10.350 - Fu.C.4 13.800 | 136.43 | -23.67 | 11.730 | **336.60** | 11.199 | 12.261 | -232.04 | 348.08 | 348.08 | -0.59 | -0.59 |
| | Veld 5 | 13.800 - Fu.C.4 17.250 | **336.60** | -34.16 | 15.816 | 154.65 | 15.207 | 16.426 | -361.16 | -361.16 | 263.42 | -0.59 | -0.59 |
| | Veld 6 | 17.250 - Fu.C.2 20.700 | 130.24 | -243.87 | 19.158 | 0.41 | 17.618 | 20.699 | -392.12 | **-392.12** | 316.85 | 0.07 | 0.07 |
| S11 | Veld 1 | 0.000 - 2.300 Fu.C.1 | 0.66 | **-69.20** | 1.154 | -0.24 | 0.005 | 0.000 | **-121.10** | **-121.10** | **120.32** | 0.17 | 0.17 |
| | Veld 1 | 0.000 - 2.300 Fu.C.3 | **2.95** | -62.01 | 1.176 | **-2.73** | 0.027 | 0.000 | -110.46 | -110.46 | 105.51 | **1.43** | **1.43** |
| | Veld 1 | 0.000 - 2.300 Fu.C.4 | -1.77 | -61.84 | 1.131 | 2.31 | 2.279 | 0.000 | -106.21 | **109.76** | 109.76 | -1.13 | -1.13 |
| | Veld 1 | 0.000 - 2.300 Fu.C.8 | **-1.96** | -43.73 | 1.122 | **2.34** | 2.270 | 0.000 | -74.46 | 78.20 | 78.20 | **-1.16** | **-1.16** |
| S12 | Veld 1 | 0.000 - 3.500 Fu.C.3 | -0.55 | -8.30 | 0.418 | **412.69** | 0.851 | 0.000 | -37.07 | 273.21 | 273.21 | 1.19 | 1.19 |
| | Veld 2 | 3.500 - 5.300 Fu.C.2 | 348.04 | | | **-499.54** | 4.150 | 0.000 | -571.58 | -571.58 | **-370.16** | 1.77 | 1.77 |
| | Veld 2 | 3.500 - 5.300 Fu.C.3 | **412.69** | | | -322.53 | 4.423 | 0.000 | -488.24 | -488.24 | -328.67 | 1.19 | 1.19 |
| | Veld 3 | 5.300 - 7.100 Fu.C.2 | **-499.54** | 12.77 | 6.800 | 230.55 | 6.770 | 0.000 | 257.61 | 740.24 | 740.24 | 1.77 | 0.72 |
| | Veld 3 | 5.300 - 7.100 Fu.C.3 | -322.53 | -43.60 | 6.800 | 115.48 | 6.883 | 0.000 | 120.80 | 540.40 | 540.40 | 1.19 | **8.14** |
| | Veld 3 | 5.300 - 7.100 Fu.C.4 | -434.63 | 61.35 | 6.800 | 263.03 | 6.645 | 0.000 | **263.46** | 682.38 | 682.38 | 2.48 | -6.62 |
| | Veld 3 | 5.300 - 7.100 Fu.C.8 | -249.27 | 56.59 | 6.800 | 184.74 | 6.563 | 0.000 | 166.32 | 432.90 | 432.90 | 2.07 | **-6.78** |
| | Veld 4 | 7.100 - 9.700 Fu.C.3 | 115.48 | -471.91 | 9.100 | -157.06 | 7.431 | 0.000 | -360.21 | 551.34 | 551.34 | **8.14** | -2.28 |
| | Veld 4 | 7.100 - 9.700 Fu.C.4 | 263.03 | **365.15** | 9.100 | 374.60 | 0.000 | 0.000 | -17.46 | 117.54 | 42.35 | -6.62 | -0.10 |

| Staaf | Veld | Positie | B.C. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve | Mxb | Mxe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S12 | Veld 4 | 7.100 - 9.700 | Fu.C.8 | 184.74 | 359.49 | 9.100 | 310.85 | 0.000 | 0.000 | 48.12 | 124.62 | -66.34 | **-6.78** | 0.17 |
| | Veld 5 | 9.700 - 11.500 | Fu.C.3 | -157.06 | -484.33 | 10.600 | 226.54 | 11.223 | 0.000 | -403.52 | **829.75** | 829.75 | -2.28 | -2.28 |
| | Veld 7 | 14.200 - 16.000 | Fu.C.2 | 139.16 | **-702.24** | 15.100 | 10.95 | 14.342 | 15.987 | **-985.24** | **-985.24** | **842.78** | -1.15 | -1.15 |
| S13 | Veld 1 | 0.000 - 3.500 | Fu.C.2 | 0.00 | -72.23 | 1.091 | 287.31 | 2.171 | 0.000 | -129.11 | 298.49 | 298.49 | **32.89** | **0.07** |
| | Veld 2 | 3.500 - 5.300 | Fu.C.2 | 287.31 | | | **-622.60** | 3.990 | 0.000 | -617.02 | -617.02 | **-394.00** | 0.07 | 0.07 |
| | Veld 2 | 3.500 - 5.300 | Fu.C.9 | 192.19 | | | -262.42 | 4.180 | 0.000 | -300.75 | -300.75 | -204.36 | **-0.16** | -0.16 |
| | Veld 3 | 5.300 - 7.100 | Fu.C.2 | **-622.60** | | | **463.70** | 6.410 | 0.000 | **491.99** | **715.01** | 715.01 | 0.07 | 0.07 |
| | Veld 4 | 7.100 - 9.700 | Fu.C.2 | **463.70** | **216.37** | 9.098 | 238.81 | 0.000 | 0.000 | -247.57 | -247.57 | 74.57 | 0.07 | 0.07 |
| | Veld 7 | 14.200 - 16.000 | Fu.C.2 | -71.92 | **-943.71** | 15.100 | -170.20 | 0.000 | 0.000 | **-1024.41** | **-1024.41** | **915.21** | 0.07 | 0.07 |
| | Veld 8 | 16.000 - 20.700 | Fu.C.2 | -170.20 | -318.01 | 17.545 | 2.86 | 20.687 | 0.000 | -191.38 | 220.74 | 220.74 | 0.07 | **-8.04** |
| S14 | Veld 1 | 0.000 - 0.200 | Fu.C.1 | -6.49 | | | **42.13** | 0.027 | 0.000 | **237.06** | **249.12** | **249.12** | 17.09 | 17.09 |
| | Veld 1 | 0.000 - 0.200 | Fu.C.5 | -4.43 | | | 39.04 | 0.021 | 0.000 | 211.90 | 222.76 | 222.76 | **19.84** | **19.84** |
| | Veld 1 | 0.000 - 0.200 | Fu.C.6 | **-6.91** | | | 36.11 | 0.033 | 0.000 | 209.67 | 220.53 | 220.53 | 11.00 | 11.00 |
| | Veld 2 | 0.200 - 0.800 | Fu.C.1 | **42.13** | | | 5.85 | 0.000 | 0.000 | **-78.56** | **-78.56** | **-42.38** | 17.09 | 17.09 |
| S15 | Veld 1 | 0.000 - 2.800 | Fu.C.1 | 1.04 | **-131.72** | 1.407 | -1.42 | 0.006 | 0.000 | **-188.78** | **-188.78** | **187.02** | -0.80 | -0.80 |
| | Veld 1 | 0.000 - 2.800 | Fu.C.2 | **1.09** | -126.98 | 1.407 | **-1.61** | 0.006 | 0.000 | -181.98 | -181.98 | 180.06 | **-0.82** | **-0.82** |
| S16 | Veld 1 | 0.000 - 0.600 | Fu.C.2 | 0.00 | | | **38.39** | 0.000 | 0.000 | 0.00 | **127.98** | 127.98 | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 2 | 0.600 - 3.400 | Fu.C.1 | 35.61 | **-132.72** | 2.098 | -5.41 | 0.768 | 0.000 | **-224.81** | **-224.81** | **195.50** | -0.45 | -0.45 |
| | Veld 2 | 0.600 - 3.400 | Fu.C.2 | **38.93** | -128.87 | 2.108 | **-5.66** | 0.786 | 0.000 | -222.56 | -222.56 | 190.72 | **-0.48** | **-0.48** |
| S17 | Veld 1 | 0.000 - 3.450 | Fu.C.2 | 4.79 | -369.31 | 1.653 | 81.43 | 0.011 | 3.280 | -442.60 | 501.78 | 501.78 | **1.26** | **1.26** |
| | Veld 1 | 0.000 - 3.450 | Fu.C.5 | 4.43 | -291.43 | 0.947 | **494.40** | 0.007 | 2.138 | **-677.36** | **-677.36** | 245.09 | 1.26 | 1.26 |
| | Veld 1 | 0.000 - 3.450 | Fu.C.6 | 6.91 | **-617.93** | 2.516 | -347.37 | 0.061 | 0.000 | -99.82 | **632.88** | **632.88** | 0.70 | 0.70 |
| | Veld 1 | 0.000 - 3.450 | Fu.C.10 | 6.15 | -540.36 | 2.684 | **-371.69** | 0.257 | 0.000 | **37.84** | 476.03 | 476.03 | 0.24 | 0.24 |
| | Veld 2 | 3.450 - 6.900 | Fu.C.5 | **494.40** | 20.76 | 5.587 | 202.20 | 0.000 | 0.000 | -359.87 | -418.14 | 276.35 | 1.26 | 1.26 |
| | Veld 2 | 3.450 - 6.900 | Fu.C.9 | 470.09 | **54.91** | 5.985 | 109.95 | 0.000 | 0.000 | -241.97 | -313.35 | 120.27 | 0.80 | 0.80 |
| | Veld 2 | 3.450 - 6.900 | Fu.C.10 | **-371.69** | -396.93 | 3.970 | 167.22 | 6.428 | 0.000 | -166.94 | 385.05 | 385.05 | 0.24 | 0.24 |
| | Veld 4 | 10.350 - 13.800 | Fu.C.2 | 258.66 | -223.25 | 11.700 | 138.27 | 10.921 | 13.508 | -522.82 | -522.82 | 509.23 | 1.26 | **-1.06** |
| | Veld 5 | 13.800 - 17.250 | Fu.C.2 | 138.27 | -245.03 | 15.566 | 103.21 | 14.154 | 16.979 | -434.00 | -434.00 | 413.67 | **-1.06** | -1.06 |
| - | - | m | - | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN | kNm | kNm |




## B.G. OPLEGREACTIES

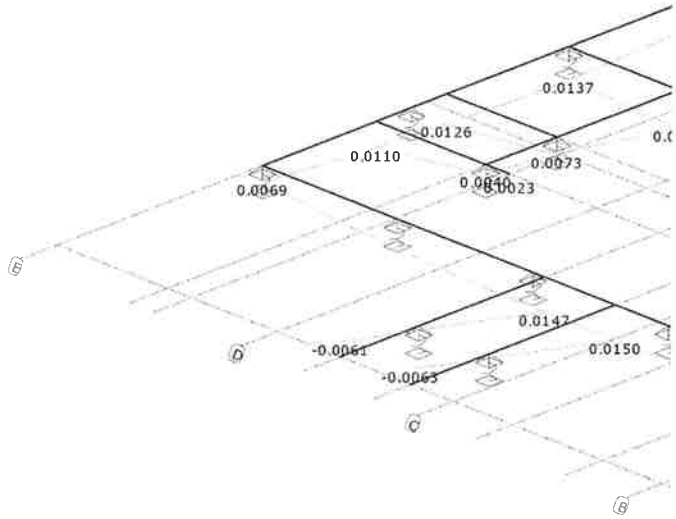
| B.G. | Oplegging | Staaf | Positie | Z | Mx | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | S10 | 0.000 | -347.81 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O2 | S10 | 3.450 | -517.29 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O3 | S10 | 6.900 | -604.38 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O4 | S10 | 10.350 | -560.45 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O5 | S10 | 13.800 | -478.16 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O6 | S10 | 17.250 | -464.13 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O7 | S10 | 20.700 | -385.83 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O8 | S12 | 0.000 | -489.58 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O9 | S12 | 3.500 | -497.42 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O10 | S12 | 5.300 | -525.02 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O11 | S12 | 7.100 | -539.06 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O12 | S12 | 9.700 | -560.34 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O13 | S12 | 11.500 | -567.74 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O14 | S12 | 14.200 | -594.15 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O15 | S12 | 16.000 | -619.46 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O16 | S12 | 20.700 | -654.38 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O17 | S2 | 4.950 | -371.83 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O18 | S9 | 12.750 | -450.43 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O19 | S13 | 0.000 | -496.64 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O20 | S13 | 3.500 | -500.81 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O21 | S13 | 5.300 | -515.44 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O22 | S13 | 7.100 | -513.02 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O23 | S13 | 9.700 | -544.93 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O24 | S13 | 11.500 | -573.71 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O25 | S13 | 14.200 | -606.88 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O26 | S13 | 16.000 | -613.92 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O27 | S13 | 20.700 | -550.90 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O28 | S14 | 0.200 | -237.10 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O29 | S8 | 1.800 | -291.25 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O30 | S16 | 0.600 | -174.55 | 0.00 | 0.00 |

| B.G. | Oplegging | Staaf | Positie | Z | Mx | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O31 | S9 | 3.800 | -511.29 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O32 | S17 | 0.000 | -389.43 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O33 | S17 | 3.450 | -540.66 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O34 | S17 | 6.900 | -532.81 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O35 | S17 | 10.350 | -512.33 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O36 | S17 | 13.800 | -506.64 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O37 | S17 | 17.250 | -470.21 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O38 | S17 | 20.700 | -323.23 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O39 | S6 | 2.000 | -68.36 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O40 | S7 | 2.000 | -68.28 | 0.00 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | **-18769.88** | | |
| | **Som Lasten** | | | **18769.88** | | |
| B.G.2 | O1 | S10 | 0.000 | -60.53 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O2 | S10 | 3.450 | -100.52 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O3 | S10 | 6.900 | -108.37 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O4 | S10 | 10.350 | -107.19 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O5 | S10 | 13.800 | -105.14 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O6 | S10 | 17.250 | -98.24 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O7 | S10 | 20.700 | -63.80 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O8 | S12 | 0.000 | -128.85 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O9 | S12 | 3.500 | -180.12 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O10 | S12 | 5.300 | -199.47 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O11 | S12 | 7.100 | -204.47 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O12 | S12 | 9.700 | -214.34 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O13 | S12 | 11.500 | -225.05 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O14 | S12 | 14.200 | -242.70 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O15 | S12 | 16.000 | -243.23 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O16 | S12 | 20.700 | -168.53 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O17 | S2 | 4.950 | -56.44 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O18 | S9 | 12.750 | -81.30 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O19 | S13 | 0.000 | -161.08 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O20 | S13 | 3.500 | -209.68 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O21 | S13 | 5.300 | -228.19 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O22 | S13 | 7.100 | -231.30 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O23 | S13 | 9.700 | -241.76 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O24 | S13 | 11.500 | -251.52 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O25 | S13 | 14.200 | -258.65 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O26 | S13 | 16.000 | -246.59 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O27 | S13 | 20.700 | -133.32 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O28 | S14 | 0.200 | -10.13 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O29 | S8 | 1.800 | -75.93 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O30 | S16 | 0.600 | -24.95 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O31 | S9 | 3.800 | -77.04 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O32 | S17 | 0.000 | -71.27 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O33 | S17 | 3.450 | -150.07 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O34 | S17 | 6.900 | -180.23 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O35 | S17 | 10.350 | -217.71 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O36 | S17 | 13.800 | -223.51 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O37 | S17 | 17.250 | -142.83 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O38 | S17 | 20.700 | -22.54 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O39 | S6 | 2.000 | -17.04 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O40 | S7 | 2.000 | -17.00 | 0.00 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | **-5780.64** | | |
| | **Som Lasten** | | | **5780.64** | | |
| B.G.3 | O1 | S10 | 0.000 | -11.48 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O2 | S10 | 3.450 | 21.42 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O3 | S10 | 6.900 | 111.05 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O4 | S10 | 10.350 | 137.38 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O5 | S10 | 13.800 | 37.73 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O6 | S10 | 17.250 | -3.71 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O7 | S10 | 20.700 | -5.04 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O8 | S12 | 0.000 | 9.07 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O9 | S12 | 3.500 | -19.64 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O10 | S12 | 5.300 | -41.61 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O11 | S12 | 7.100 | -66.92 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O12 | S12 | 9.700 | -81.13 | 0.00 | 0.00 |

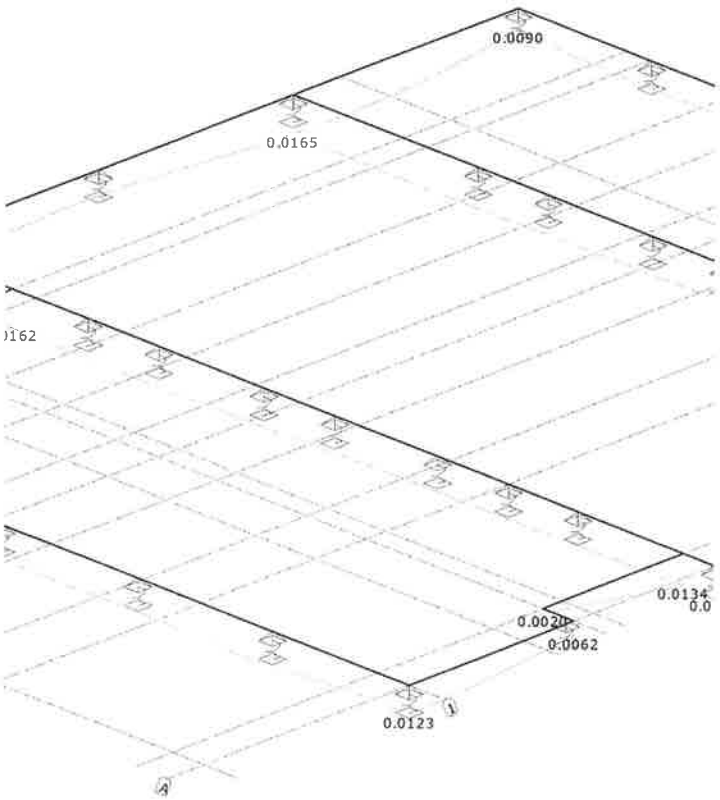
| B.G. | Oplegging | Staaf | Positie | Z | Mx | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.3 | O13 | S12 | 11.500 | -62.05 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O14 | S12 | 14.200 | -27.15 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O15 | S12 | 16.000 | -10.48 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O16 | S12 | 20.700 | 7.72 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O17 | S2 | 4.950 | 3.38 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O18 | S9 | 12.750 | 2.57 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O19 | S13 | 0.000 | -0.51 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O20 | S13 | 3.500 | -0.16 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O21 | S13 | 5.300 | -0.05 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O22 | S13 | 7.100 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O23 | S13 | 9.700 | 0.04 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O24 | S13 | 11.500 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O25 | S13 | 14.200 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O26 | S13 | 16.000 | -0.04 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O27 | S13 | 20.700 | -0.23 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O28 | S14 | 0.200 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O29 | S8 | 1.800 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O30 | S16 | 0.600 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O31 | S9 | 3.800 | -0.18 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O32 | S17 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O33 | S17 | 3.450 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O34 | S17 | 6.900 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O35 | S17 | 10.350 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O36 | S17 | 13.800 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O37 | S17 | 17.250 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O38 | S17 | 20.700 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O39 | S6 | 2.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.3 | O40 | S7 | 2.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | **0.00** | | |
| | **Som Lasten** | | | **0.00** | | |
| B.G.4 | O1 | S10 | 0.000 | -8.00 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O2 | S10 | 3.450 | 3.06 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O3 | S10 | 6.900 | 4.79 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O4 | S10 | 10.350 | -1.19 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O5 | S10 | 13.800 | -6.71 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O6 | S10 | 17.250 | -0.05 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O7 | S10 | 20.700 | 12.02 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O8 | S12 | 0.000 | -0.67 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O9 | S12 | 3.500 | -0.21 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O10 | S12 | 5.300 | -0.08 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O11 | S12 | 7.100 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O12 | S12 | 9.700 | -0.01 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O13 | S12 | 11.500 | -0.01 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O14 | S12 | 14.200 | 0.08 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O15 | S12 | 16.000 | 0.23 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O16 | S12 | 20.700 | 1.02 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O17 | S2 | 4.950 | 0.37 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O18 | S9 | 12.750 | -0.56 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O19 | S13 | 0.000 | 0.64 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O20 | S13 | 3.500 | 0.31 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O21 | S13 | 5.300 | 0.15 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O22 | S13 | 7.100 | 0.04 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O23 | S13 | 9.700 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O24 | S13 | 11.500 | -0.03 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O25 | S13 | 14.200 | -0.03 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O26 | S13 | 16.000 | -0.04 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O27 | S13 | 20.700 | -0.10 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O28 | S14 | 0.200 | -1.72 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O29 | S8 | 1.800 | -0.01 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O30 | S16 | 0.600 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O31 | S9 | 3.800 | 0.07 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O32 | S17 | 0.000 | -191.77 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O33 | S17 | 3.450 | 104.25 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O34 | S17 | 6.900 | 82.80 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O35 | S17 | 10.350 | 13.73 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O36 | S17 | 13.800 | -5.19 | 0.00 | 0.00 |

| B.G. | Oplegging | Staaf | Positie | Z | Mx | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.4 | O37 | S17 | 17.250 | -3.28 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O38 | S17 | 20.700 | 0.25 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O39 | S6 | 2.000 | -0.04 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.4 | O40 | S7 | 2.000 | -0.02 | 0.00 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | **4.09** | | |
| | **Som Lasten** | | | **-4.09** | | |
| - | - | - | m | kN | kNm | kNm |

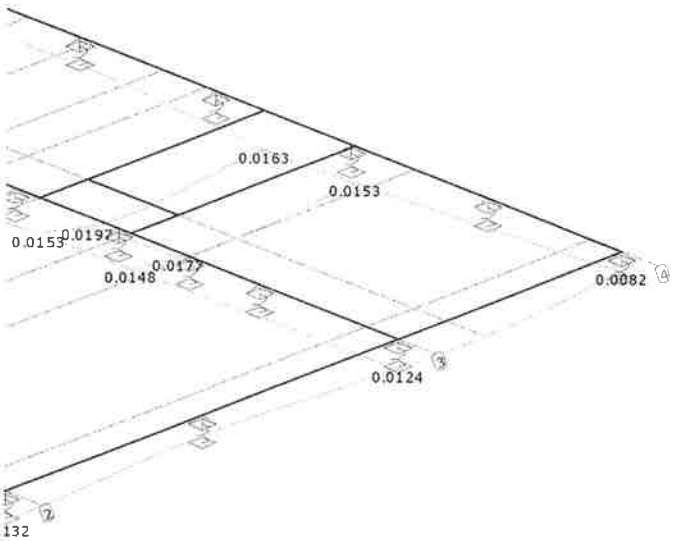




AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE [2/3] Karakteristiek Belastingscombinaties

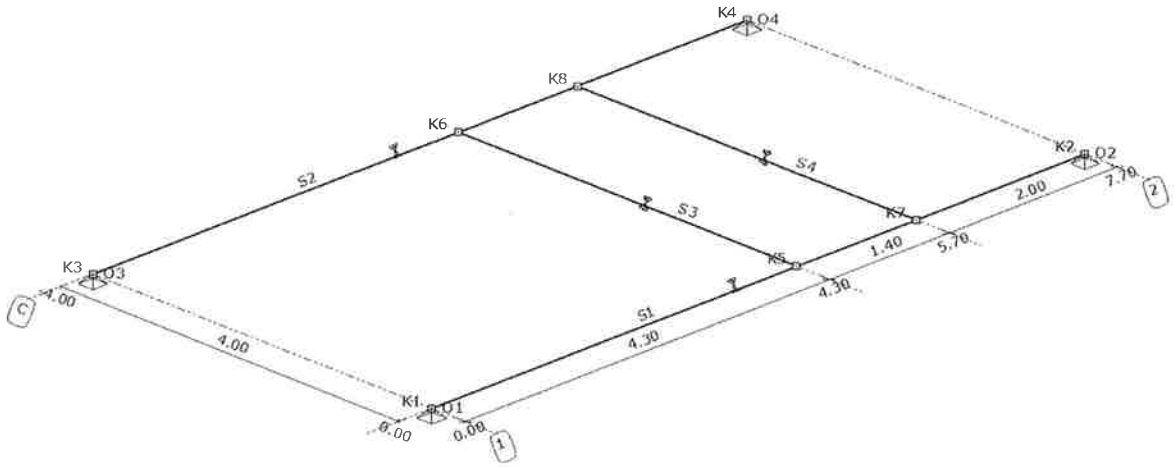



AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE [3/3] Karakteristiek Belastingscombinaties



| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | MC Westerhage Breda | Projectnummer | 18-090 |
| Omschrijving | raveling schacht | Constructeur | |
| Opdrachtgever | | Eenheden | m, kN, kNm |
| Bestand | F:\Projecten\2018\18-090\berekeningen\matrix\raveling schacht.mxf | | |

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK




## STAVEN

| Staaf | Knoop B | Knoop E | X-B | Y-B | X-E | Y-E | Lengte | Profiel | Positie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | K1 | K2 | 0.000 | 0.000 | 7.700 | 0.000 | 7.700 | P1 | 0.000 - L(7.700) |
| S2 | K3 | K4 | 0.000 | -4.000 | 7.700 | -4.000 | 7.700 | P1 | 0.000 - L(7.700) |
| S3 | K5 | K6 | 4.300 | 0.000 | 4.300 | -4.000 | 4.000 | P2 | 0.000 - L(4.000) |
| S4 | K7 | K8 | 5.700 | 0.000 | 5.700 | -4.000 | 4.000 | P2 | 0.000 - L(4.000) |
| - | - | - | m | m | m | m | m | - | - |

## PROFIELEN

| Profiel | Profielnaam | It | Iy | Materiaal | Hoek |
|---|---|---|---|---|---|
| P1 | HE260A | 5.2375e-07 | 1.0455e-04 | S235 | 0.0 |
| P2 | HE200A | 2.0985e-07 | 3.6922e-05 | S235 | 0.0 |
| - | - | m4 | m4 | - | ° |

## MATERIALEN

| Materiaalnaam | Poison | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|---|---|---|---|---|
| S235 | 0.30 | 78.50 | 2.1000e+08 | 12.0000e-06 |
| - | - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

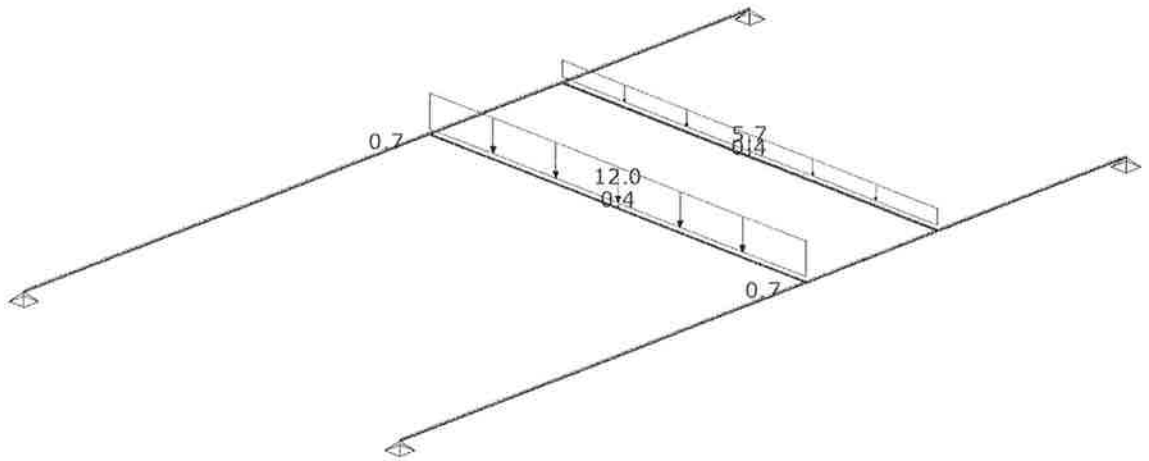
## OPLEGGINGEN

| Oplegging | Staaf | Positie | Z | Xr | Yr |
|---|---|---|---|---|---|
| O1 | S1 | 0.000 | Vast | Vrij | Vrij |
| O2 | S1 | L(7.700) | Vast | Vrij | Vrij |
| O3 | S2 | 0.000 | Vast | Vrij | Vrij |
| O4 | S2 | L(7.700) | Vast | Vrij | Vrij |
| - | - | m | kN/m | kNm/rad | kNm/rad |

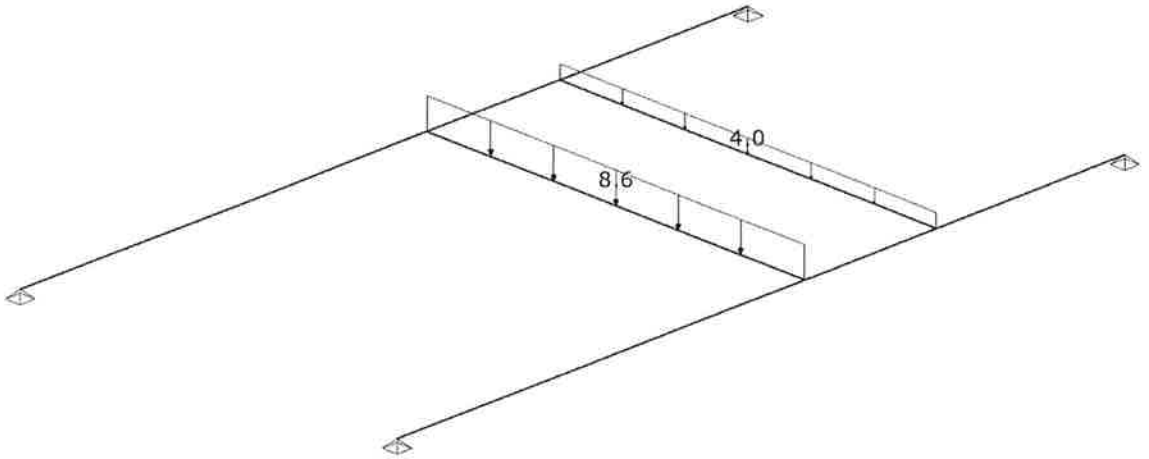
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

| Oplegg. | Staven | B.G.Type | Gunstig/Ong. | Element | Niveau | Veld | Psi0 | Psi1 | Psi2 | Cprob UGT/GGT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | Permanent | | | | | | | | |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | Verdeelde veranderlijke belasting | | | | | | | | |

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT




AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING




## BELASTINGSGEVALLEN

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting | Staaf of knoop |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B.G.1: Permanent** | | | | | | |
| qG | 1.00 | 1.00 | 0.000 | 7.700(L) | Z | S1-S4 |
| q | 12.00 | 12.00 | 0.000 | 4.000(L) | Z | S3 |
| q | 5.70 | 5.70 | 0.000 | 4.000(L) | Z | S4 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN Z: 84.68** | **kN** | | | |
| **B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting** | | | | | | |
| q | 8.60 | 8.60 | 0.000 | 4.000(L) | Z | S3 |
| q | 4.00 | 4.00 | 0.000 | 4.000(L) | Z | S4 |
| **Som lasten** | **X:** | **0,00 kN Z: 50.40** | **kN** | | | |
| - | - | - | m | m | - | - |

## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fu.C.1 | Fu.C.2 |
|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.35 | 1.20 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | 0.50 | 1.50 |

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Ka.C.(w1) | Ka.C.1 |
|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | 1.00 |

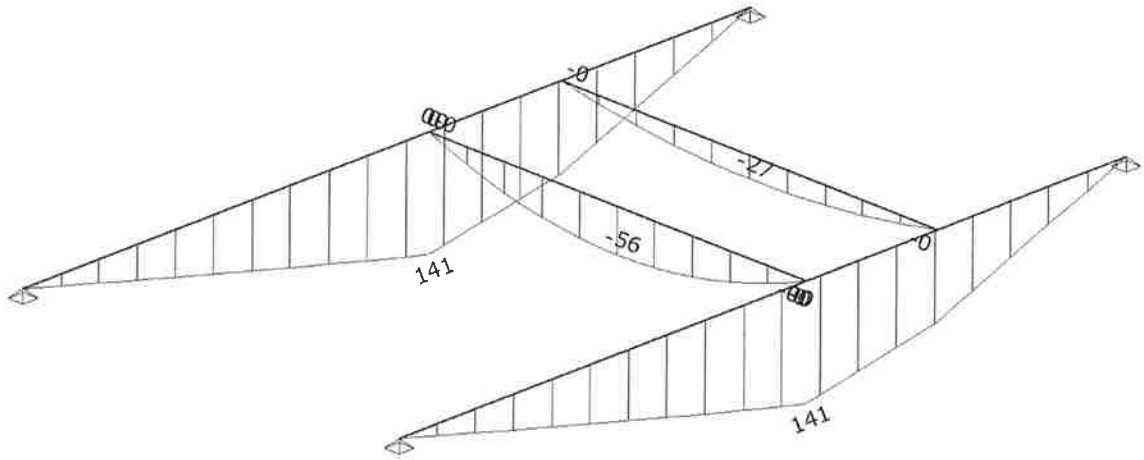
## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Fr.C.(w1) | Fr.C.1 |
|---|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | - | 0.50 |

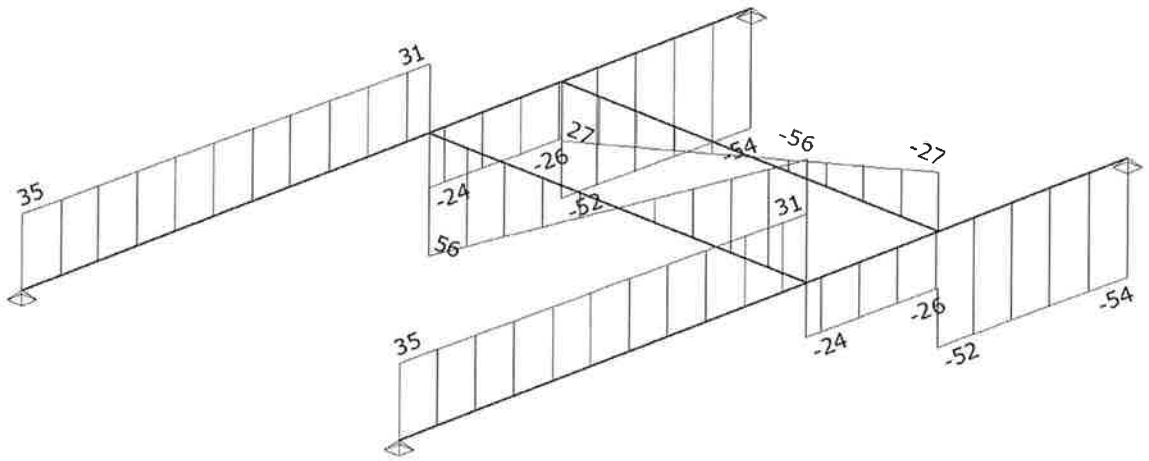
## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

| B.G. | Omschrijving | Qu.C.1 |
|---|---|---|
| B.G.1 | Permanent | 1.00 |
| B.G.2 | Verdeelde veranderlijke belasting | 0.30 |

AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



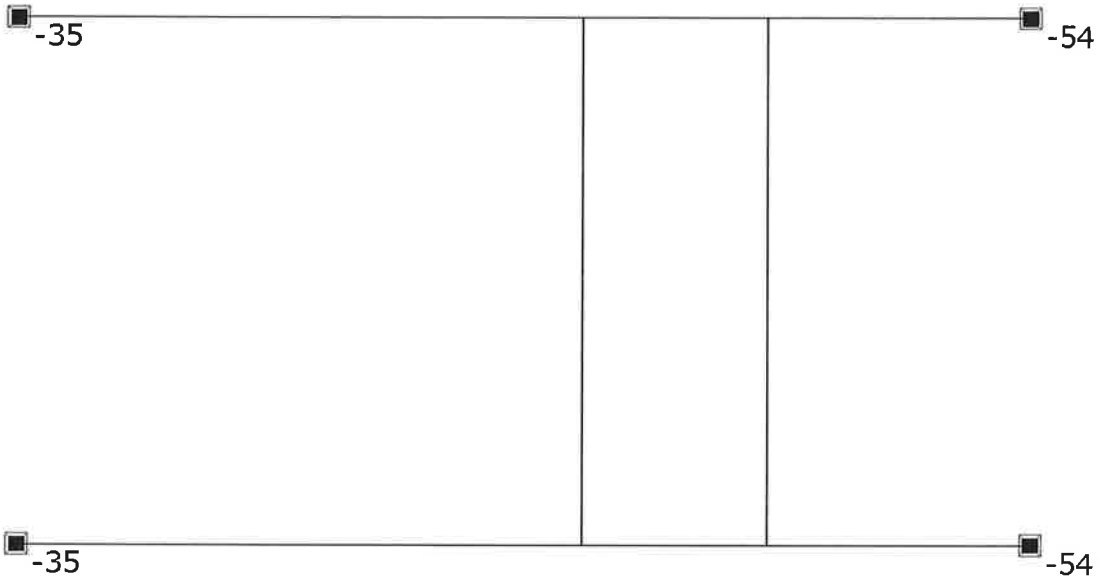

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties



## FU.C. STAAFKRACHTEN

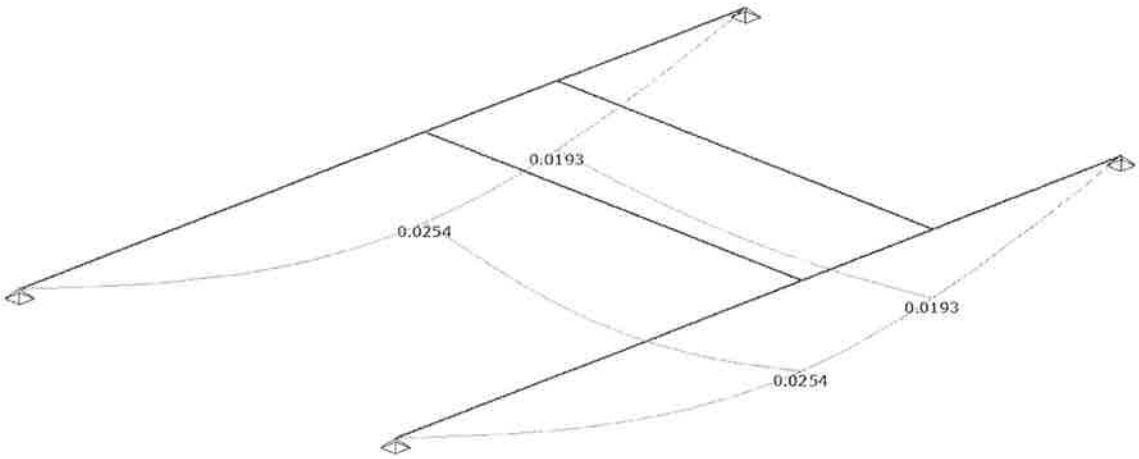
| Staaf | Veld | Positie | B.C. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 | Vb | Vmax | Ve | Mxb | Mxe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Veld 1 | 0.000 - 7.700 | Fu.C.1 | 0.00 | 109.67 | 4.300 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 27.48 | -42.27 | -42.27 | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 1 | 0.000 - 7.700 | Fu.C.2 | 0.00 | 141.39 | 4.300 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 34.64 | -53.97 | -53.97 | 0.00 | 0.00 |
| S2 | Veld 1 | 0.000 - 7.700 | Fu.C.1 | 0.00 | 109.67 | 4.300 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 27.48 | -42.27 | -42.27 | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 1 | 0.000 - 7.700 | Fu.C.2 | 0.00 | 141.39 | 4.300 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 34.64 | -53.97 | -53.97 | 0.00 | 0.00 |
| S3 | Veld 1 | 0.000 - 4.000 | Fu.C.1 | 0.00 | -42.14 | 2.000 | 0.00 | 0.000 | 4.000 | -42.14 | 42.14 | 42.14 | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 1 | 0.000 - 4.000 | Fu.C.2 | 0.00 | -55.61 | 2.000 | 0.00 | 0.000 | 4.000 | -55.61 | 55.61 | 55.61 | 0.00 | 0.00 |
| S4 | Veld 1 | 0.000 - 4.000 | Fu.C.1 | 0.00 | -20.53 | 2.000 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | -20.53 | 20.53 | 20.53 | 0.00 | 0.00 |
| | Veld 1 | 0.000 - 4.000 | Fu.C.2 | 0.00 | -26.70 | 2.000 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | -26.69 | 26.69 | 26.69 | 0.00 | 0.00 |
| - | - | m | - | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN | kNm | kNm |

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE Fundamenteel Belastingscombinaties




## B.G. OPLEGREACTIES

| B.G. | Oplegging | Staaf | Positie | Z | Mx | My |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.G.1 | O1 | S1 | 0.000 | -16.78 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O2 | S1 | 7.700 | -25.56 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O3 | S2 | 0.000 | -16.78 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.1 | O4 | S2 | 7.700 | -25.56 | 0.00 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | **-84.68** | | |
| | **Som Lasten** | | | **84.68** | | |
| B.G.2 | O1 | S1 | 0.000 | -9.67 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O2 | S1 | 7.700 | -15.53 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O3 | S2 | 0.000 | -9.67 | 0.00 | 0.00 |
| B.G.2 | O4 | S2 | 7.700 | -15.53 | 0.00 | 0.00 |
| | **Som Reacties** | | | **-50.40** | | |
| | **Som Lasten** | | | **50.40** | | |
| - | - | - | m | kN | kNm | kNm |



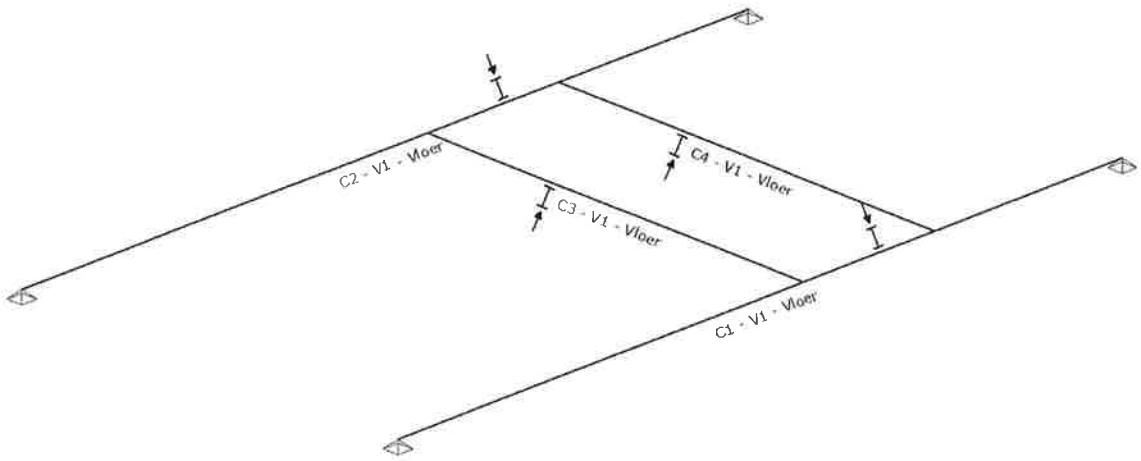

## KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

| Knoop | B.C. | Z | Xr | Yr |
|---|---|---|---|---|
| K1 | Ka.C.(w1) | 0.0000 | 4.272e-03 | -5.900e-03 |
| K1 | Ka.C.1 | 0.0000 | 7.230e-03 | -9.524e-03 |
| K2 | Ka.C.(w1) | 0.0000 | 2.106e-03 | 6.732e-03 |
| K2 | Ka.C.1 | 0.0000 | 3.482e-03 | 10.912e-03 |
| K3 | Ka.C.(w1) | 0.0000 | -4.272e-03 | -5.900e-03 |
| K3 | Ka.C.1 | 0.0000 | -7.230e-03 | -9.524e-03 |
| K4 | Ka.C.(w1) | 0.0000 | -2.106e-03 | 6.732e-03 |
| K4 | Ka.C.1 | 0.0000 | -3.482e-03 | 10.912e-03 |
| K5 | Ka.C.(w1) | 0.0157 | 4.272e-03 | 0.752e-03 |
| K5 | Ka.C.1 | 0.0254 | 7.230e-03 | 1.201e-03 |
| K6 | Ka.C.(w1) | 0.0157 | -4.272e-03 | 0.752e-03 |
| K6 | Ka.C.1 | 0.0254 | -7.230e-03 | 1.201e-03 |
| K7 | Ka.C.(w1) | 0.0119 | 2.106e-03 | 4.445e-03 |
| K7 | Ka.C.1 | 0.0193 | 3.482e-03 | 7.210e-03 |
| K8 | Ka.C.(w1) | 0.0119 | -2.106e-03 | 4.445e-03 |
| K8 | Ka.C.1 | 0.0193 | -3.482e-03 | 7.210e-03 |
| - | - | m | rad | rad |

## KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

| Staaf | Veld | Positie | B.C. | Veld Begin Z | Veld Z'afst | Z' | Veld Eind Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Veld 1 | 0.000 - 7.700 | Ka.C.1 | 0.0000 | 4.048 | **0.0256** | 0.0000 |
| S2 | Veld 1 | 0.000 - 7.700 | Ka.C.1 | 0.0000 | 4.048 | **0.0256** | 0.0000 |
| S3 | Veld 1 | 0.000 - 4.000 | Ka.C.1 | -0.0254 | 2.000 | **-0.0090** | -0.0254 |
| S4 | Veld 1 | 0.000 - 4.000 | Ka.C.1 | -0.0193 | 2.000 | **-0.0044** | -0.0193 |
| - | - | m | - | m | m | m | m |

AFB. STAALCONTROLE




## DOORBUIGINGGEGEVENS

| Staaf | Constructietype | Toetsing | Zeeg Y' | Zeeg Z' | Zeegvorm | w;max | w;2+w;3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 - V1 (0.000-7.700) | Vloer | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/333 |
| C2 - V1 (0.000-7.700) | Vloer | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/333 |
| C3 - V1 (0.000-4.000) | Vloer | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/333 |
| C4 - V1 (0.000-4.000) | Vloer | Algemeen | 0 | 0 | Parabolisch | L/250 | L/333 |
| - | - | - | mm | mm | - | - | - |

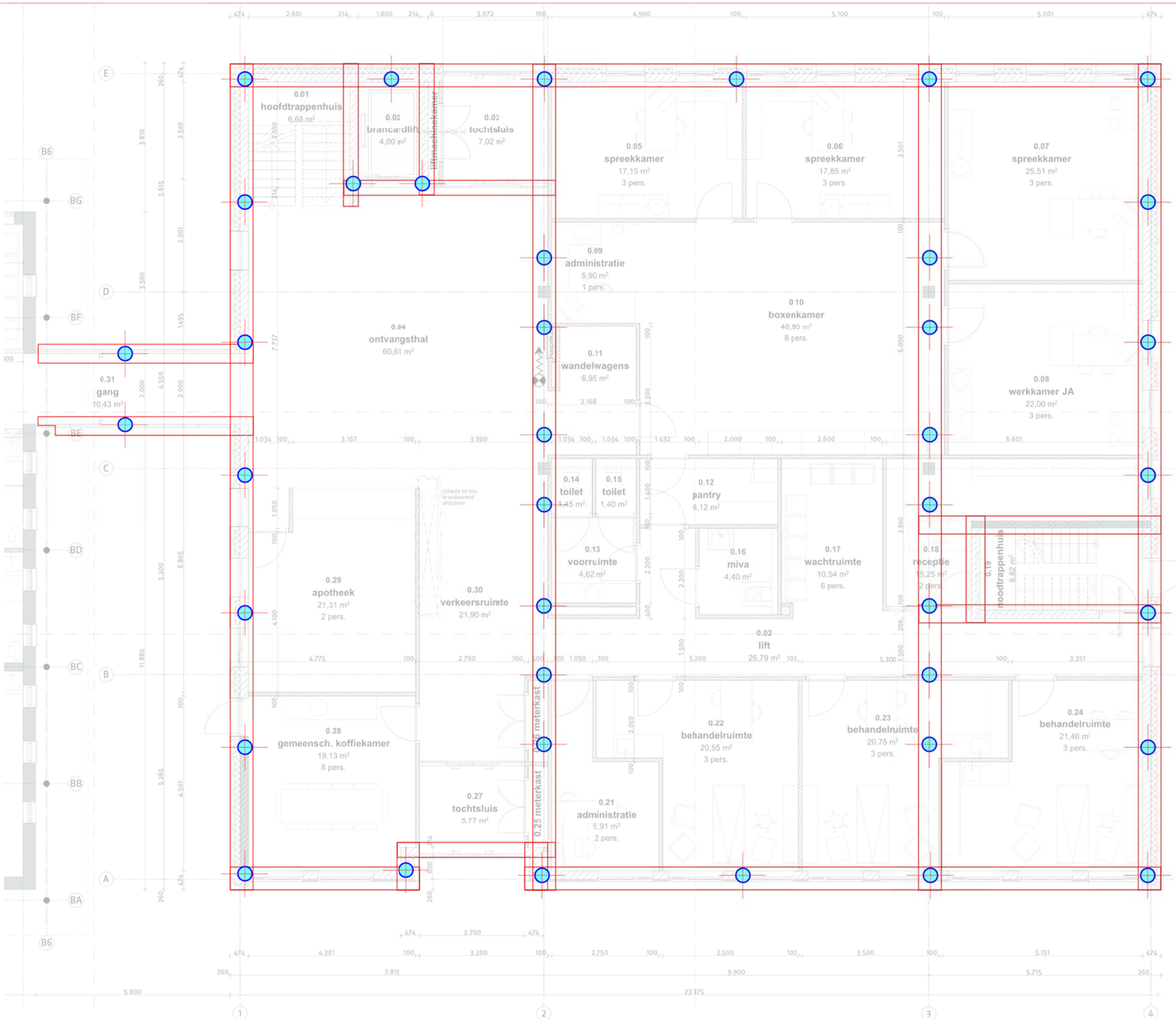
## UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

| Veld | Toetsing | Combinatie | Artikel | UC max |
|---|---|---|---|---|
| C1-V1 (0.000-7.700) | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.65 |
| C1-V1 (0.000-7.700) | Doorbuigingstoetsing | Qu.C.1 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.61 |
| C2-V1 (0.000-7.700) | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.65 |
| C2-V1 (0.000-7.700) | Doorbuigingstoetsing | Qu.C.1 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.61 |
| C3-V1 (0.000-4.000) | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.55 |
| C3-V1 (0.000-4.000) | Doorbuigingstoetsing | Qu.C.1 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.40 |
| C4-V1 (0.000-4.000) | Doorsnede | Fu.C.2 | NEN-EN1993-1-1(6.12) | 0.26 |
| C4-V1 (0.000-4.000) | Doorbuigingstoetsing | Qu.C.1 | NEN-EN\|NEN-EN1990/NB A1.4.2 | 0.20 |

## GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

| Staaf | Profiel | Lsys | Massa |
|---|---|---|---|
| C3-V1 (0.000-4.000) | HE200A | 4.000 | 169.030 |
| C4-V1 (0.000-4.000) | HE200A | 4.000 | 169.030 |
| **Subtotaal:** | **HE200A** | **8.000** | **338.060** |
| C1-V1 (0.000-7.700) | HE260A | 7.700 | 524.780 |
| C2-V1 (0.000-7.700) | HE260A | 7.700 | 524.780 |
| **Subtotaal:** | **HE260A** | **15.400** | **1.049.560** |
| **Totaal:** | | **23.400** | **1.387.620** |
| | | **m** | **kg** |

**BIJLAGE II: Tekeningen constructie**




: mortelschroefpalen Ø450; PPN ~ 12 m - NAP

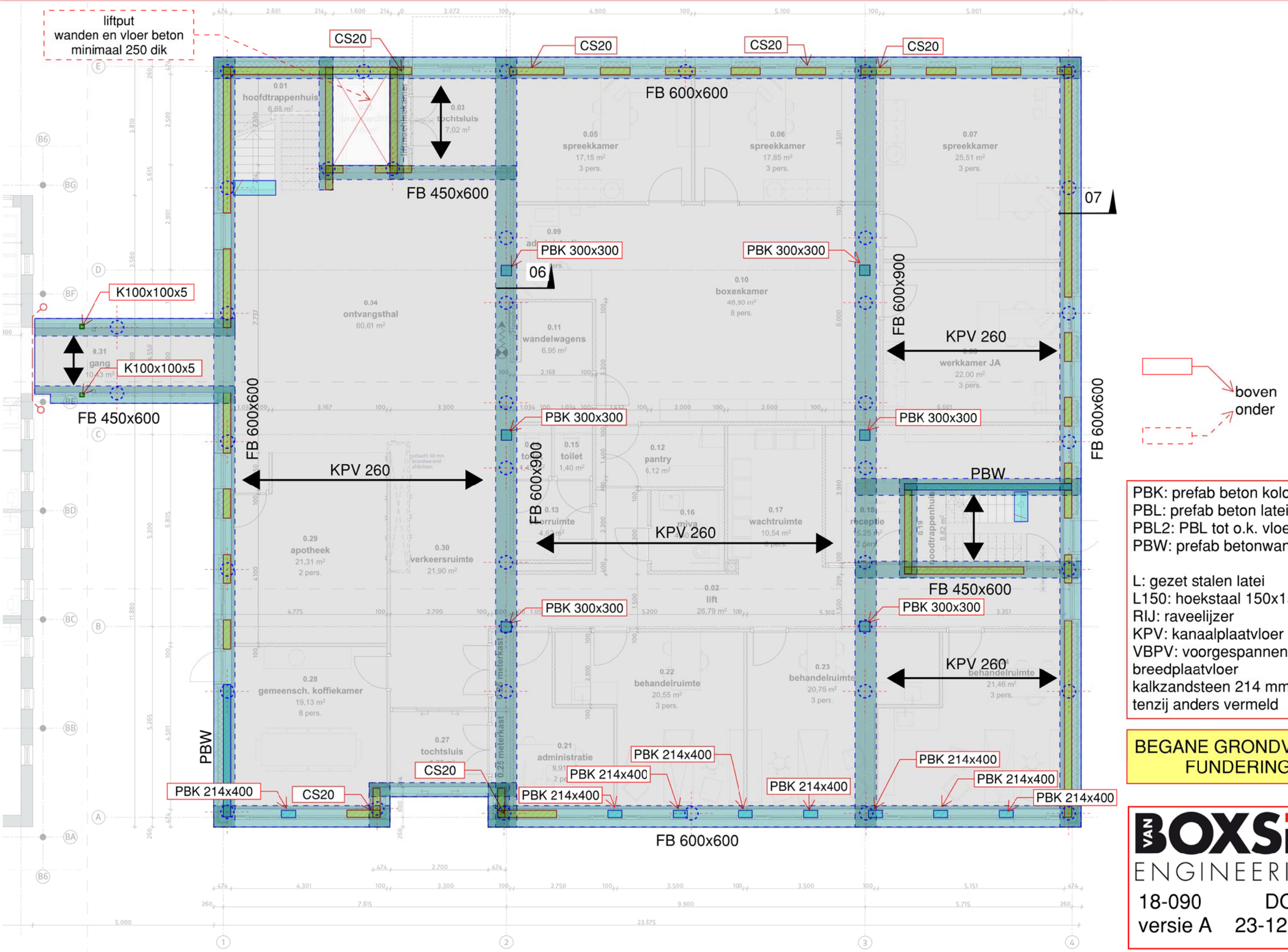
PALENPLAN

VAN BOXSEL ENGINEERING

18-090 DO 2-01

versie A 23-12-2020

A3 1:100




PBK: prefab beton kolom
PBL: prefab beton latei
PBL2: PBL tot o.k. vloer
PBW: prefab betonwand

L: gezet stalen latei
L150: hoekstaal 150x150x15
RIJ: raveelijzer
KPV: kanaalplaatvloer
VBPV: voorgespannen breedplaatvloer
kalkzandsteen 214 mm CS12, tenzij anders vermeld

**BEGANE GRONDVLOER FUNDERING**

VAN BOXSEL ENGINEERING

18-090 DO 2-02
versie A 23-12-2020

A3 1:100

prefab betontrappen en -bordessen

balklaag 60x160 hoh 407

balklaag 70x170 hoh 610

L120

L120

GD

L

PBL

CS20

IPE200 + plaat 220x12

PBL2

PBL

PBL

PBL

PBL

PBL2

PBL

PBL

PBL

CS20

CS20

CS20

PBL

KPV 260 + druklaag 40/60

PBK 300x300

PBK 300x300

PBK 300x300

PBK 300x300

KPV 200 + druklaag 40/60

KPV 200 + druklaag 40/60

IPE180

05

IPE180

GD

L150x100x10

IPE180

K100x100x5

HEA260

PBL

PBL2

PBL

PBL

PBL

L

L

L

PBK 300x300

PBK 300x300

PBK 300x300

PBK 300x300

HEA200 + plaat 340x12

HEA200 + plaat 340x12

HEB260 + plaat 550x12 (S355)

HEB260 + plaat 550x12 (S355)

VBPV 320

PBW

L150

L150

PBL

GD

HEA260

PBL

PBL

PBL

L

L

PBK 300x300

PBK 300x300

PBK 300x300

PBK 300x300

prefab betontrappen en -bordessen

PBW

KPV 260 + druklaag 40/60

PBL2

GD

PBK 214x400

CS20

CS20

PBK 214x400

PBK 214x400

PBK 214x400

PBK 214x400

PBK 214x400

PBK 214x400

PBK 214x400

boven

onder

PBK: prefab beton kolom
PBL: prefab beton latei
PBL2: PBL tot o.k. vloer
PBW: prefab betonwand

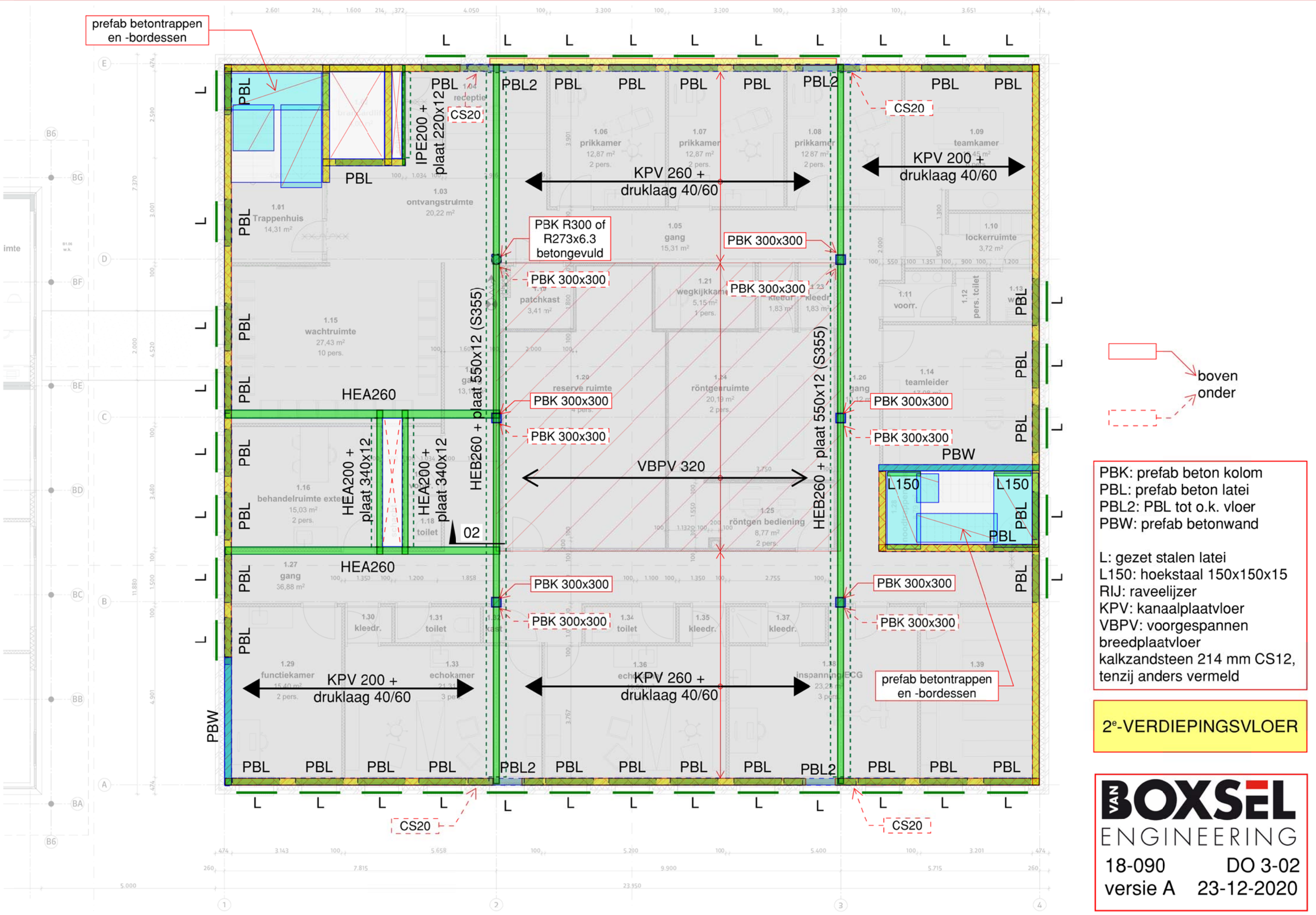
L: gezet stalen latei
L150: hoekstaal 150x150x15
RIJ: raveelijzer
KPV: kanaalplaatvloer
VBPV: voorgespannen breedplaatvloer
kalkzandsteen 214 mm CS12, tenzij anders vermeld

1e-VERDIEPINGSVLOER

VAN BOXSEL ENGINEERING

18-090 DO 3-01
versie A 23-12-2020

A3 1:100




PBK: prefab beton kolom
PBL: prefab beton latei
PBL2: PBL tot o.k. vloer
PBW: prefab betonwand

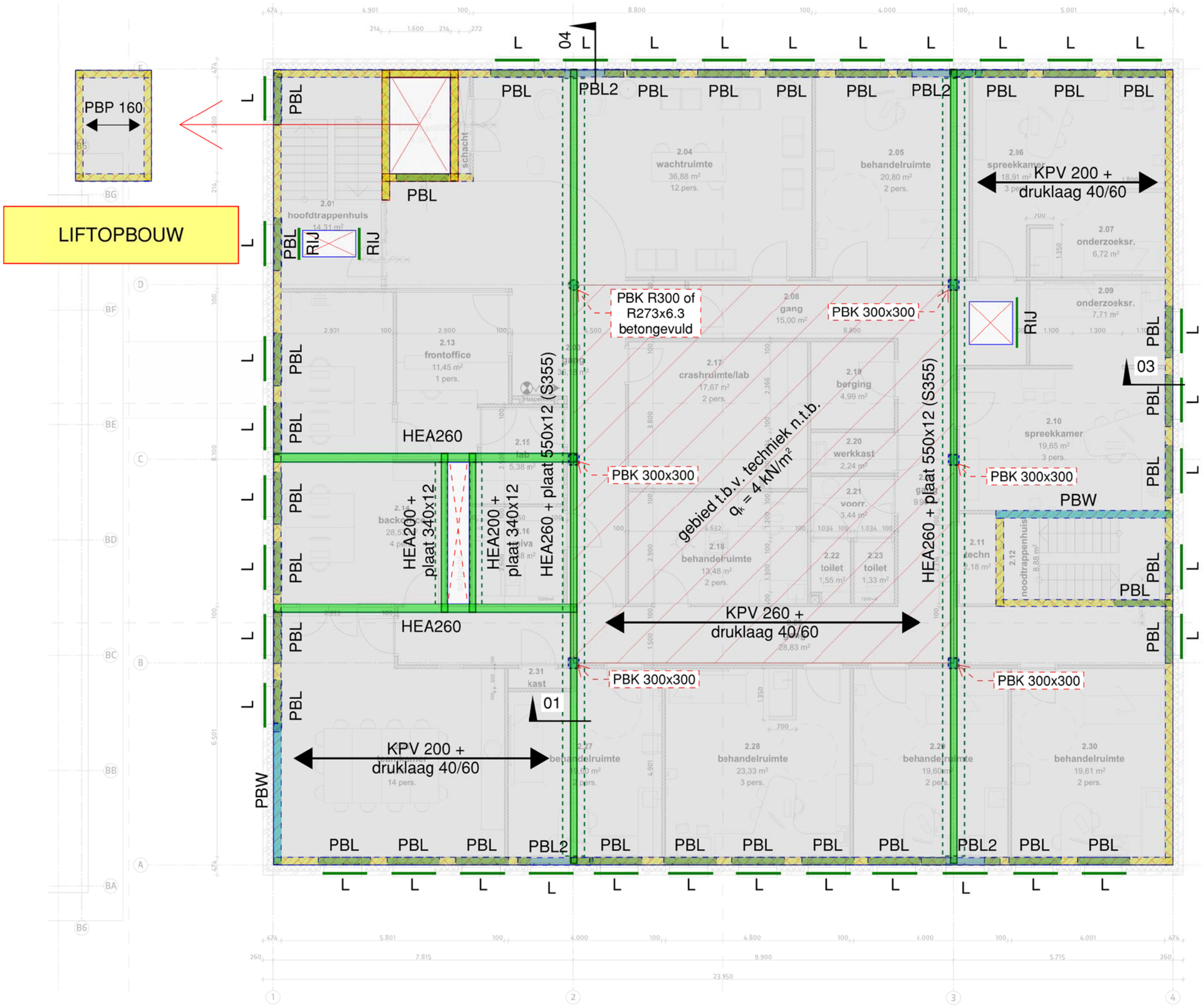
L: gezet stalen latei
L150: hoekstaal 150x150x15
RIJ: raveelijzer
KPV: kanaalplaatvloer
VBPV: voorgespannen breedplaatvloer
kalkzandsteen 214 mm CS12, tenzij anders vermeld

# 2e-VERDIEPINGSVLOER

VAN BOXSEL ENGINEERING

18-090 DO 3-02
versie A 23-12-2020

A3 1:100




PBK: prefab beton kolom
PBL: prefab beton latei
PBL2: PBL tot o.k. vloer
PBW: prefab betonwand

L: gezet stalen latei
L150: hoekstaal 150x150x15
RIJ: raveelijzer
KPV: kanaalplaatvloer
VBPV: voorgespannen breedplaatvloer
kalkzandsteen 214 mm CS12, tenzij anders vermeld

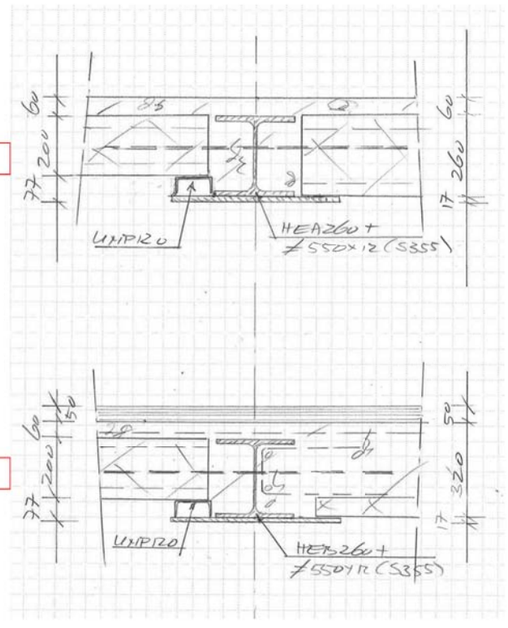
DAKVLOER

VAN BOXSEL ENGINEERING

18-090 DO 3-03
versie A 23-12-2020

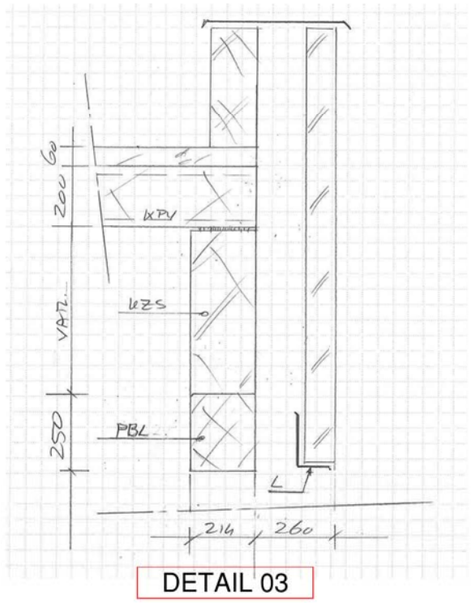
A3 1:100

DETAIL 01

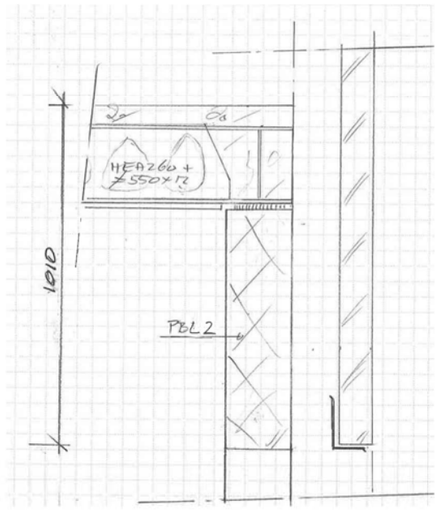



DETAIL 02

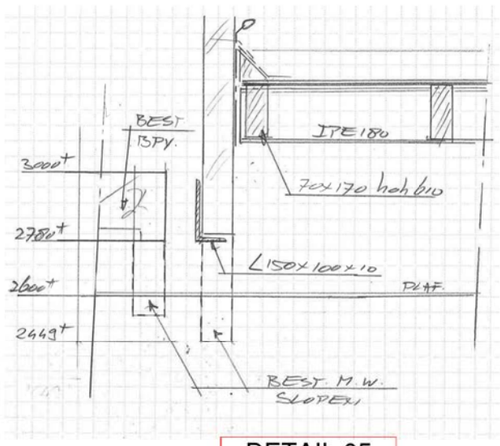


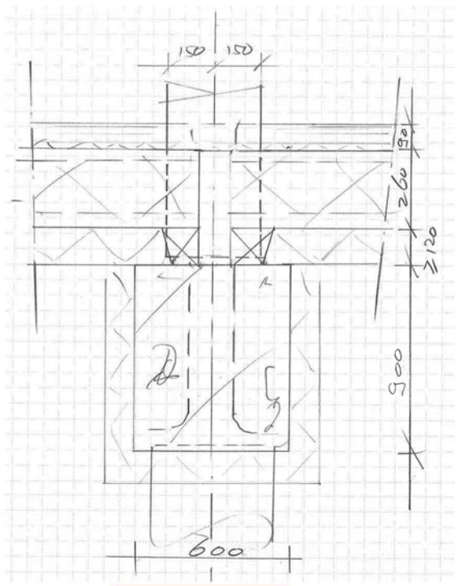

DETAIL 03



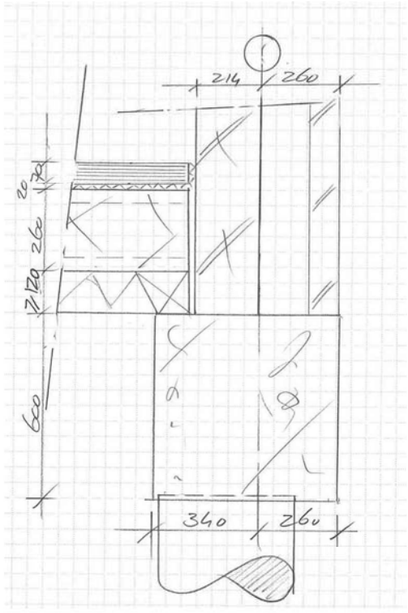

DETAIL 04




DETAIL 05




DETAIL 06




DETAIL 07

DETAILS

VAN BOXSEL ENGINEERING

20-090 DO 3-11

versie A 23-12-2020

A3 1:20

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*Ven L*

**Statische Berekening**

**Nieuwbouw en verbouw MC Westerhage**
**a/d Muizenberglaan 13 te Breda**

Werknummer : **18-090**

Onderdeel **B** : **Hoofdberekening**
**Verbouw bestaand**

| | | |
|---|---|---|
| Architect | : | ernst architect |
| Opdrachtgever | : | MC Westerhage BV |
| Opgesteld door | : | |
| Versie | : | A 23 december 2020 Definitief |

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens de 'Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011'
zoals gedeponeerd ter Griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011

VAN BOXSEL ENGINEERING

**INHOUDSOPGAVE**


| Onderdeel | bladnummer |
|---|---|
| Inleiding | 2 |
| Uitgangspunten | 3 |
| Belastingen | 4 |
| Dakvloer | 5 |
| Verdiepingsvloer | 7 |
| Fundering / Begane grondvloer | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| Bijlage I: | Computeruitvoer | I-0 t/m 9 |
| Bijlage II: | Tekeningen constructie | II-0 t/m 3 |
| Bijlage III: | Gegevens bestaand | III-0 t/m 3 |

## INLEIDING

In opdracht van MC Westerhage BV te Breda is door Van Boxsel Engineering advies uitgebracht t.b.v. de nieuwbouw en verbouw van een medisch centrum aan de Muizenberglaan 13 te Breda.

Het bestaande kantoorpand van 2 bouwlagen hoog aan de Muizenberglaan 13 wordt verbouwd en naast dit bestaande pand komt een nieuwbouw over 3 bouwlagen. Deze 2 gebouwen worden op de begane grond gekoppeld middels een verbindingsgang.

Deze rapportage heeft betrekking op de verbouwing van het bestaande pand. De hoofdberekening van de nieuwbouw wordt in rapport onderdeel A nader uitgewerkt en verantwoord.

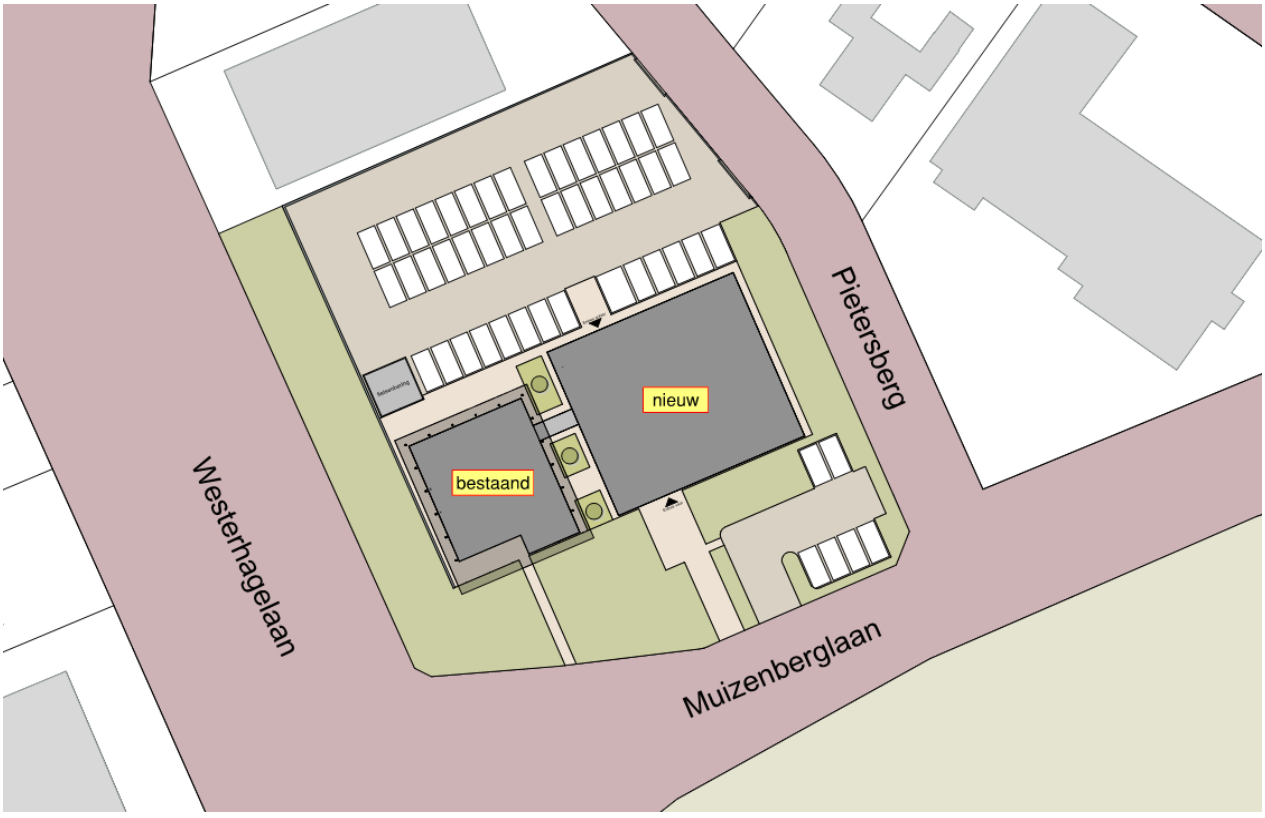
De constructieve opbouw van het bestaande pand is als volgt:

| | |
|---|---|
| Fundering: | – betonnen balkenrooster op mortelschroefpalen |
| Begane grondvloer: | – kanaalplaatvloer |
| Verdiepingsvloer: | – breedplaatvloer |
| Dakvloer: | – stalen dakplaten op staalconstructie |
| Verticale elementen: | – kalkzandsteen en stalen kolommen |

De stabiliteit wordt gewaarborgd door schijfwerking van de vloeren in combinatie met kalkzandsteenwanden.

Dit rapport beschrijft de hoofdberekening van de verbouw. Op basis hiervan dient de verdere detailengineering te worden gebasseerd.

De bijbehorende constructieve DO tekeningen zijn toegevoegd in bijlage II. In bijlage III zijn diverse relevante gegevens van de bestaande constructie toegevoegd.



## UITGANGSPUNTEN

EC 0

Toegepaste voorschriften

| | |
|---|---|
| NEN-EN 199x voorschriftenserie | Eurocode 0 t/m 9 |

Toegepaste materialen en kwaliteiten (tenzij anders aangegeven)

| | | |
|---|---|---|
| beton | sterkteklasse | C30/37 |
| | milieuklassen | volgens tekening |
| | wapeningsstaal | B500 |
| staal | constructiestaal | S235 |
| | bouten | 8.8 |
| | ankerbouten | 4.6 |
| hout | sterkteklasse gezaagd hout | C18 |
| | sterkteklasse gelamineerd hout | GL28h |
| metselwerk | baksteen metselwerk | $f_k$=4,8 N/mm$^2$ |
| | kalkzandsteen lijmwerk | $f_k$=6,6 N/mm$^2$ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ontwerplevensduurklasse | | | | 3 | | | | | tabel 2.1 NB |
| | ontwerplevensduur | | | 50 | jaar | | | | |
| | sneeuw (EC 1-1-3) | $\psi_T$ | = | 1.00 | | | | | app D NB |
| | wind (EC 1-1-4) | $\psi_T$ | = | 1.00 | | | | | 4.2 opm 4 |
| | overig | $\psi_T$ | = | 1.00 | bij | $\psi_1$ | = | 0.25 | A1.1 (2) NB |
| | | $\psi_T$ | = | 1.00 | bij | $\psi_1$ | = | 0.7 | |

Gevolgklasse: CC2a — tabel B1 NB

Betrouwbaarheidsklasse: RC2 — $K_{FI}$ = 1.0 — tabel B3

Stuwdrukwaarde: 0.48 kN/m$^2$ (EC 1-1-4) — tabel 4 NB

| | |
|---|---|
| windgebied | III |
| hoogte [m]: | 7 |
| omgeving | bebouwd |

Brandwerendheid hoofddraagconstructie

30 minuten In verband met instandhouding van vluchtwegen.

| werknummer | paraaf | gezien | onderdeel | bladnummer |
|---|---|---|---|---|
| 18-090 | | | B | 4 |
| | datum 23 december 2020 | | gewijzigd | |

VAN BOXSEL ENGINEERING

## BELASTINGEN

| | | | permanent [kN/m$^2$] | veranderlijk [kN/m$^2$] | ψ | code |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **dakvloer** | | | | | | **DV** |
| stalen dakplaten | | | 0.11 | | | |
| dakbedekking / isolatie | | | 0.10 | | | |
| plafond | | | 0.15 | | | |
| klasse H (sneeuw) | | | 0.36 | 0.56 | 0 | |
| **verdiepingsvloer** | | | | | | **VV** |
| breedplaatvloer | 0.22 | 24 | 5.28 | | | |
| afwerklaag | 0.05 | 20 | 1.00 | | | |
| l.s.w. | | | 0.80 | | | |
| plafond | | | 0.15 | | | |
| klasse B (exclusief l.s.w.) | | | 7.23 | 2.50 | 0.5 | |
| **begane grondvloer** | | | | | | **BG** |
| kanaalplaat d=200 | | | 3.15 | | | |
| afwerklaag | 0.06 | 20 | 1.20 | | | |
| l.s.w. | | | 0.80 | | | |
| klasse B (exclusief l.s.w.) | | | 5.15 | 2.50 | 0.5 | |

VAN BOXSEL ENGINEERING

## DAKVLOER

OP DE VERDIEPING WORDEN ALLE HALFSTEENS SCHEIDINGSWANDEN VERWIJDERD. HIERMEE VERDWIJNT EEN AANTAL STABILITEITS VOORZIENINGEN VOOR DEZE BOUWLAAG.

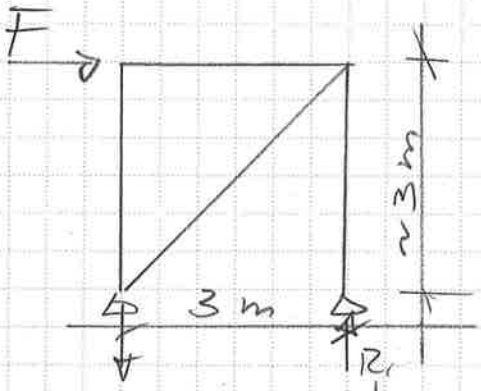
OM DE STABILITEIT TE BLIJVEN WAARBORGEN WORDEN NIEUWE VOORZIENINGEN GETROFFEN OP DE CONSTRUCTIEVE POSITIES.

ZIE BIJLAGE III VOOR DE SCHEMATISERING EN BEREKENEN VAN BESTAANDE SITUATIE.

## STALEN PORTAAL

MAATGEVEND 'WAND' OP AS E' F = 12 kN

COOR TOEPASSEN // AS 3+4 - D/E




$F_{Ed} = 1{,}5 * 12 = 18$ kN

$R_{Ed} = 18 * 3{,}0 / 3{,}0 = 18$ kN

* KOLOM 60×60×6

$UC = \frac{18}{0{,}140 * 305} = 0{,}15$

* DIAGONAAL $N_{Ed} = 18\sqrt{2} = 25$ kN

≠ 50×5+2M12 $N_{Red} = 40$ kN UC = 0,52

◻ 60×60×6 $l_c = 3{,}0 * \sqrt{2} = 4{,}2$ m

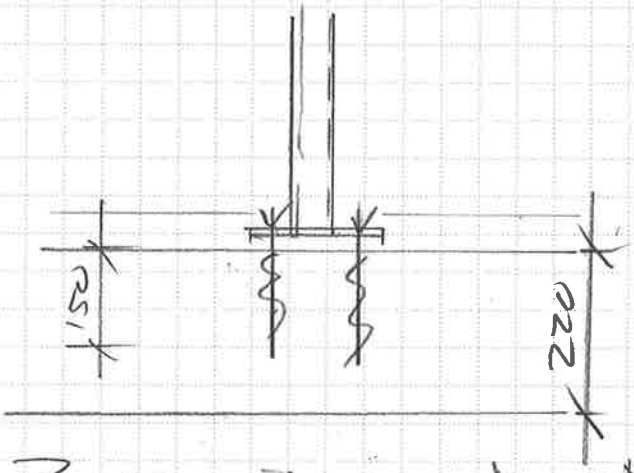
$UC = \frac{25}{0{,}22 * 305} = 0{,}37$

| werknr | par | gez | ond | bladnr |
|---|---|---|---|---|
| 18/090 | | | B | 6 |
| | dat | | gew | |

VAN BOXSEL ENGINEERING

## VERANKERING IN BETONVLOER

COMBI $F_{td} = 18$ kN/m met
$F_{vd} = 18$ kN/m




4 STUKS HILTI HIT-HY-200-A M16 (5.8) hoh 120

ZIE BIJLAGE 1 - 1*/m 6

KOPPELING AAN BOVENZIJDE AAN BESTAANDE STAALCONSTRUCTIE MET MINIMAAL 4 M12-8.8.

VAN BOXSEL ENGINEERING

# VERDIEPINGSVLOER

## LATEI AS B  $l = 1{,}3$ m

P/
VV  $1{,}1 * 4{,}3 * 7{,}2 = 34$
M.W.  $3 * 0{,}2 * 20 = 12$
$q = 46$ kN.m$^{-1}$

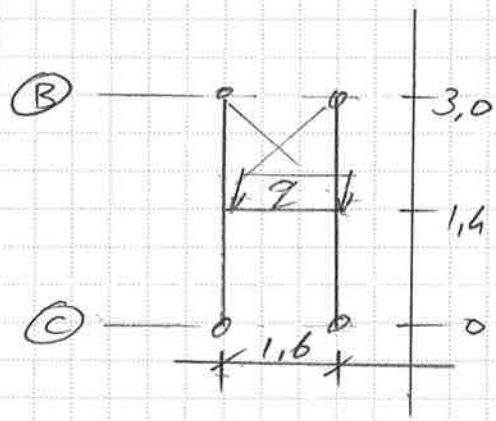
V/
$1{,}1 * 4{,}3 * 2{,}5$  $q = 12$ kN.m$^{-1}$

$q_{Ed} = 1{,}2 * 46 + 1{,}5 * 12 = 73$ kN.m$^{-1}$
$M_{Ed} = \frac{1}{8} * 73 * 1{,}3^2 = 15$ kNm
$V_{Ed} = \frac{1}{2} * 73 * 1{,}3 = 47$ kN
$\Rightarrow$ HEA160 ; $M_{Rd} = 52$ kNm
$V_{Rd} = 110$ kN

OPLEGVLAK 160 x 150

$\sigma_d = \frac{47000}{160 * 150} = 2{,}0$ N.mm$^{-2}$ OP HZS
$< f_{Rd} = 3{,}3$ N.mm$^{-2}$

## RAVELING LIFT




$P_{VV}$ $< \frac{1}{2} * 1{,}5 * 7{,}2$ $q = 2{,}7$ kN.m$^{-1}$

V/ $< \frac{1}{2} * 1{,}5 * 2{,}5$ $q = 1{,}5$ kN.m$^{-1}$

$q_{Ed} = 6{,}1$ kN.m$^{-1}$

$\Rightarrow$ STRAKSCH HEA140

VAN BOXSEL ENGINEERING

LATEI GEVEL M.W. $l = 2\,m$

P/

Eig + M.W. $0{,}2 + 1{,}5 * 9{,}1 * 20$ $= 3{,}2\ kN/m^2$

$q_{ed} = 1{,}35 * 3{,}2 = 4{,}1\ kN/m^1$

$M_{yed} = \frac{1}{8} * 4{,}1 * 2{,}0^2 = 2{,}2\ kNm \Rightarrow L\,150*100*10$

$M_{yrd} = 13\ kNm$

BALUSTRAAG TRAPGAT $l = 1{,}0\,m$

P/

| | |
|---|---|
| BALUSTRAAG + BEKLEDING | $= 0{,}3$ |
| PLATFORM | $= 0{,}15$ |
| AFW. $0{,}05 * 20$ | $= 1{,}0$ |
| | $1{,}5\ kN/m^2$ |

V/

$= 2{,}5\ kN/m^2$

ZIE BIJLAGE I-7 / m 9 ; 60×160 hch 407

| werknr | par | gez | ond | bladnr |
|---|---|---|---|---|
| 18/090 | | | B | 9 |
| | dat | | gew | |

VAN BOXSEL ENGINEERING

## FUNDERING / BG-VLOER

GEEN WIJZIGINGEN FUNDERING

## PLATEALIFT OP VLOER

DEFINITIEVE GEGEVENS LIFT OPNIEUW NOG MA ONTVANGST VOLGT NADERE CONTROLE.

VAN BOXSEL ENGINEERING

**BIJLAGE I: Computeruitvoer**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Firma: | Van Boxsel Engineering | Bladzijde: | 1 |
| Constructeur: | | Project: | MC Westerhage Breda |
| Adres: | | Sub-Project I Pos. Nr.: | kolomvoet |
| Tel. I Fax: | \| | Datum: | 16-12-2020 |
| E-mail: | | | |

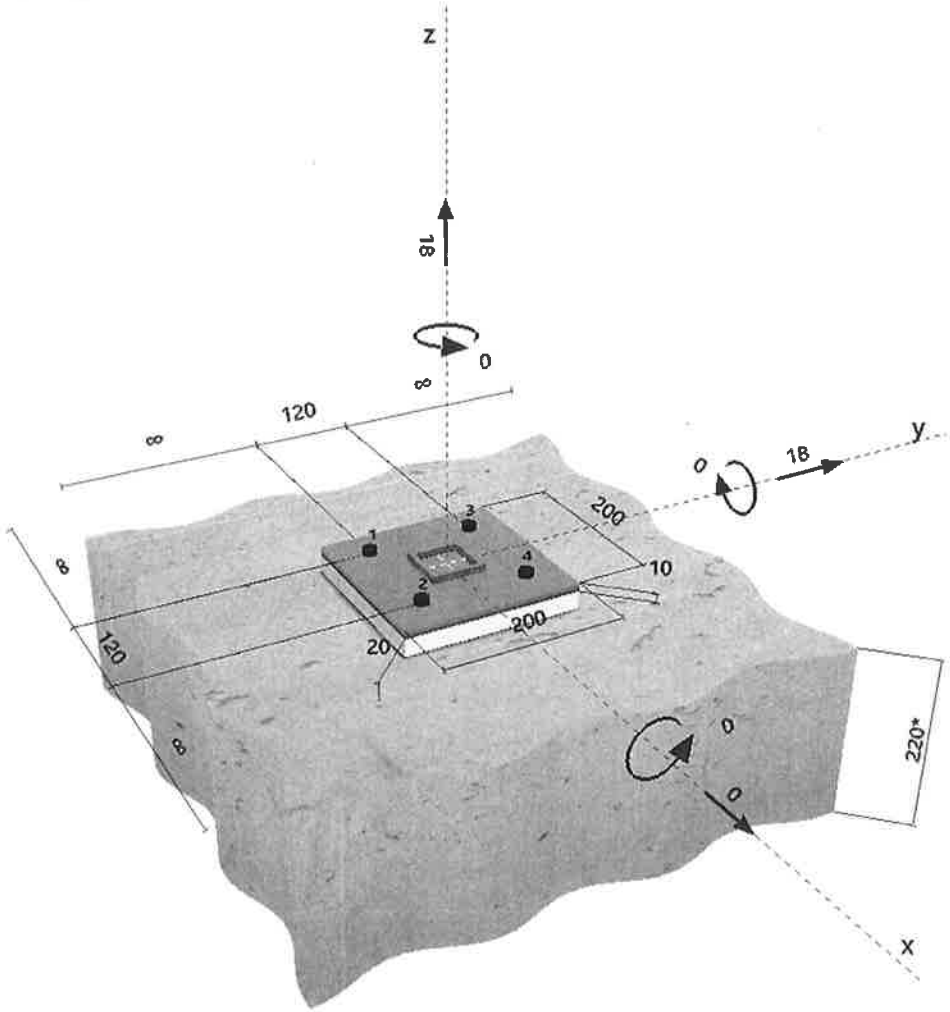
**Opmerkingen van de constructeur:**

## 1 Invoergegevens




| | |
|---|---|
| **Ankertype en -afmeting:** | **HIT-HY 200-A + HIT-V-F (5.8) M16** |
| Effectieve verankeringsdiepte: | $h_{ef,act}$ = 150 mm ($h_{ef,limit}$ = - mm) |
| Materiaal: | 5.8 |
| Goedkeuring nr.: | ETA 11/0493 |
| Uitgegeven I Geldig: | 3-2-2017 \| - |
| Aantoning: | rekenmethode ETAG methode voor lijmankers; EOTA TR 029 |
| Afstandsmontage: | zonder voorspanning van het anker met moer en ring ; factor voor ankerplaatrotatie: 2.00; $e_b$ = 20 mm; t = 10 mm<br>Hilti Mortel: , universeel, $f_{c,Grout}$ = 30.00 N/mm$^2$ |
| Ankerplaat: | $l_x$ x $l_y$ x t = 200 mm x 200 mm x 10 mm; (Aanbevolen ankerplaatdikte: niet berekend |
| Staalprofiel: | Vierkant kokerprofiel; (L x B x D) = 60 mm x 60 mm x 6 mm |
| Ondergrond: | gescheurd beton, C20/25, $f_{c,cube}$ = 25.00 N/mm$^2$; h = 220 mm, Temp. kort/lang: 40/24 °C |
| **Plaatsing:** | **hamergeboord gat, plaatsingsconditie: droog** |
| Wapening: | Geen wapening of wapening met staafafstand >= 150 mm (elke Ø) of >= 100 (Ø <= 10mm)<br>geen rechte randwapening<br>Wapening tegen splijten volgens EOTA, TR 029, 5.2.2.6 is aanwezig. |

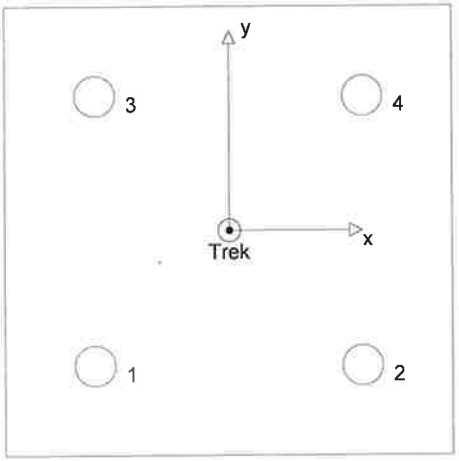
**Geometrie [mm] & Belastingen [kN, kNm]**



| | | | |
|---|---|---|---|
| Firma: | Van Boxsel Engineering | Bladzijde: | 2 |
| Constructeur: | | Project: | MC Westerhage Breda |
| Adres: | | Sub-Project I Pos. Nr.: | kolomvoet |
| Tel. I Fax: | \| | Datum: | 16-12-2020 |
| E-mail: | | | |

## 2 Belastingsituatie/Resulterende ankerlasten

Belastingsituatie: Rekenwaarden belasting




**Ankerreacties [kN]**
Trekkracht: (+ Trek, - Druk)

| Anker | Trekkracht | Afschuifkracht | Afschuifkracht x | Afschuifkracht y |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4.500 | 4.500 | 0.000 | 4.500 |
| 2 | 4.500 | 4.500 | 0.000 | 4.500 |
| 3 | 4.500 | 4.500 | 0.000 | 4.500 |
| 4 | 4.500 | 4.500 | 0.000 | 4.500 |

max. stuik van het beton: - [‰]
max. betondrukspanning: - [N/mm²]
resulterende trekkracht in (x/y)=(0/0): 18.000 [kN]
resulterende drukkracht in (x/y)=(0/0): 0.000 [kN]

## 3 Treklast (EOTA TR 029, paragraaf 5.2.2)

| | Belasting [kN] | Capaciteit [kN] | Benutting $\beta_N$ [%] | Status |
|---|---|---|---|---|
| Staalbreuk* | 4.500 | 52.667 | 9 | OK |
| Gecombineerd bezwijken door uittrekken en betonkegelbreuk** | 18.000 | 70.247 | 26 | OK |
| Betonkegelbreuk** | 18.000 | 70.741 | 26 | OK |
| Splijten** | N.V.T. | N.V.T. | N.V.T. | N.V.T. |

* ongunstigste anker **ankergroep (ankers onder trekbelasting)

### 3.1 Staalbreuk

| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $N_{Rd,s}$ [kN] | $N_{Sd}$ [kN] |
|---|---|---|---|
| 79.000 | 1.500 | 52.667 | 4.500 |

### 3.2 Gecombineerd bezwijken door uittrekken en betonkegelbreuk

| $A_{p,N}$ [mm²] | $A^0_{p,N}$ [mm²] | $\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²] | $s_{cr,Np}$ [mm] | $c_{cr,Np}$ [mm] | $c_{min}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|
| 324900 | 202500 | 18.00 | 450 | 225 | ∞ |

| $\psi_c$ | $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²] | k | $\psi^0_{g,Np}$ | $\psi_{g,Np}$ |
|---|---|---|---|---|
| 1.000 | 8.50 | 2.300 | 1.051 | 1.025 |

| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,Np}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| $N^0_{Rk,p}$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,p}$ | $N_{Rd,p}$ [kN] | $N_{Sd}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|
| 64.088 | 105.370 | 1.500 | 70.247 | 18.000 |

### 3.3 Betonkegelbreuk

| $A_{c,N}$ [mm²] | $A^0_{c,N}$ [mm²] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] |
|---|---|---|---|
| 324900 | 202500 | 225 | 450 |

| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| $k_1$ | $N^0_{Rk,c}$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $N_{Rd,c}$ [kN] | $N_{Sd}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|
| 7.200 | 66.136 | 1.500 | 70.741 | 18.000 |

Invoergegevens en resultaten moeten worden gecontroleerd op overeenstemming met de realiteit en op waarschijnlijkheid!
PROFIS Anchor ( c ) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

| | | | |
|---|---|---|---|
| Firma: | Van Boxsel Engineering | Bladzijde: | 3 |
| Constructeur: | | Project: | MC Westerhage Breda |
| Adres: | | Sub-Project I Pos. Nr.: | kolomvoet |
| Tel. I Fax: | I | Datum: | 16-12-2020 |
| E-mail: | | | |

# 4 Afschuifbelasting (EOTA TR 029, paragraaf 5.2.3)

| | Belasting [kN] | Capaciteit [kN] | Benutting $\beta_V$ [%] | Status |
|---|---|---|---|---|
| Staalbreuk (zonder hefboomsarm)* | N.V.T. | N.V.T. | N.V.T. | N.V.T. |
| Staalbreuk (met hefboomsarm)* | 4.500 | 7.405 | 61 | OK |
| Betonachteruitbreken** | 18.000 | 140.494 | 13 | OK |
| Betonrandbreuk in richting ** | N.V.T. | N.V.T. | N.V.T. | N.V.T. |

* ongunstigste anker **ankergroep (geactiveerde ankers)

### 4.1 Staalbreuk (met hefboomsarm)

| l [mm] | $\alpha_M$ |
|---|---|
| 33 | 2.00 |

| $N_{Sd} / N_{Rd,s}$ | $1 - N_{Sd} / N_{Rd,s}$ | $M^0_{Rk,s}$ [kNm] | $M_{Rk,s} = M^0_{Rk,s} (1 - N_{Sd}/N_{Rd,s})$ [kNm] |
|---|---|---|---|
| 0.085 | 0.915 | 0.167 | 0.153 |

| $V^M_{Rk,s} = \alpha_M * M_{Rk,s} / l$ [kN] | $\gamma_{Ms,b,V}$ | $V^M_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Sd}$ [kN] |
|---|---|---|---|
| 9.256 | 1.250 | 7.405 | 4.500 |

### 4.2 Betonachteruitbreken (door bezwijken lijmverbinding)

| $A_{p,N}$ [mm²] | $A^0_{p,N}$ [mm²] | $\tau_{Rk,ucr,25}$ [N/mm²] | $c_{cr,Np}$ [mm] | $s_{cr,Np}$ [mm] | $c_{min}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|
| 324900 | 202500 | 18.00 | 225 | 450 | ∞ |

| $\psi_c$ | $\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²] | k | $\psi^0_{g,Np}$ | $\psi_{g,Np}$ | k-factor |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.000 | 8.50 | 2.300 | 1.051 | 1.025 | 2.000 |

| $e_{c1,V}$ [mm] | $\psi_{ec1,Np}$ | $e_{c2,V}$ [mm] | $\psi_{ec2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1.000 | 0 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| $N^0_{Rk,p}$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,c,p}$ | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $V_{Sd}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|
| 64.088 | 105.370 | 1.500 | 140.494 | 18.000 |

# 5 Combinatie van trek en afschuiving (EOTA TR 029, paragraaf 5.2.4)

| $\beta_N$ | $\beta_V$ | $\alpha$ | Benutting $\beta_{N,V}$ [%] | Status |
|---|---|---|---|---|
| 0.256 | 0.608 | 1.500 | 61 | OK |

$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1.0$

# 6 Verplaatsingen (hoogst belaste anker)

Kortdurende belastingen

$N_{Sk}$ = 3.333 [kN] $\quad \delta_N$ = 0.031 [mm]

$V_{Sk}$ = 3.333 [kN] $\quad \delta_V$ = 0.133 [mm]

$\delta_{NV}$ = 0.137 [mm]

Langeduur-belastingen

$N_{Sk}$ = 3.333 [kN] $\quad \delta_N$ = 0.071 [mm]

$V_{Sk}$ = 3.333 [kN] $\quad \delta_V$ = 0.200 [mm]

$\delta_{NV}$ = 0.212 [mm]

NB: Verplaatsingen t.g.v. trekbelasting zijn gebaseerd op de helft van het vereiste aandraaimoment voor ongescheurd beton! Verplaatsingen t.g.v. afschuiving zijn bepaald zonder inachtneming van wrijving tussen beton en ankerplaat! De speling als gevolg van toleranties in boorgatdiameter en gatdiameter in ankerplaat wordt niet beschouwd in deze berekening!

Hoeveel verplaatsing toelaatbaar is, hangt af van de verbinding en dient door de constructeur te worden bepaald!


PROFIS Anchor ( c ) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

I-3

| | | | |
|---|---|---|---|
| Firma: | Van Boxsel Engineering | Bladzijde: | 4 |
| Constructeur: | | Project: | MC Westerhage Breda |
| Adres: | | Sub-Project I Pos. Nr.: | kolomvoet |
| Tel. I Fax: | | Datum: | 16-12-2020 |
| E-mail: | | | |

## 7 Waarschuwingen

- De rekenmethoden in PROFIS Anchor gaan uit van starre ankerplaten volgens de geldende normen (ETAG 001/Annex C, EOTA TR029, etc.). Met deze functie van PROFIS anker kunt u de minimale ankerplaatdikte berekenen middels de Eindige Elementen Methode (FEM) voor het gekozen anker om de spanning in de ankerplaat te minimaliseren, gebaseerd op een starre ankerplaat en lastverdeling. De toetsing of de ankerplaat star genoeg is wordt niet uitgevoerd door PROFIS anker. Aannames en resultaten moeten altijd worden gecontroleerd op juistheid.
- De overdracht van de belastingen in de ondergrond moet worden gecontroleerd volgens EOTA TR 029 paragraaf 7!
- De berekening is enkel geldig indien het boutgat in de ankerplaat niet groter is dan de waarde die is opgegeven in Tabel 4.1 van EOTA TR 029! Voor grotere boutgatdiameters zie Hoofdstuk 1.1 van EOTA TR029!
- De lijst van benodigdheden is slechts ter informatie voor de gebruiker. In elk geval, dienen de gebruiksinstructies behorende bij het produkt opgevolgd te worden om een juiste installatie te bewerkstelligen.
- Boorgatreiniging moet volgens de gebruiksaanwijzigingen worden uitgevoerd (2x blazen met olievrije perslucht (min. 6 bar), 2x borstelen, 2x blazen met olievrije perslucht (min. 6 bar)).
- Karakteristieke hechtspanningen zijn afhankelijk van korte en lange termijn temperaturen.
- Neem contact op met Hilti om leverbaarheid van HIT-V ankerstang te controleren.
- Er is geen randwapening vereist om splijten te voorkomen

**Verbinding is VEILIG!**


PROFIS Anchor ( c ) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

I-4

| | | | |
|---|---|---|---|
| Firma: | Van Boxsel Engineering | Bladzijde: | 5 |
| Constructeur: | | Project: | MC Westerhage Breda |
| Adres: | | Sub-Project I Pos. Nr.: | kolomvoet |
| Tel. I Fax: | \| | Datum: | 16-12-2020 |
| E-mail: | | | |

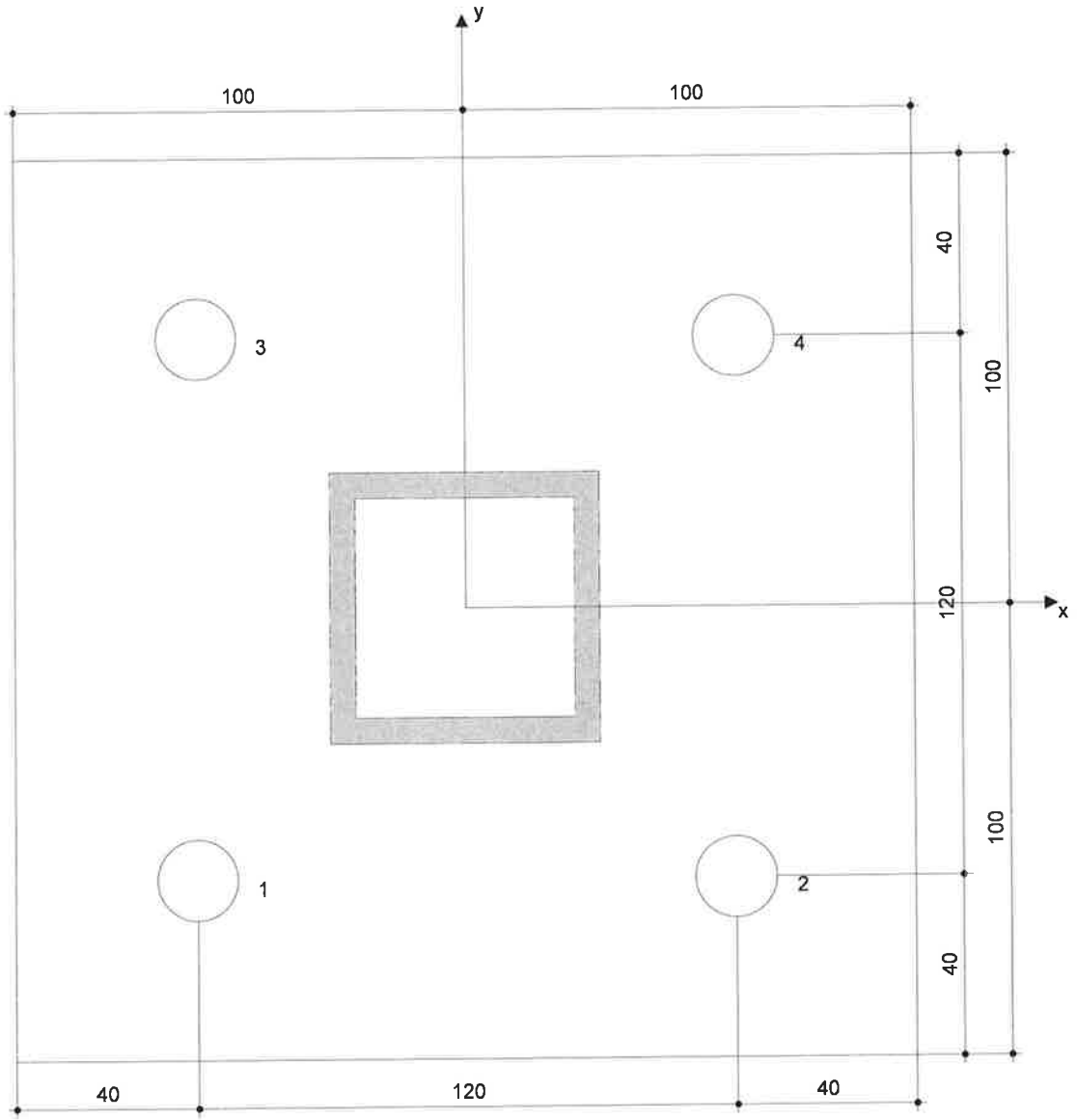
# 8 Plaatsingsgegevens

Ankerplaat, staal: -
Staalprofiel: Vierkant kokerprofiel; 60 x 60 x 6 mm
Gatdiameter in ankerplaat: $d_f$ = 18 mm
Ankerplaatdikte (invoer): 10 mm
Aanbevolen ankerplaatdikte: niet berekend
Boormethode: Hamergeboord
Boorgatreiniging: Premium boorgatreiniging is vereist

Ankertype en -afmeting: HIT-HY 200-A + HIT-V-F (5.8) M16
Aandraaimoment: 0.080 kNm
Boorgatdiameter: 18 mm
Boorgatdiepte in ondergrond: 150 mm
Minimale dikte van de ondergrond: 186 mm

## 8.1 Vereiste toebehoren

| Boren | Boorgatreiniging | Plaatsing |
|---|---|---|
| • Hamerboormachine<br>• Juiste boordiameter | • Perslucht met benodigde toebehoren om van onder in het gat te blazen.<br>• Juiste borstel voor diameter | • Dispenser inclusief cassette en mixtuit<br>• Momentsleutel |




**Ankercoördinaten [mm]**

| Anker | x | y | $c_{-x}$ | $c_{+x}$ | $c_{-y}$ | $c_{+y}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | -60 | -60 | - | - | - | - |
| 2 | 60 | -60 | - | - | - | - |
| 3 | -60 | 60 | - | - | - | - |
| 4 | 60 | 60 | - | - | - | - |


PROFIS Anchor ( c ) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

I-5

## 9 Opmerkingen

- Alle informatie en data die deel uitmaken van de Software hebben uitsluitend betrekking op het gebruik van Hilti producten en zijn gebaseerd op de principes, formules en beveiligingsregels zoals die van kracht zijn op technische richtlijnen die Hilti hanteert en de instructies voor gebruik, montage, assemblage enz. die strikt dienen te worden nageleefd door de gebruiker. Alle in die informatie genoemde cijfers zijn gemiddelden, wat wil zeggen dat op de specifieke toepassing toegesneden tests nodig kunnen zijn voordat een product van Hilti daadwerkelijk in gebruik wordt genomen. De uitkomsten van met behulp van de Software uitgevoerde berekeningen zijn in essentie niet los te zien van de door u als gebruiker ingevoerde gegevens. Eventuele fouten in die berekeningen zijn dan ook niet aan de Software toe te schrijven, maar, waar van toepassing, het gevolg van mogelijke onvolledigheid of irrelevantie van de door u ingevoerde gegevens. Daarnaast bent u ook als enige verantwoordelijk voor het laten controleren en bevestigen van zulke berekeningen en de uitkomsten daarvan door een terzake deskundige, met name waar het gaat om conformering aan geldende normen en voorschriften, voordat u deze toepast binnen uw organisatie. De Software is uitsluitend bedoeld als hulpmiddel bij de interpretatie van zulke normen en voorschriften, zonder dat garanties worden verleend ten aanzien van volledige correctheid en relevantie van de resultaten, noch ten aanzien van geschiktheid voor een specifieke toepassing.
- U bent persoonlijk verantwoordelijk voor binnen de grenzen van het redelijke te nemen stappen en maatregelen ter voorkoming van schade die het gevolg kan zijn van gebruik van de Software. Dat wil onder meer zeggen dat u zorg dient te dragen voor regelmatige backups van programmatuur en gegevens, en implementatie van updates op de Software die door Hilti ter beschikking worden gesteld. Als u ervoor kiest geen gebruik te maken van de AutoUpdate functie die in de Software beschikbaar is, dient u zeker te stellen dat u in alle gevallen met de actuele, op dat moment nieuwste versie van de Software werkt door middel van handmatige updates via de Hilti Website. Hilti is niet aansprakelijk voor schadelijke gevolgen, bijvoorbeeld in de vorm van gegevensverlies, gegevenscorruptie of schade aan programmatuur, van het op de genoemde punten in gebreke blijven door de gebruiker.

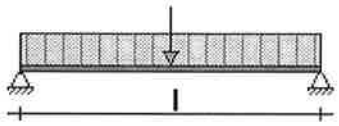

PROFIS Anchor ( c ) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is een geregistreerd handelsmerk van Hilti AG, Schaan

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | MC Westerhage Breda | Projectnummer | 18-090 |
| Omschrijving | balklaag | Constructeur | |
| Opdrachtgever | | Eenheden | m, kN, kNm |
| Bestand | F:\Projecten\2018\18-090\berekeningen\matrix\balklaag.mxft | | |

# 1. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

## PROFIELGEGEVENS: R60X160

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Breedte | b | 60 mm | Oppervlak | A | 9600 mm^2 |
| Hoogte | h | 160 mm | | | |
| | | | Traagheidsmoment | Itor | 8803e+03 mm^4 |
| Weerstandsmoment | Wy | 2560e+02 mm^3 | Traagheidsmoment | Iy | 2048e+04 mm^4 |
| Weerstandsmoment | Wz | 9600e+01 mm^3 | Traagheidsmoment | Iz | 2880e+03 mm^4 |
| Sterkte klasse | | C18 | | | |
| | f,m,0,k | 18.0 N/mm^2 | | f,c,0,k | 18.0 N/mm^2 |
| | f,t,0,k | 11.0 N/mm^2 | | f,v,0,k | 3.4 N/mm^2 |
| Elasticiteitsmodulus | E;0;mean | 9000.0 N/mm^2 | | G;mean | 560.0 N/mm^2 |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Klimaatklasse | | I | | Gamma;M | 1.30 |
| | k;h | 1.00 | I (Permanent) | k;mod | 0.60 |
| | | | II (Lange termijn) | k;mod | 0.70 |
| | Beta;c | 0.2 | III (Middellange termijn) | k;mod | 0.80 |
| Ontwerplevensduur | | 50 Jaar | IV (Korte termijn) | k;mod | 0.90 |
| Betrouwbaarheidsklasse | | 2 | V (Onmiddellijk) | k;mod | 1.10 |
| lsys | | 1.000 m | Beschot kwaliteit | | C27 |
| hoh afstand | Lt | 0.407 m | Beschot dikte | | 18 mm |
| Zeeg | | 0 mm | | | |
| Doorbuigingen beschouwen | | Ja | | | |
| Stootbelasting | | Nee | | | |
| Reductiefactor spreiding | | 0.58 | | | |

## BELASTINGEN

| | | | CPROB |
|---|---|---|---|
| Permanent | Eigen gewicht | 0.09 kN/m^2 | |
| | beschot | 0.10 kN/m^2 | |
| | plafond | 0.15 kN/m^2 | |
| | overig | 1.10 kN/m^2 | |
| | **Totaal** | **1.44** kN/m^2 | |
| Opgelegd | q;k | 2.50 kN/m^2 | 1.00 |
| | psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2 | 0.40; 0.50; 0.30 | |
| | Q;k | 3.00 kN | |
| Bijzonder | Bijzonder; Fbijz | 0.00 kN | |
| | Bijzonder; pbijz | 0.00 kN/m^2 | |

## BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fu.C.1 | p = yG * G_rep + yQ * Q_rep | 1.35 * 1.44 + 0.60 * 2.50 | 3.44 kN/m^2 |
| Fu.C.2 | p = yG * G_rep + yQ * Q_rep | 1.20 * 1.44 + 1.50 * 2.50 | 5.48 kN/m^2 |
| Fu.C.3 | p = yG * G_rep | 1.35 * 1.44 | 1.94 kN/m^2 |
| | F = yQ * F_rep | 0.60 * 3.00 | 1.80 kN |
| Fu.C.4 | p = yG * G_rep | 1.20 * 1.44 | 1.73 kN/m^2 |
| | F = yQ * F_rep | 1.50 * 3.00 | 4.50 kN |
| Bi.C.1 | p = yG * G_rep + yQ * Q_rep | 1.00 * 1.44 + 0.30 * 2.50 | 2.19 kN/m^2 |

## MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

| Comb. | Nc;Ed, Nt;Ed | Vy;Ed | Vz;Ed | My;Ed | Mz;Ed |
|---|---|---|---|---|---|
| Fu.C.1 | 0.00 | 0.00 | -0.70 | 0.18 | 0.00 |
| Fu.C.2 | 0.00 | 0.00 | -1.11 | 0.28 | 0.00 |
| Fu.C.3 | 0.00 | 0.00 | -2.20 | -0.00 | 0.00 |
| Fu.C.4 | 0.00 | 0.00 | -4.85 | -0.00 | 0.00 |
| Bi.C.1 | 0.00 | 0.00 | -0.45 | 0.11 | 0.00 |

| | kN | kN | kN | kNm | kNm |
|---|---|---|---|---|---|

## MAX UC SNEDEKRACHT

| Comb. | Nc;Ed, Nt;Ed | Vy;Ed | Vz;Ed | My;Ed | Mz;Ed |
|---|---|---|---|---|---|
| Fu.C.1 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.18 | 0.00 |
| Fu.C.2 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.28 | 0.00 |
| Fu.C.3 | 0.00 | 0.00 | 2.20 | 0.00 | 0.00 |
| Fu.C.4 | 0.00 | 0.00 | 4.85 | 0.00 | 0.00 |
| Bi.C.1 | 0.00 | 0.00 | -0.00 | 0.11 | 0.00 |
| | kN | kN | kN | kNm | kNm |

## REKENSTERKTE

| Comb. | Belasting duurklasse | f;m,y,d | f;m,z,d | f;t,0,d | f;c,0,d | f;v,0,d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fu.C.1 | III (Middellange termijn) | 11.08 | 13.30 | 6.77 | 11.08 | 2.09 |
| Fu.C.2 | III (Middellange termijn) | 11.08 | 13.30 | 6.77 | 11.08 | 2.09 |
| Fu.C.3 | III (Middellange termijn) | 11.08 | 13.30 | 6.77 | 11.08 | 2.09 |
| Fu.C.4 | III (Middellange termijn) | 11.08 | 13.30 | 6.77 | 11.08 | 2.09 |
| Bi.C.1 | III (Middellange termijn) | 11.08 | 13.30 | 6.77 | 11.08 | 2.09 |
| | | N/mm^2 | N/mm^2 | N/mm^2 | N/mm^2 | N/mm^2 |

## REKENSPANNING

| Comb. | sigma;m,y,d | sigma;m,z,d | tau;v,y,d | tau;v,z,d | sigma;c(t),0,d |
|---|---|---|---|---|---|
| Fu.C.1 | 0.68 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Fu.C.2 | 1.09 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Fu.C.3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.00 |
| Fu.C.4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.76 | 0.00 |
| Bi.C.1 | 0.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | N/mm^2 | N/mm^2 | N/mm^2 | N/mm^2 | N/mm^2 |

## UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fu.C.1 | NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11) | | 0.684 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.305 | 0.06 Ok |
| Fu.C.2 | NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11) | | 1.089 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.305 | 0.10 Ok |
| Fu.C.3 | NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) | Vz | 0.343 / 2.092 | 0.16 Ok |
| Fu.C.4 | NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) | Vz | 0.758 / 2.092 | 0.36 Ok |
| Bi.C.1 | NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11) | | 0.435 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.305 | 0.04 Ok |

## BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ka.C.1 | p = yG * G_rep + yQ * Q_rep | 1.00 * 1.44 + 0.40 * 2.50 | 2.44 kN/m^2 |
| Ka.C.2 | p = yG * G_rep + yQ * Q_rep | 1.00 * 1.44 + 1.00 * 2.50 | 3.94 kN/m^2 |
| Qu.C.1 | p = yG * G_rep + yQ * Q_rep | 1.00 * 1.44 + 0.30 * 2.50 | 2.19 kN/m^2 |
| Ka.C.(w1) | p = yG * G_rep | 1.00 * 1.44 | 1.44 kN/m^2 |

## UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| L/250 | Limiet w;max | 4.0 mm | L/333 | Limiet w;2+w;3 | 3.0 mm |
| E;mean | E;0;ser;d;inst | 9000.0 N/mm^2 | E;mean / Kdef | E;0;ser;d;cr | 15000.0 N/mm^2 |
| | | | E-Mod/E;0;ser;d;cr | | 0.60 |
| Ka.C.(w1) | w;1 | 0.0 mm | | w;c | 0.0 mm |
| Qu.C.1 | w;2 | 0.0 mm | | | |

| Comb. | w;3 | w;tot | w;max | w;2+w;3 | UC(w;max) | UC(w;2+w;3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ka.C.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.03 | 0.02 |
| Ka.C.2 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.04 | 0.04 |
| | mm | mm | mm | mm | | |

## MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

| | | |
|---|---|---|
| Normaalkracht | Nt;Ed | 0.00 kN |
| Dwarskracht | Vy;Ed | 0.00 kN |
| Dwarskracht | Vz;Ed | 4.85 kN |
| Torsie | Mx;Ed | 0.00 kNm |
| Moment | My;Ed | 0.00 kNm |
| Moment | Mz;Ed | 0.00 kNm |

## MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)
Qu.C.1
Ka.C.2

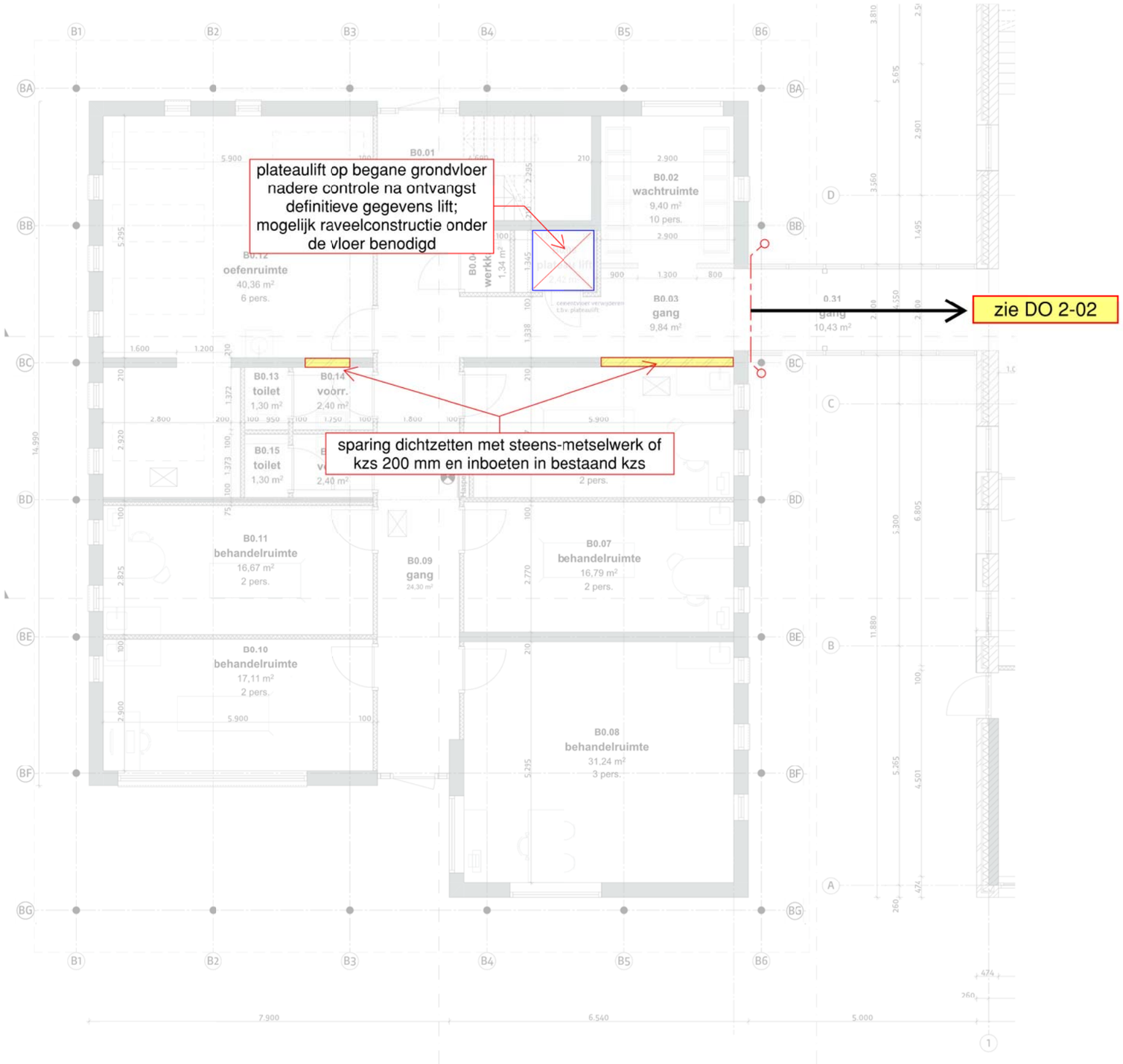
| | |
|---|---|
| w;1 | 0.0 mm |
| w;2 | 0.0 mm |
| w;3 | 0.1 mm |
| w;tot | 0.2 mm |
| w;max | 0.2 mm |
| w;2+w;3 | 0.1 mm |
| Limiet w;max | 4.0 mm |
| Limiet w;2+w;3 | 3.0 mm |
| UC(w;max) | 0.04 |
| UC(w;2+w;3) | 0.04 |

## UITGEVOERDE CONTROLES

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Doorsnede | NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) | Vz | 0.758 / 2.092 | 0.36 Ok |
| Doorsnede | NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11) | | 2.909 / 11.077 + 0.7 x 0 / 13.305 | 0.26 Ok |
| Doorbuigingen | NEN-EN1995#7.2\|NEN-EN1990#A1.4.3 (4) | | 0.2 / 4.0 | 0.04 Ok |

***Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging***
***Ligger Ok***

**BIJLAGE II: Tekeningen constructie**

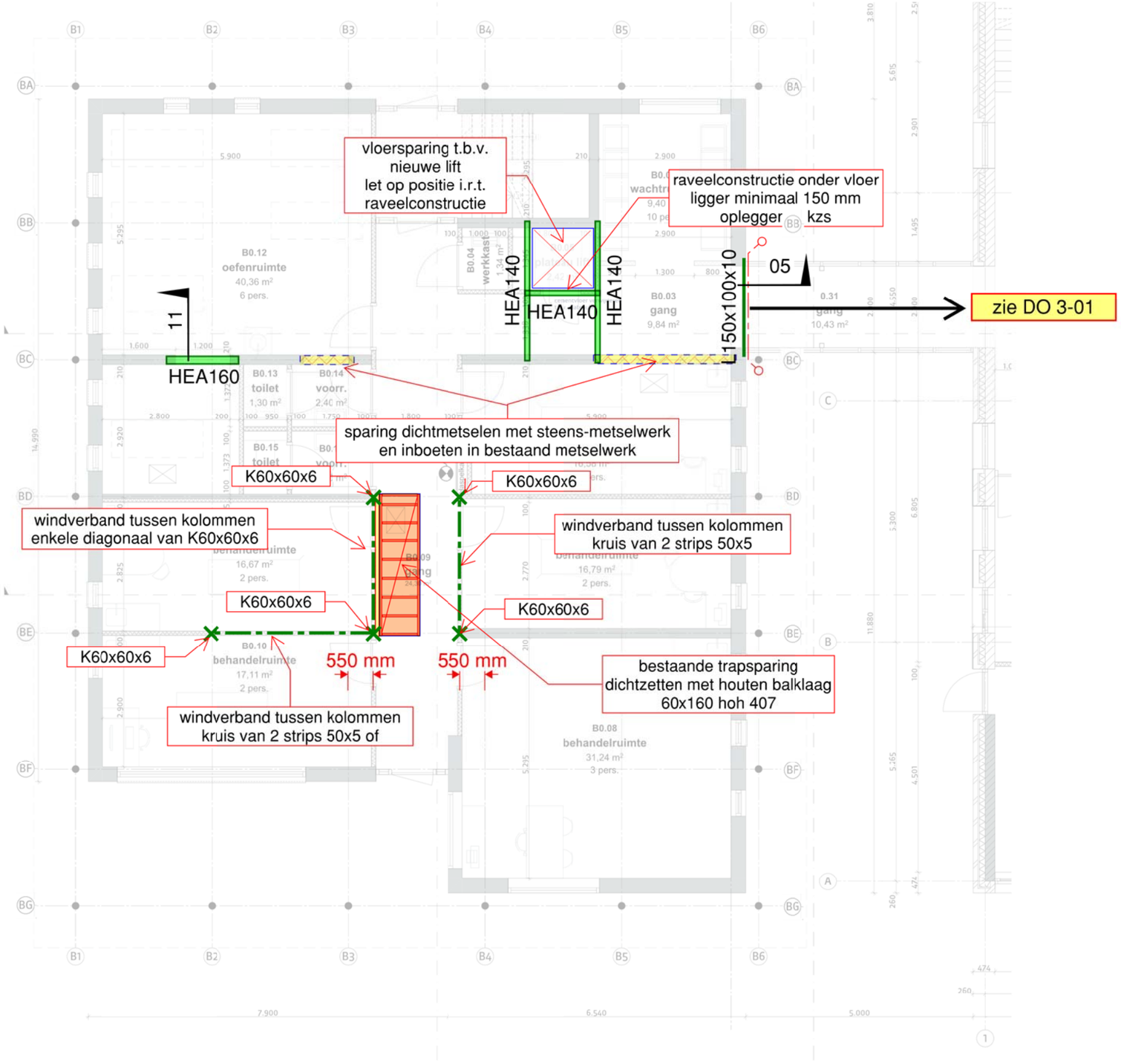


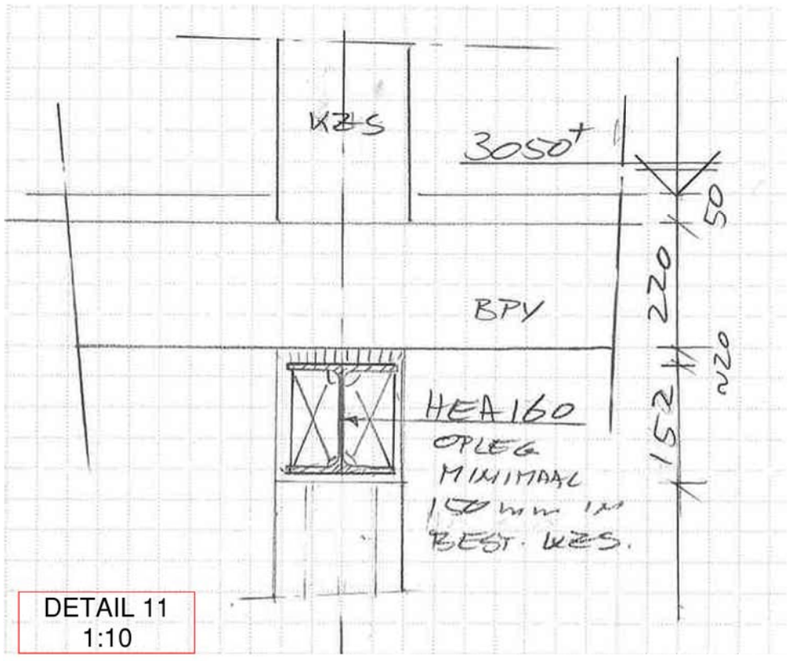

BEGANE GRONDVLOER
FUNDERING

VAN BOXSEL ENGINEERING

18-090 DO 2-02A
versie A 23-12-2020

A3 1:100



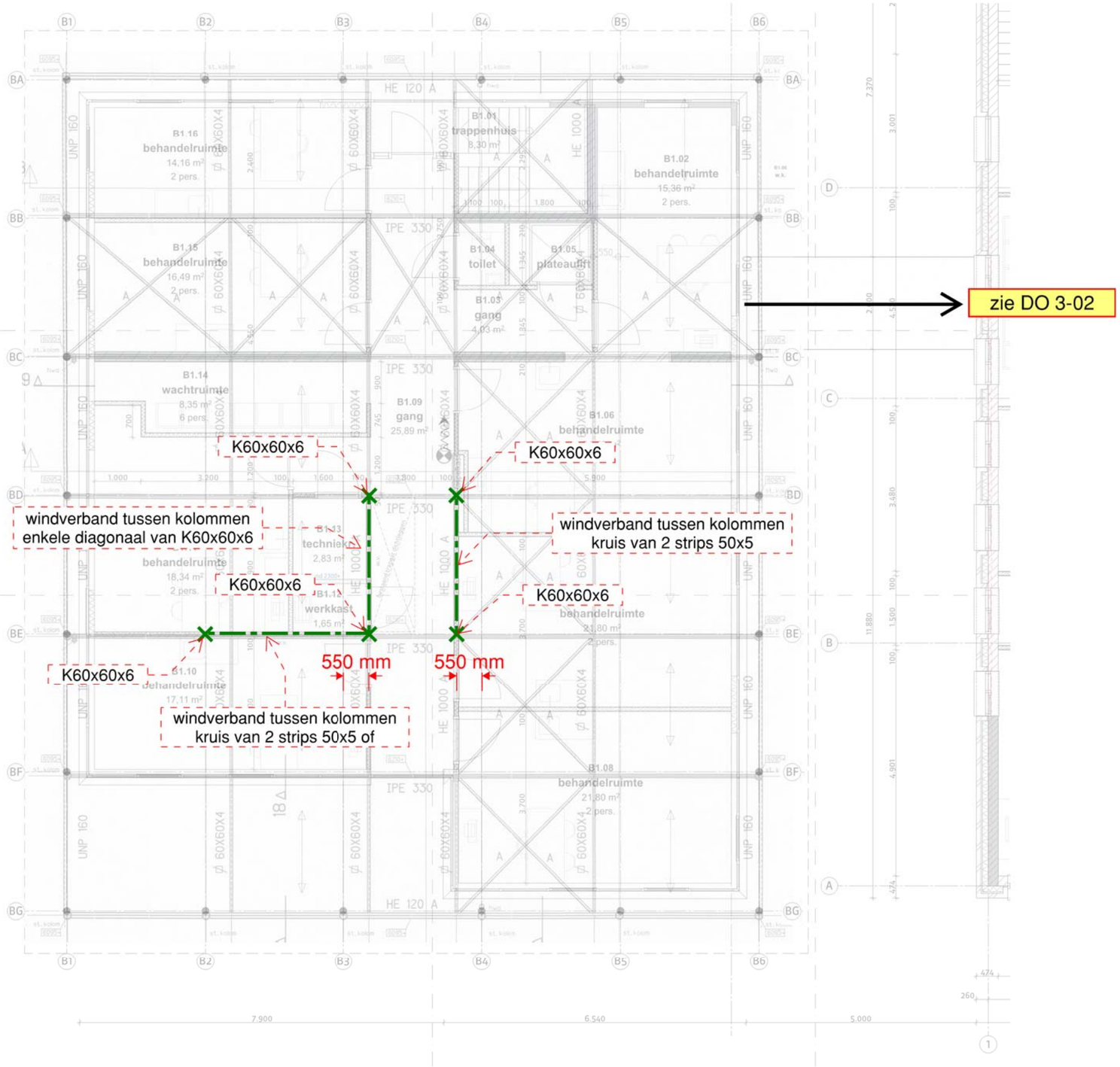

DETAIL 11
1:10

1e-VERDIEPINGSVLOER

VAN BOXSEL ENGINEERING

18-090 DO 3-01A
versie A 23-12-2020

A3 1:100




DAKVLOER

VAN BOXSEL ENGINEERING

18-090 DO 3-02A
versie A 23-12-2020

A3 1:100

## BIJLAGE III: Gegevens bestaand

## 7. Stabiliteit dak

De stabiliteit van het dak wordt ontleend aan de verbinding tussen staalconstructie en metselwerkwanden.

a. Dwarsrichting

Gebouwbreedte: 18 m
Gebouwhoogte : 6,30 m } $C_{dim}$ = 0,94

$P_{wind}$ = 0,46 KN/m²

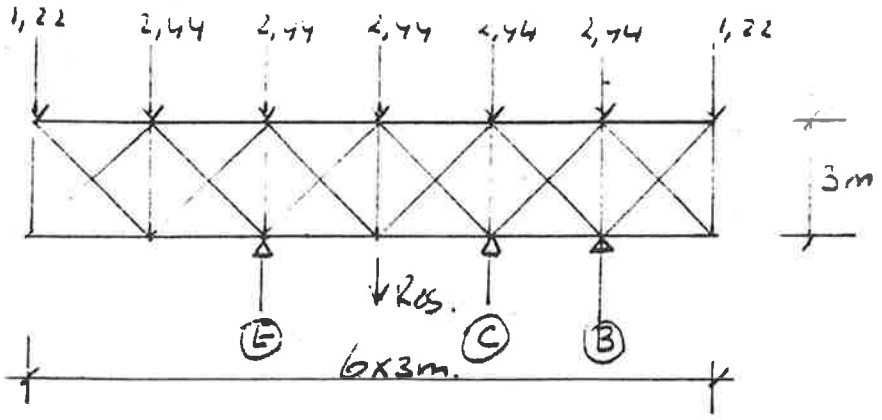
$C_{pe}$ = 0,8 + 0,4 = 1,2

Windbelasting: 0,94 x 0,46 x 1,2 = 0,519 KN/m²

Windwrijving: 0,94 x 0,46 x 0,01 = 0,0043 KN/m²

Totaal:
17,44 x 14,44 x 0,0043 = 1,08 KN
1,50 x 17,44 x 0,519 = 13,57 KN

$F_{wind}$ = 14,65 KN



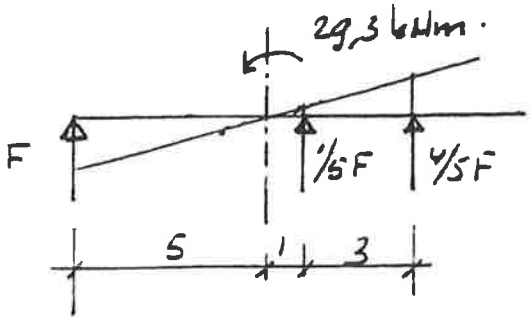

Zwaartepunt ondersteuningen:

6 x F + 12 x F = X x 3F (X = 11m)

e = 18/2 -11 = 2 m

Draaimonument:

2 x 14,65 = 29,3 KNM




5 x F + 1 x 1/5 F + 4 x 4/5 F = 29,3
8,4 F = 29,3
F = 3,5 KN

Wand op as E: 3 x 2,44 + ½ x 2,44 + 3,5 = 12,04 KN

Wand op as C: 1 x 2,44 + ½ x 2,44 - 1/5 x 3,5 = 2,96 KN

Wand op as B: 2,44 + 1,22 - 0,8 x 3,5 = 0,86 KN

B. Langsrichting

Gebouwbreedte: 15 m
Gebouwhoogte: 6,30 m
} $C_{dim}$ = 0,95

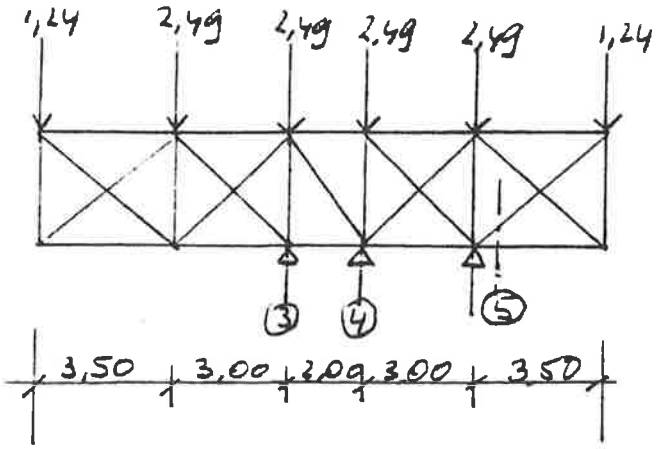
Windbelasting: 0,95 x 0,46 x 1,2 = 0,524 KN/m²

Windwrijving: 0,95 x 0,46 x 0,01 = 0,0043 KN/m²

Totaal:

17,44 x 14,44 x 0,0043 = 1,08 KN
1,50 x 14,44 x 0,524 = 11,35 KN

$F_{wind}$ = 12,43 KN



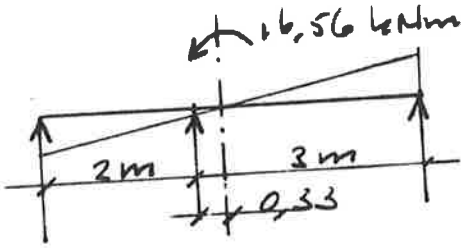

III-2

Zwaartepunt ondersteuningen:

$6,5 \times F + 8,5 \times F + 11,5 \times F = X \times 3\ F$
(X = 8,83 m  c = 1,33)

Draaimoment:

$1,33 \times 12,45 = 16,56$ KNM




$2,33^2 \times F + 0,33^2 \times F + 2,67^2 \times F = 16,56$
(F = 1,3 KN)

Wand op as 3: $2 \times 2,49 + 1,24 + 2,33 \times 1,3 =$ 9,25 KN

Wand op as 4: $2,49 + 0,33 \times 1,3 =$ 2,92 KN

Wand op as 5: $2,49 + 1,24 - 2,67 \times 1,3 =$ -0,38 KN ↓

Diagonalen windverband praktisch L 50.50.5

Verticalen windverband praktisch Ø 60.60.4

t.p.v. verankeringen aan metselwerk: HE 100 A

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*V en L*

# Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda



INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

MEERWAARDE DOOR GRONDIGE KENNIS

# Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda

Opdrachtnummer: 20ZP0190

**Rapport betreffende**
Resultaten geotechnisch onderzoek
Fundering

**Documentnummer**
20ZP0190-adv-01

**Versie**
1.0

**Datum rapport**
24 november 2020

**Opdrachtgever**

**Opgesteld door:**

**Gecontroleerd door:**

# INHOUDSOPGAVE

**1. INLEIDING ..... 1**

**2. PROJECTGEGEVENS ..... 2**

2.1 Projectlocatie ..... 2
2.2 Bouwplan ..... 2
2.3 Historie projectlocatie ..... 2
2.4 Omgeving ..... 2
2.5 Tot slot ..... 2

**3. ONDERZOEK ..... 3**

3.1 Sonderingen ..... 3
3.2 Boringen ..... 3
3.3 Uitzetten en waterpassen ..... 3
3.4 Foto's ..... 3

**4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER ..... 4**

4.1 Hoogteligging maaiveld ..... 4
4.2 Beschrijving bodemopbouw ..... 4
4.3 Grondwater ..... 4

**5. FUNDERINGSADVIES ..... 5**

5.1 Funderingswijze ..... 5
5.2 Uitgangspunten ..... 5
5.3 Beschrijving paalsysteem ..... 5
5.4 Richtlijnen fundering nieuwbouw / fundering bestaande bebouwing ..... 6
5.5 Paalpuntniveau ..... 6
5.6 Draagkracht op druk ..... 7
5.7 Vervorming ..... 7
5.8 Veercoëfficiënt ..... 7
5.9 Aanvullend onderzoek ..... 8
5.10 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg avegaarpalen ..... 8

**BIJLAGEN:**

A) Situatietekening en foto's
B) Inmeet- en waterpasstaat
C) Sondeergrafieken
D) Boorstaten
E) Verklaring codering
F) Berekening fundering
G) Algemene richtlijnen uitvoering avegaarpalen

**VERZENDLIJST**

Per mail aan van Boxsel Engineering te Oosterhout,

## 1. INLEIDING

Ten behoeve van de realisatie van huisartsenpraktijk “Haagse Beemden” te Breda wordt door ons bureau op verzoek van HIG Vastgoedontwikkeling B.V. uit Vught in voorliggend rapport een funderingsadvies gegeven. Het advies is gebaseerd op de ons verstrekte gegevens en het geotechnisch onderzoek dat medio februari 2020 op de projectlocatie is uitgevoerd. Dit rapport bevat tevens een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.
De werkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig onze offerte met kenmerk OFF-01007 van 8 januari 2020.

# 2. PROJECTGEGEVENS

## 2.1 Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen op de hoek van de Muizerberglaan en Pietersberg te Breda. Voor de ligging van de projectlocatie wordt verwezen naar de situatietekening en de foto's onder bijlage A.

## 2.2 Bouwplan

Het plan omvat de realisatie van een medisch centrum met een verbindingsgang naar een bestaand gebouw. In het ontwerp is geen kelder opgenomen.
De constructeur is uitgegaan van een rekenwaarde van de lijnbelasting van 260 kN/m en puntlasten tot ca. 2000 kN. Conform opgave is een rekenwaarde van de paalbelasting gewenst van ca. 1000 kN.

## 2.3 Historie projectlocatie

Omtrent de historie van de projectlocatie zijn ons geen gegevens bekend. Als er om enige reden aanleiding is om te veronderstellen dat sprake kan zijn van bijvoorbeeld geroerde grond of obstakels en verontreinigingen, dan dient te worden nagegaan in hoeverre dit mogelijk een knelpunt is voor het ontwerp of de uitvoering.

## 2.4 Omgeving

De geplande nieuwbouw sluit middels een verbindingsgang aan op een bestaand pand welke onderdeel zal gaan vormen van het nieuwe ontwerp. Nadere gegevens omtrent de aard, de conditie en funderingswijze van de bebouwing zijn ons niet bekend.
De meest nabij gelegen overige bebouwing bevindt zich op een afstand van ca. 15 meter. Nadere gegevens omtrent de exacte afstand tot deze bebouwing, de aard, de conditie en funderingswijze van de bebouwing zijn ons niet bekend.

## 2.5 Tot slot

Geadviseerd wordt om genoemde gegevens alsmede de elders in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten te verifiëren voordat met de resultaten uit dit rapport wordt verder gewerkt.

# 3. ONDERZOEK

## 3.1 Sonderingen

Verdeeld over de projectlocatie zijn 5 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij alle sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft beneden het grondwaterniveau een indicatie van de verschillende grondsoorten.
De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck. De sondeerdiepte reikte tot ca. 9,7 à 20 m - maaiveld.
Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01 onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

Opmerking
In verband met een te hoog oplopende sondeerweerstand konden sonderingen CPT-004 en CPT-005 niet tot de geplande diepte worden uitgevoerd.

## 3.2 Boringen

Ter aanvulling op de sonderingen zijn 2 boringen uitgevoerd over een diepte van 3,0 meter.
Tijdens het boorwerk is naar de grondwaterstand gepeild.
Voor de boorprofielen wordt verwezen naar bijlage D; de locatie van de boringen is aangegeven op de situatietekening SIT-01 onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en de boorprofielen gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

## 3.3 Uitzetten en waterpassen

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van ieder onderzoekspunt bepaald ten opzichte van NAP. Tevens is de hoogte ingemeten van drie extra meetpunten, een put en een dorpel.
Voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat onder bijlage B. Geadviseerd wordt na te gaan of het resultaat van onze waterpassing overeenstemt met andere gegevens ten aanzien van de hoogteligging van het terrein.

## 3.4 Foto’s

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto’s gemaakt. Voor de foto’s en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto’s zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

# 4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

## 4.1 Hoogteligging maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de sondeerlocaties en boorlocatie varieerde ten tijde van het onderzoek van NAP +1,79 tot +1,65 m. Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat onder bijlage B.

## 4.2 Beschrijving bodemopbouw

Onder een dunne zeer vaste toplaag worden tot een diepte van ca. NAP -1,8 m zand- en kleiafzettingen aangetoond.
Hieronder worden tot een diepte van ca. NAP -9,0 m overwegend los gepakte tot matig vaste zandafzettingen waargenomen. Plaatselijk en op wisselende diepte komen in dit pakket teruggangen in de conusweerstand voor, die vermoedelijk worden veroorzaakt door kleihoudende zand- en zandhoudende kleiafzettingen en door afzettingen met een geringere pakkingsdichtheid of een grovere gradatie.
Vervolgens worden tot een diepte van ca. NAP -11,0 m vaste zandlagen gemeten, plaatselijk doorsneden door een dunne kleilaag.
Hieronder worden vaste zandlagen geregistreerd tot een diepte van ca. NAP -16,0 m.
Tenslotte worden tot de maximaal verkende diepte zand- en kleilagen geregistreerd, met conusweerstanden van ca. 2 à 4 tot ca. 9 MPa.
Ter plaatse van boringen BHm-01 en BHm-02 worden tot een diepte van ca. 0,6 m - maaiveld antropogene afzettingen aangetoond.

## 4.3 Grondwater

In de boorgaten en een sondeergat werd op 17 februari 2020 een grondwaterstand gepeild van NAP +1,49 à +1,45 m. Er wordt op gewezen dat dit een momentopname is en dat de stand onder invloed van o.a. seizoensafhankelijke factoren zal fluctueren.

# 5. FUNDERINGSADVIES

## 5.1 Funderingswijze

De bodemopbouw in combinatie met de aard van de nieuwbouw geeft aanleiding uit te gaan van een fundering op palen. In dit rapport wordt een fundering op avegaarpalen nader uitgewerkt. Tijdens de uitvoering worden bij dit paaltype nagenoeg geen trillingen opgewekt en is er vanuit dit oogpunt geen risico voor schade aan bebouwing in de omgeving.

## 5.2 Uitgangspunten

- Projectgegevens zoals beschreven in hoofdstuk 2.
- Situering nieuwbouw zoals weergegeven op situatietekening SIT-01 onder bijlage A.
- Het project is ingedeeld in Geotechnische Categorie 2.
- Fundering op avegaarpalen.
- Funderingselementen worden verticaal centrisch belast.
- De berekening van het paaldraagvermogen en de vervormingen is gebaseerd op NEN 9997-1:2017 (geotechnisch ontwerp van constructies).
- Voor de berekening van de draagkracht zijn de navolgende factoren aangehouden.
  - paalklasse punt $\alpha_p$ = 0,56
  - paalvoetvorm $\beta$ = 1,0
  - paalvoetdwarsdoorsnede s = 1,0
  - paalklasse schacht $\alpha_s$ = 0,006
- Gegevens over de stijfheid van het bouwwerk zijn niet bekend; deze zijn daarom niet in rekening gebracht.
- Er wordt aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is.
- Het terrein zal niet significant worden opgehoogd of ontgraven.
- Er is niet gerekend met negatieve kleef omdat er in de toekomst geen maaiveldzakkingen van betekenis worden verwacht.
- De in dit rapport berekende draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

## 5.3 Beschrijving paalsysteem

- Een avegaarpaal is een in de grond gevormde paal.
- De paal wordt gemaakt middels een avegaar die bestaat uit een holle as met daar omheen een doorgaand schroefblad.
- De avegaar die aan de onderzijde is voorzien van een losse afdichting (deksel), wordt op maaiveld geplaatst en vervolgens rechtsom draaiend en grondverwijderend op diepte geschroefd.
- De holle buis van de avegaar wordt vervolgens volgepompt met mortel- of betonspecie.
- Ten behoeve van het lossen van het deksel wordt de avegaar circa 0,1 m gelicht, waarna de avegaar stilstaand of langzaam rechtsom roterend uit de grond wordt getrokken en zodoende de paalschacht wordt gevormd. Gedurende dit proces moet het gehele systeem onder een voldoende speciedruk worden gehouden.
- Direct na het vervaardigen van de paalschacht wordt de wapening in de verse specie aangebracht. De paal wordt afgewerkt en de stelling kan worden verplaatst.
- In beginsel dienen de palen gemaakt te worden vanaf een zodanig werkniveau dat de stijghoogte van grondwater in de dieper gelegen watervoerende zandlagen niet hoger is dan de freatische grondwaterstand.
- Voor het opnemen van eventuele trekbelastingen dienen de palen over de volledige lengte te zijn gewapend.

## 5.4 Richtlijnen fundering nieuwbouw / fundering bestaande bebouwing

Ten aanzien van de fundering van de bestaande belendende bebouwing wekle onderdeel zal vormen van de nieuwbouw zijn ons geen exacte gegevens bekend.
Door het aanbrengen van de nieuwe palen mag het functioneren van de bestaande fundering niet worden geschaad.
Nabij een fundering op staal wordt in het algemeen geadviseerd om van het volgende uit te gaan:

- Bij de opzet van een palenplan er naar streven om zo weinig mogelijk palen dicht op de belending te plaatsen en een zo groot mogelijke afstand tot de belending aan te houden.
- Bij een geringe onderlinge afstand de palen niet aansluitend uitvoeren, maar bijvoorbeeld om en om.
- Palen maken vanaf een werkniveau dat minstens 0,50 m hoger ligt dan het aanlegniveau van de belendende fundering.

Bij een belending op palen is het wenselijk om een zekere afstand aan te houden tussen de palen onder de nieuwbouw en de belending. Voor wat betreft de minimaal te hanteren afstand zijn geen landelijke normen of officiële richtlijnen voorhanden. Door ons bureau wordt over het algemeen aanbevolen om van de navolgende minimumafstanden uit te gaan.

- Paalpuntniveau onder de nieuwbouw hoger dan of gelijk aan puntniveau van bestaande palen: hart op hartafstand minimaal 4 $D_{eq}$
- Paalpuntniveau tot maximaal 2 m beneden het puntniveau van de bestaande palen: hart op hart afstand 5 $D_{eq}$ met een minimum van 2 m.
- Paalpuntniveau dieper dan 2 meter beneden puntniveau van bestaande palen: hart op hart afstand 4,5 $D_{eq}$ + 1,0 m. Het is nodig deze situatie te detailleren en hieromtrent te overleggen met ons bureau.

$D_{eq}$ betreft in dit geval de grootste equivalente doorsnede van de bestaande dan wel de nieuwe palen.
De te hanteren afstand en/of werkwijze kan zo nodig binnen een vervolgopdracht nader worden beschouwd op basis van meer gegevens ten aanzien van de fundering, de aard en conditie van de belending.

## 5.5 Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau.

| Sondering nr. | Hoogte maaiveld [1)] [m t.o.v. NAP] | Paalpuntniveau [m t.o.v. NAP] | Opmerking Nr. |
|---|---|---|---|
| CPT-001 | +1,73 | -12,0 | 2 |
| CPT-002 | +1,65 | -12,0 | 2 |
| CPT-003 | +1,71 | -12,0 | 2 |
| CPT-004 | +1,76 | --- | 3 |
| CPT-005 | +1,79 | --- | 3 |

1) Niveau ten tijde van onderzoek
2) Onder bijlage F is tevens een overzicht gegeven van het paaldraagvermogen indien de palen 0,5 m hoger of lager worden afgezet dan het in de tabel geadviseerd paalpuntniveau (overeenkomstig de richtlijnen voor avegaarpalen van Gemeente Breda).
3) In verband met een te hoog oplopende totaaldruk op de sondeerstangen kon deze sondering niet tot voldoende diepte worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt door middel van aanvullende sonderingen de ondergrond tot voldoende diepte te verkennen. Zie ook paragraaf 5.9.

## 5.6 Draagkracht op druk

Voor een voldoende draagkracht dient de centrisch aangrijpende maximale paalbelasting kleiner te zijn dan de draagkracht van de palen: $F_{c;d} \leq R_{c;d}$.
Het draagvermogen is bepaald voor palen met een schachtdiameter van 300 tot 450 mm.
Voor een overzicht van de berekende draagvermogens per sondering, paalafmeting en puntniveau wordt verwezen naar bijlage F.
Op blad EC7-08 van bijlage F is voor een sondering een voorbeeldberekening gegeven met verwijzing naar de van toepassing zijnde artikelen uit de norm.
Bij de opzet van een palenplan dient het draagvermogen dat voor een bepaald puntniveau aan een paal wordt toegekend, in beginsel te zijn afgestemd op het maatgevende laagste draagvermogen dat op dit niveau voor de relevante omliggende sonderingen is berekend.
De vermelde draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.
In verhouding tot de schachtafmeting worden hoge draagvermogens berekend. Mogelijk is het raadzaam om vanuit constructief oogpunt de belasting op de palen te begrenzen.
Opgemerkt wordt dat het aanvullend onderzoek aanleiding kan geven om in het palenplan andere puntniveaus en draagvermogens aan te houden.

## 5.7 Vervorming

De vervormingen binnen de funderingsconstructie dienen zodanig te zijn dat in de bouwconstructie geen uiterste grenstoestand of bruikbaarheidsgrenstoestand wordt overschreden.
Tenzij specifieke vervormingseisen zijn gesteld wordt voor de uiterste grenstoestand veelal een relatieve rotatie β van maximaal 1:100 aangehouden. Voor de bruikbaarheidstoestand wordt in het algemeen aangenomen dat de scheefstand ω en/of de relatieve rotatie β de waarde van 1:300 niet mag overschrijden.

| | | |
|---|---|---|
| Uiterste Grenstoestand: | -Rotatiecriterium: | $\Delta s/\ell \leq 1:100$ |
| Bruikbaarheidstoestand: | -Rotatiecriterium: | $\Delta s/\ell \leq 1:300$ |

Bij overschrijding van de bruikbaarheidstoestand zijn de vervormingen van dien aard dat binnen de bouwconstructie ongewenst verlies aan bruikbaarheid optreedt. In de regel zal deze toestand maatgevend zijn.
Vervormingen binnen de funderingsconstructie kunnen indicatief worden bepaald aan de hand van de last-zakkingsresultaten die zijn toegevoegd aan bijlage F.
Voor het zakkingsverschil kan in eerste instantie tenminste een derde van de berekende maximale zetting worden aangehouden tussen twee funderingselementen met een onderlinge afstand $\ell$. Indien bijvoorbeeld door belastingvariaties of verschillen in aanlegniveau en funderingsafmeting lokaal een groter zakkingsverschil optreedt, dan moet deze grotere waarde in rekening worden gebracht.

## 5.8 Veercoëfficiënt

Voor de statische secant veercoëfficiënt van de kop van een vrijstaande op druk belaste paal geldt $k_{v;rep} = F_{c;rep} / s_{1;bgt.}$ waarbij $s_1$ de paalkopzakking betreft als zijnde de som van $s_{el}$, de elastische verkorting van de paal en $s_b$, de zakking van de paalpunt nodig voor het mobiliseren van het paaldraagvermogen.
De rekenwaarde van de veercoëfficiënt is bepaald als $k_{v;d} = k_{v;rep} / \gamma_{m;k}$ waarbij $\gamma_{m;k} = 1{,}3$.
Bij concentraties van palen waarbij de hart-op-hart-afstand kleiner is dan tien maal de kleinste paalvoetdoorsnede, dient in principe in de paalkopzakking, de zakking te worden verdisconteerd in de lagen beneden het niveau van vier maal de kleinste dwarsafmeting van de paalpunt.
Voor de veercoëfficiënt geldt in dat geval $k_{v;rep} = F_{c;rep} / (s_{1;bgt.} + s_{2;bgt.})$ waarbij $s_2$ de extra zakking is als gevolg van het groepseffect in de dieper gelegen lagen.

Uitgaande van de last-zakkingsgrafiek voor de bruikbaarheidstoestand is sprake van een niet lineaire veerkarakteristiek. In dit rapport is ter indicatie voor sondering CPT-003 en een paalpuntniveau van NAP -12,0 m, met intervallen van 10% de statische veerstijfheid berekend voor een belasting variërend van 10 tot 100 % van de paalcapaciteit.
Voor de veercoëfficiënten wordt verwezen naar bijlage F. Opgemerkt wordt dat de gepresenteerde veerstijfheden zijn berekend voor een vrijstaande paal waarbij het hiervoor genoemde groepseffect niet is meegenomen.

### 5.9 Aanvullend onderzoek

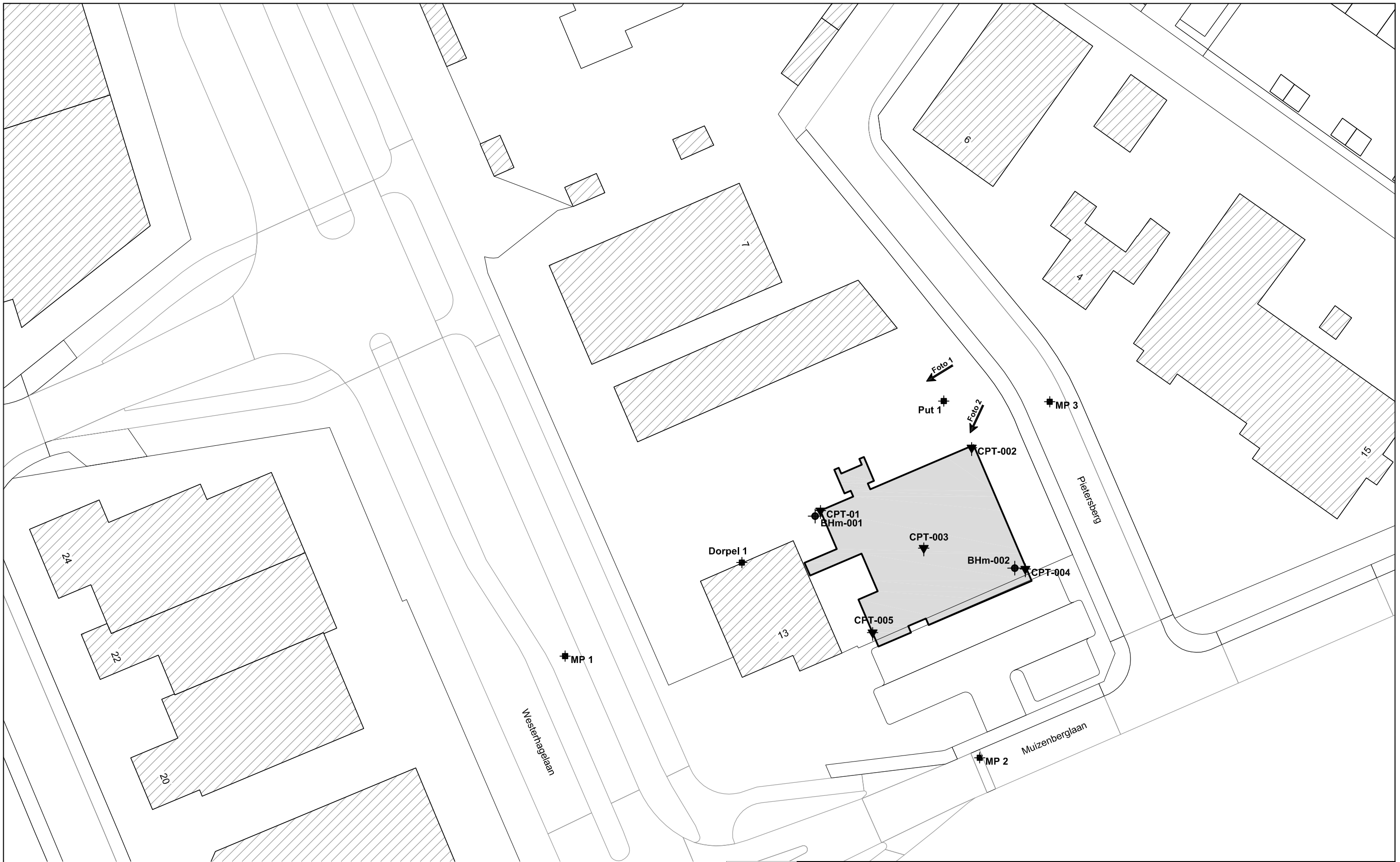
Er wordt op gewezen dat volgens de voorschriften verdeeld over het grondvlak van de nieuwbouw tot voldoende diepte dient te zijn gesondeerd met een sondeerafstand van maximaal 25 meter. In het licht hiervan wordt geadviseerd aanvullend te sonderen. Om te komen tot een volledig funderingsadvies dient aanvullend te worden gesondeerd nabij sonderingen CPT-004 en CPT-005 tot een diepte van ca. 20 m - maaiveld.
Opgemerkt wordt dat het aanvullend onderzoek aanleiding kan geven om in het palenplan andere puntniveaus en draagvermogens aan te houden.

### 5.10 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg avegaarpalen

Onder bijlage G zijn met betrekking tot de toepassing van een fundering op avegaarpalen algemene richtlijnen gegeven. Onder meer wordt ingegaan op het belang van de controle van uitgangspunten en aannamen en op aspecten die van toepassing zijn op het werkterrein, de uitvoering en controle van de paalkwaliteit. Geadviseerd wordt hiervan kennis te nemen.
Gemeente Breda heeft richtlijnen opgesteld voor avegaarpalen. Geadviseerd wordt eveneens hiervan kennis te nemen.
Bij toepassing van avegaarpalen vindt normaliter vijf dagen na het aanbrengen van de palen een kwaliteitscontrole plaats die onder meer inhoudt dat de palen akoestisch worden doorgemeten.
Deze controle kan desgewenst door ons bureau worden verzorgd.

# BIJLAGE A






| | |
|---|---|
| Bron: | E-mail digitale tekening |
| Bureau + vestigingsplaats: | -- |
| Tekening- / bladnummer: | -- |
| Datum laatste bewerking: | -- |

Bestaande bebouwing

0 5 10 15 20 25m

N

INPIJN-BLOKPOEL
Ingenieursbureau

| | | | |
|---|---|---|---|
| Opdrachtomschrijving / locatie: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda | | Opdrachtnummer: 20ZP0190 | Bijlage: SIT-01 |
| | | Bewerkt: CSS | Datum: 24-02-2020 |
| Omschrijving tekening: Situatietekening | | X, Y: RD/dGPS | Schaal: 1 : 500 |
| | | | Formaat: A3 |

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

\\vm-fs01\data\opdrachten\zuid\2020\01\20zp0190\06-veldwerk\04-tekeningen\20zp0190-sit-css.dwg



1.



2.

Genomen op 17 februari 2020 Genomen door JSI

# BIJLAGE B



**OVERZICHT MEETPUNTEN**

| | |
|---|---|
| Datum meting | 17-2-2020 |
| Horizontaal coördinatensysteem (X,Y) | RD - Nederlands stelsel |
| Verticale referentie (Z) | NAP - Nederlands verticaal datum |
| Meetsysteem horizontale coördinaten | DGPS |
| Meetsysteem verticale coördinaten | DGPS en waterpassing |

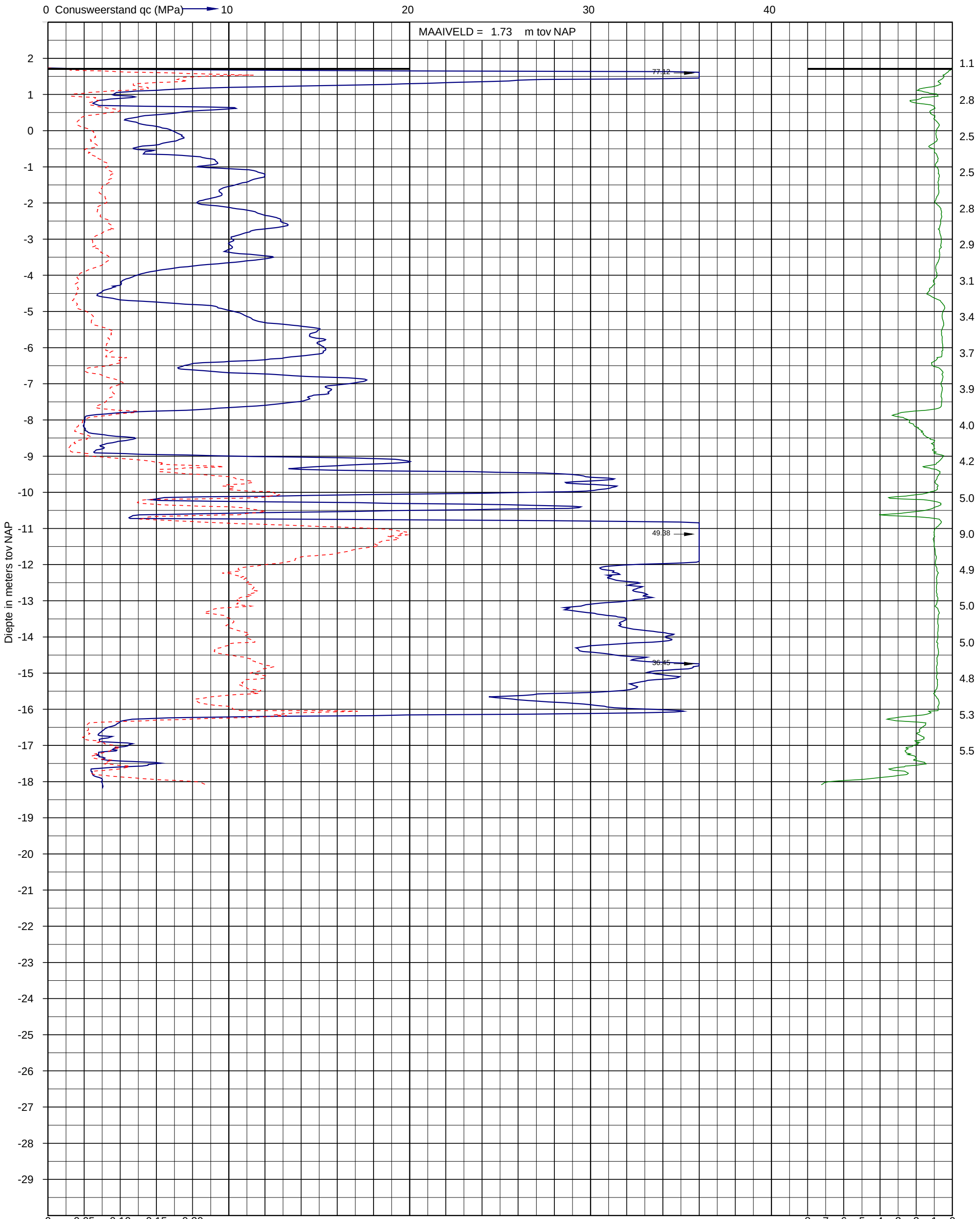
| **Meetpunt** | **X (m)** | **Y (m)** | **Z (m)** |
|---|---|---|---|
| CPT-001 | 108850,01 | 402945,69 | 1,73 |
| CPT-002 | 108872,08 | 402954,59 | 1,65 |
| CPT-003 | 108864,83 | 402940,52 | 1,71 |
| CPT-004 | 108879,36 | 402937,55 | 1,76 |
| CPT-005 | 108858,19 | 402928,14 | 1,79 |
| BHm-001 | --- | --- | 1,73 |
| BHm-002 | 108878,26 | 402937,75 | 1,65 |
| Grondwaterstand CPT-005 (17-2-2020) | --- | --- | 1,49 |
| Grondwaterstand BHm-001 (17-2-2020) | --- | --- | 1,48 |
| Grondwaterstand BHm-002 (17-2-2020) | --- | --- | 1,45 |
| Dorpel 1 | --- | --- | 1,99 |
| Put 1 | 108867,67 | 402961,31 | 1,74 |
| MP 1 | 108813,43 | 402924,76 | 1,64 |
| MP 2 | 108873,01 | 402910,50 | 1,56 |
| MP 3 | 108882,80 | 402961,23 | 1,66 |

**Let op:**
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoeks-punten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

# BIJLAGE C



Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

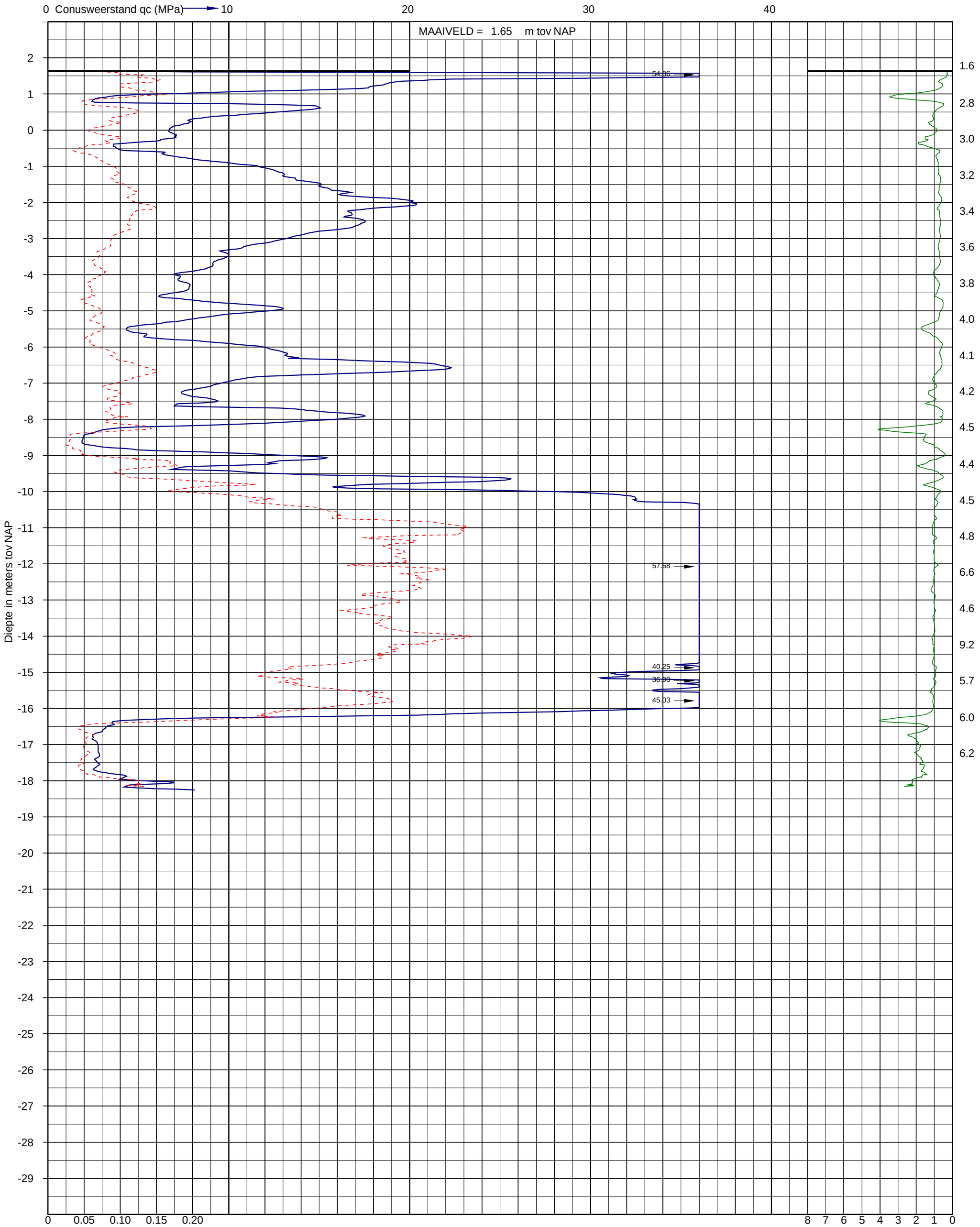
Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020

X: 108850.01
Y: 402945.69

**Sondering CPT-001**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

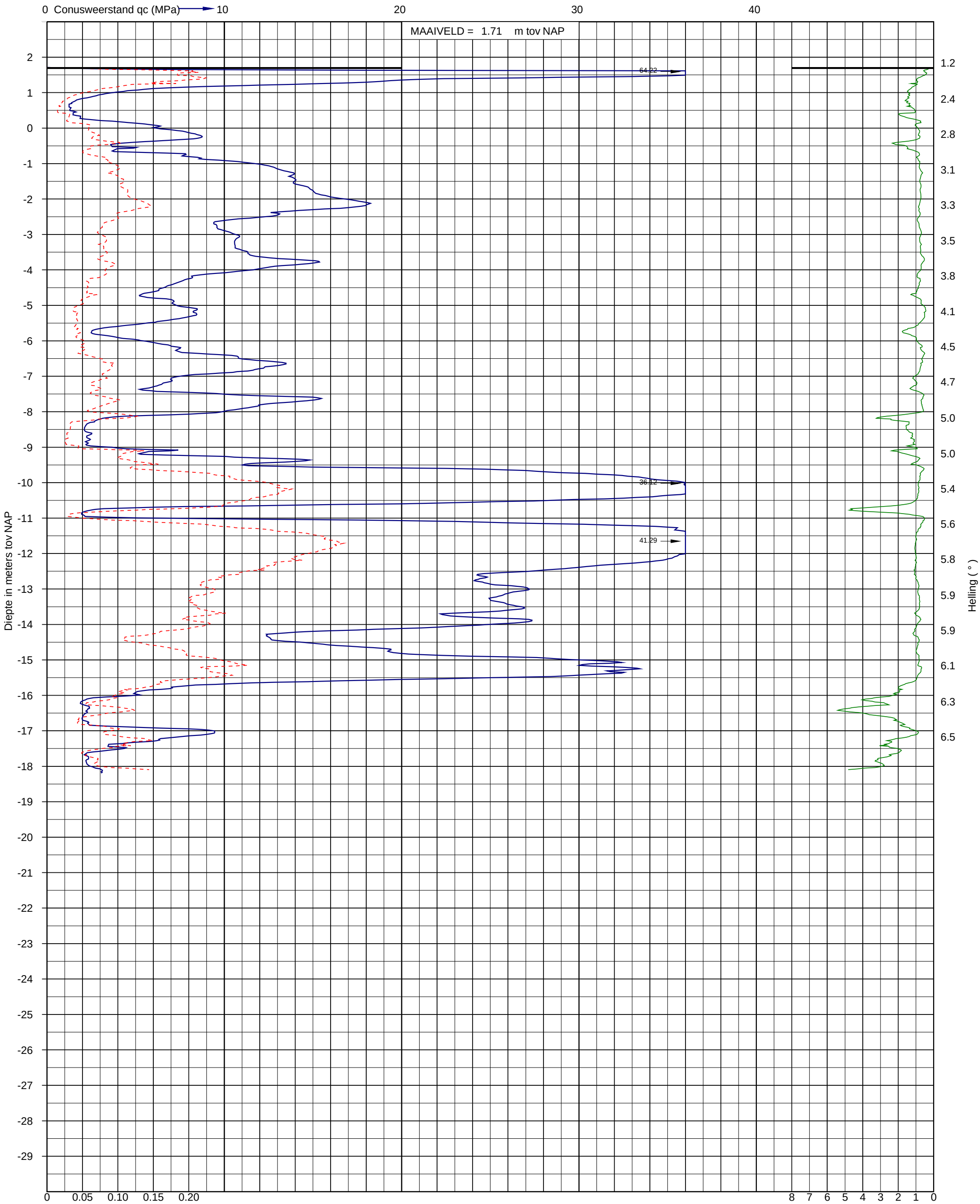
Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020

X: 108872.08
Y: 402954.59

**Sondering CPT-002**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

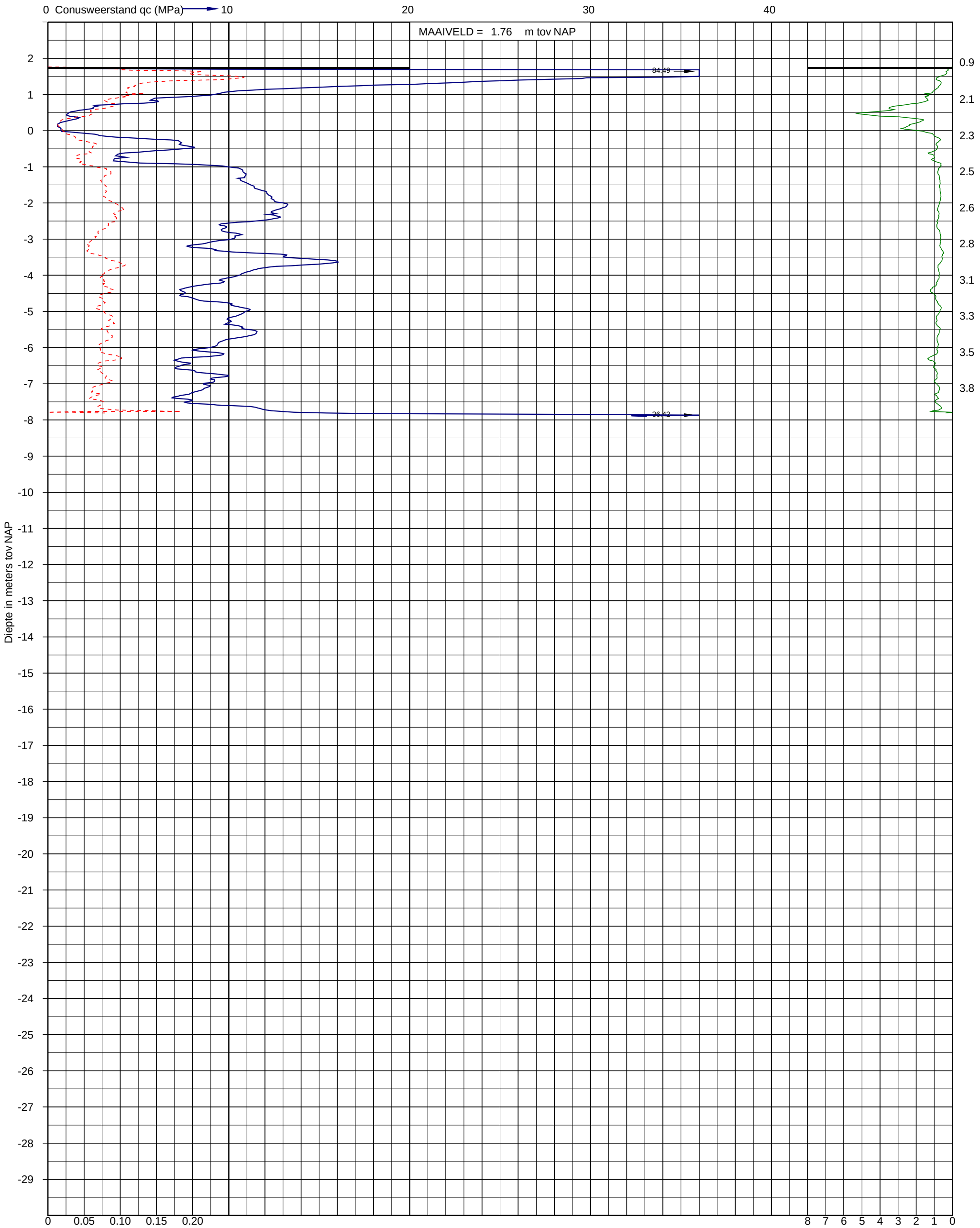
Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020

X: 108864.83
Y: 402940.52

**Sondering CPT-003**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

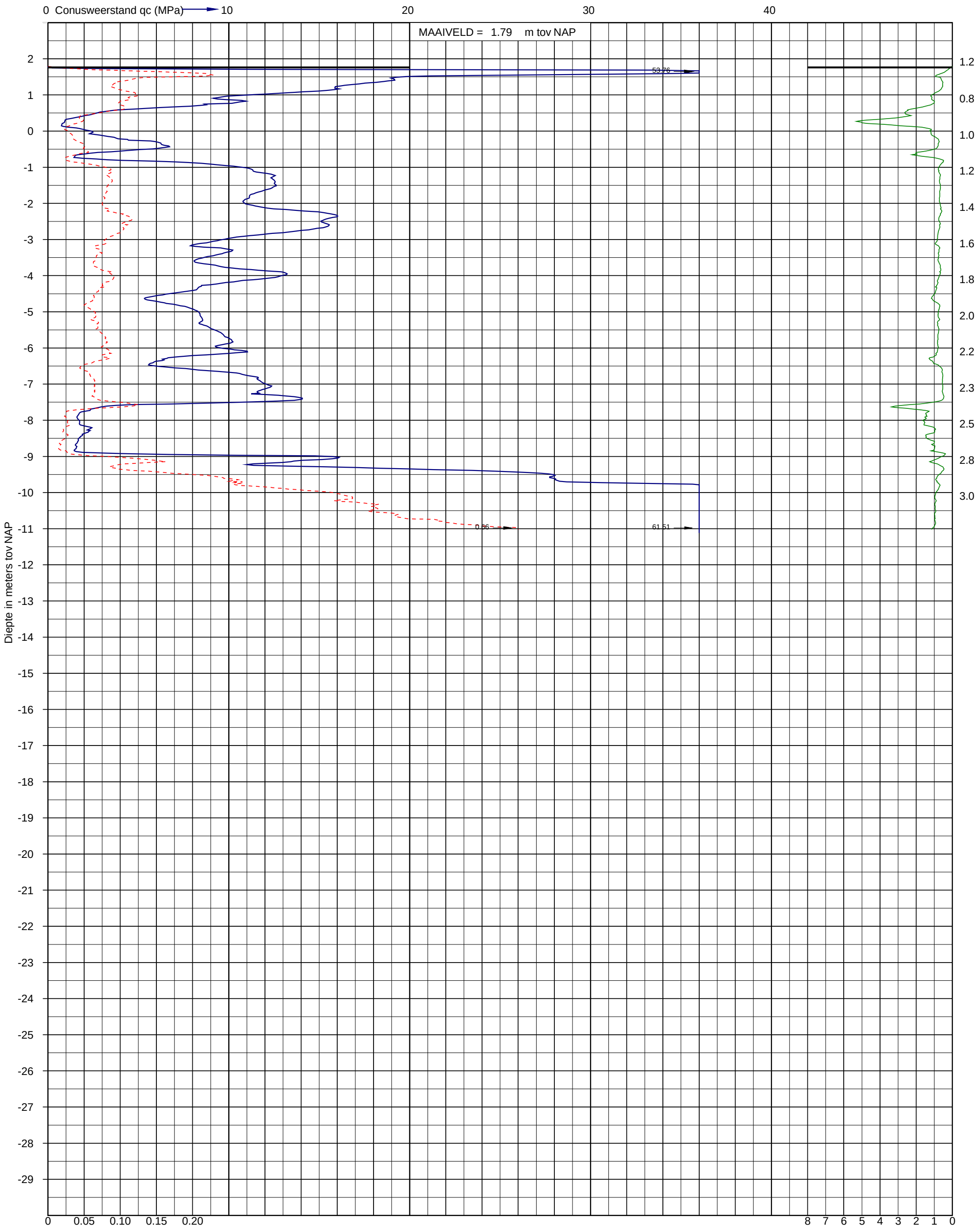
Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020

X: 108879.36
Y: 402937.55

**Sondering CPT-004**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020
GWS (m-mv): 0.30

X: 108858.19
Y: 402928.14

**Sondering CPT-005**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

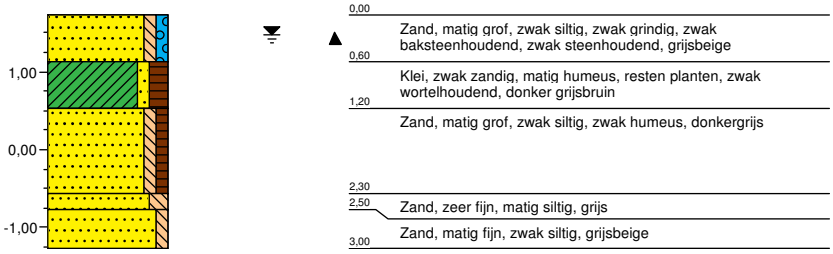
# BIJLAGE D



**Boring:** **BHm-001**
Uitvoering op: 17-02-2020
Uitvoering door: JSI
Uitgevoerd nabij: CPT-001

**Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1**
Maaiveldhoogte [m]: 1,73 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 25

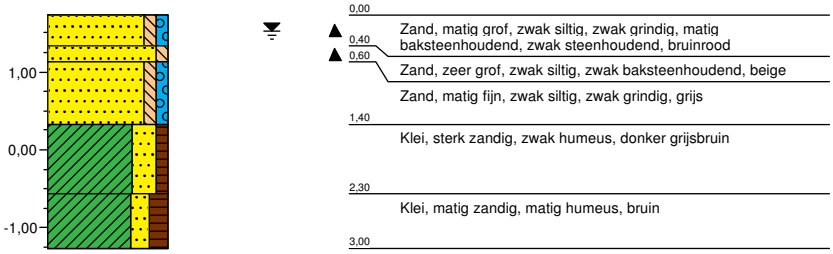
**Classificatie volgens NEN 5104**




**Boring:** **BHm-002**
Uitvoering op: 17-02-2020
Uitvoering door: JSI
Uitgevoerd nabij: CPT-004

**Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1**
Maaiveldhoogte [m]: 1,73 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 20

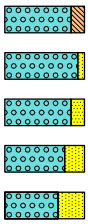
**Classificatie volgens NEN 5104**

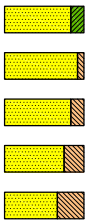


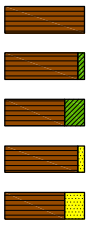
# BIJLAGE E



# VERKLARING CODERING BORINGEN
**(conform NEN 5104)**

## GRIND

grind, siltig
grind, zwak zandig
grind, matig zandig
grind, sterk zandig
grind, uiterst zandig

## ZAND

zand, kleiig
zand, zwak siltig
zand, matig siltig
zand, sterk siltig
zand, uiterst siltig

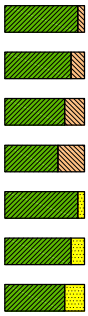
## VEEN

veen, mineraalarm
veen, zwak kleiig
veen, sterk kleiig
veen, zwak zandig
veen, sterk zandig

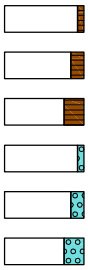
## LEEM

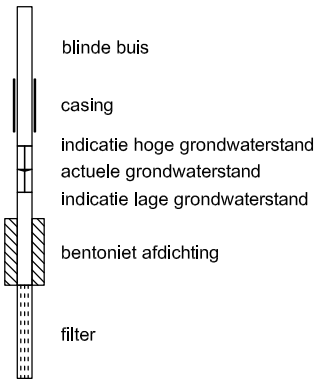
leem, zwak zandig
leem, sterk zandig

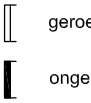
## SLIB

slib

## KLEI

klei, zwak siltig
klei, matig siltig
klei, sterk siltig
klei, uiterst siltig
klei, zwak zandig
klei, matig zandig
klei, sterk zandig

## TOEVOEGINGEN

zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

## PEILBUIS


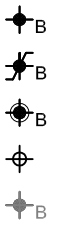

## GRONDMONSTERS

geroerd monster
ongeroerd monster

## OVERIG
bijzonder bestanddeel
indicatie hoge grondwaterstand
actuele grondwaterstand
indicatie lage grondwaterstand

# LEGENDA TEKENINGEN

## SONDERINGEN

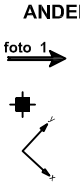

Sondering met meting conusweerstand
Diepsondering met plaatselijke kleef
Sondering met waterspanning
Seismische sondering
Sondering met bolconus
Handsondering
Slagsondering
Niet uitgevoerde sonderingen

## BORINGEN en PEILBUIZEN


Boring
Boring met peilbuis
Mechanische boring
Niet uitgevoerde boring
Boring eerdere fase

## MONITORING


Scheurmeter
Deformatiebout
Trillingsmeter
Plaatdrukproef
Zakbaak
Waterspanningsmeter
Hellingmeter
Deformatiesticker

## ANDERE SYMBOLEN


Positie en richting foto
Meetpunt
0-punt lokaal assenstelsel

## KLEUR CODERING ONDERZOEKSFASE


Sondering Fase 02
Sondering Fase 03
Sondering Fase 04

01-01-2014

# BIJLAGE F



**Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering**
**Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)**

Paaltype : **Avegaarpaal**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Paalklassefactor punt | : | $\alpha_p$ = 0,56 | Bouwwerk | : niet stijf | |
| Paalvoetvormfactor | : | $\beta$ = 1,0 | Aantal sonderingen | : | N = 1 |
| Paalvoetdwarsdoorsnedefactor | : | s = 1,0 | $\xi$-factor | : | $\xi_3$ = 1,39 ; $\xi_4$ = 1,39 |
| Paalklassefactor schacht | : | $\alpha_s$ = 0,006 | Materiaalfactor | : | $\gamma_b = \gamma_s$ = 1,20 |
| Geen negatieve kleef berekend | | | | | |

Paalafmeting : **0,300 m**

| Sonderingen | Hoogte m.v. [m tov NAP] | Paalpunt [m tov NAP] | $R_{c;d}$ [kN] | $q_{b;max}$ [MPa] | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CPT-001 | 1,73 | -11,50 | **775** | 9,9 | 698 | 595 |
| | | -12,00 | **763** | 9,0 | 636 | 637 |
| | | -12,50 | **788** | 9,0 | 635 | 680 |
| CPT-002 | 1,65 | -11,50 | **985** | 13,7 | 971 | 673 |
| | | -12,00 | **988** | 13,2 | 934 | 715 |
| | | -12,50 | **993** | 12,7 | 898 | 757 |
| CPT-003 | 1,71 | -11,50 | **722** | 8,7 | 617 | 588 |
| | | -12,00 | **717** | 8,0 | 566 | 631 |
| | | -12,50 | **714** | 7,3 | 517 | 673 |

Paalafmeting : **0,350 m**

| Sonderingen | Hoogte m.v. [m tov NAP] | Paalpunt [m tov NAP] | $R_{c;d}$ [kN] | $q_{b;max}$ [MPa] | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CPT-001 | 1,73 | -11,50 | **984** | 9,9 | 948 | 694 |
| | | -12,00 | **963** | 9,0 | 863 | 743 |
| | | -12,50 | **993** | 9,0 | 864 | 793 |
| CPT-002 | 1,65 | -11,50 | **1229** | 13,2 | 1266 | 785 |
| | | -12,00 | **1260** | 13,2 | 1268 | 834 |
| | | -12,50 | **1263** | 12,7 | 1223 | 884 |
| CPT-003 | 1,71 | -11,50 | **903** | 8,5 | 820 | 686 |
| | | -12,00 | **898** | 7,9 | 762 | 736 |
| | | -12,50 | **874** | 7,0 | 673 | 785 |

Paalafmeting : **0,400 m**

| Sonderingen | Hoogte m.v. [m tov NAP] | Paalpunt [m tov NAP] | $R_{c;d}$ [kN] | $q_{b;max}$ [MPa] | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CPT-001 | 1,73 | -11,50 | **1202** | 9,6 | 1212 | 793 |
| | | -12,00 | **1185** | 9,0 | 1127 | 849 |
| | | -12,50 | **1220** | 9,0 | 1129 | 906 |
| CPT-002 | 1,65 | -11,50 | **1529** | 13,2 | 1653 | 897 |
| | | -12,00 | **1562** | 13,1 | 1652 | 953 |
| | | -12,50 | **1563** | 12,7 | 1597 | 1010 |
| CPT-003 | 1,71 | -11,50 | **1107** | 8,5 | 1062 | 784 |
| | | -12,00 | **1101** | 7,9 | 995 | 841 |
| | | -12,50 | **1013** | 6,3 | 792 | 897 |

Toelichting

| | | | |
|---|---|---|---|
| Maximum puntweerstand | : | $q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$ | [par. 7.6.2.3(e)] |
| Maximum draagkracht punt | : | $R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$ | [par. 7.6.2.3(e)] |
| Maximum schachtwrijvingskracht | : | $R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$ | [par. 7.6.2.3] |
| Rekenwaarde maximum draagkracht | : | $R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$ | [par. 7.6.2.3] |
| Rekenwaarde negatieve kleef | : | $F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Rekenwaarde netto draagkracht | : | $R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$ | [par. 7.6.2.3] |

**Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering**
**Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)**

Paaltype : **Avegaarpaal**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Paalklassefactor punt | : | $\alpha_p$ = 0,56 | Bouwwerk | : niet stijf | |
| Paalvoetvormfactor | : | $\beta$ = 1,0 | Aantal sonderingen | : | N = 1 |
| Paalvoetdwarsdoorsnedefactor | : | s = 1,0 | $\xi$-factor | : | $\xi_3$ = 1,39 ; $\xi_4$ = 1,39 |
| Paalklassefactor schacht | : | $\alpha_s$ = 0,006 | Materiaalfactor | : | $\gamma_b = \gamma_s$ = 1,20 |
| Geen negatieve kleef berekend | | | | | |

Paalafmeting : **0,450 m**

| Sonderingen | Hoogte m.v. [m tov NAP] | Paalpunt [m tov NAP] | $R_{c;d}$ [kN] | $q_{b;max}$ [MPa] | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CPT-001 | 1,73 | -11,50 | **1425** | 9,3 | 1485 | 892 |
| | | -12,00 | **1428** | 9,0 | 1426 | 956 |
| | | -12,50 | **1468** | 9,0 | 1429 | 1019 |
| CPT-002 | 1,65 | -11,50 | **1859** | 13,2 | 2092 | 1009 |
| | | -12,00 | **1896** | 13,1 | 2091 | 1072 |
| | | -12,50 | **1893** | 12,7 | 2021 | 1136 |
| CPT-003 | 1,71 | -11,50 | **1324** | 8,3 | 1326 | 882 |
| | | -12,00 | **1284** | 7,5 | 1195 | 946 |
| | | -12,50 | **1148** | 5,7 | 905 | 1010 |

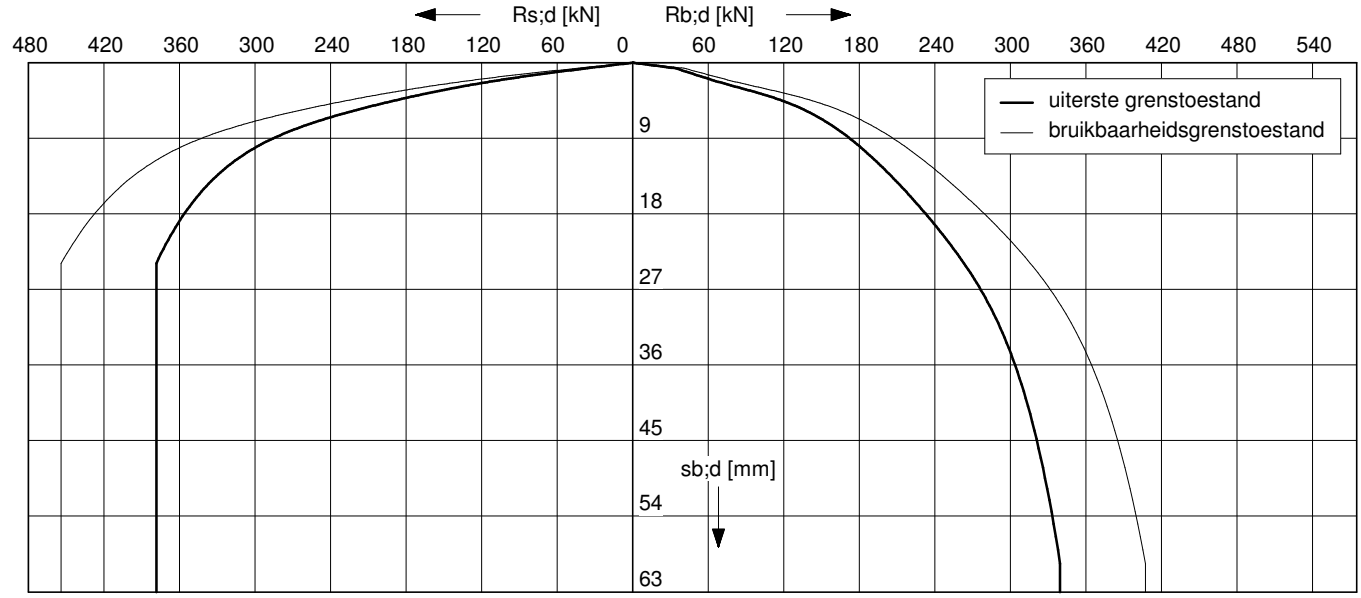
Toelichting

| | | | |
|---|---|---|---|
| Maximum puntweerstand | : | $q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$ | [par. 7.6.2.3(e)] |
| Maximum draagkracht punt | : | $R_{b;cal} = A_b * q_{b;max}$ | [par. 7.6.2.3(e)] |
| Maximum schachtwrijvingskracht | : | $R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$ | [par. 7.6.2.3] |
| Rekenwaarde maximum draagkracht | : | $R_{c;d} = (R_{b;cal}/\xi)/\gamma_b + (R_{s;cal}/\xi)/\gamma_s$ | [par. 7.6.2.3] |
| Rekenwaarde negatieve kleef | : | $F_{nk;d} = F_{nk} * \gamma_{f;nk}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Rekenwaarde netto draagkracht | : | $R_{c;dnetto} = R_{c;d} - F_{nk;d}$ | [par. 7.6.2.3] |

## Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Avegaarpaal
Sonderingen: CPT-003
Berekening $s_2$ gebaseerd op sondering CPT-003

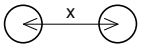
**Paalafmeting : 0,300 m**
**Paalpuntniveau : -12,00 m tov NAP**




### Uiterste grenstoestand

| $F_{c;d}$ [kN] | $s_{b;d}$ [mm] | $s_{el;d}$ [mm] | $s_{1;d}$ [mm] | $s_{2;d}$ [mm] | $s_{;d}$ [mm] | $k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 717 | 58,0 | 6,3 | 64,3 | 4,0 | 68,3 | 33 |
| 645 | 24,6 | 5,5 | 30,1 | 3,6 | 33,7 | 36 |
| 574 | 16,4 | 4,8 | 21,2 | 3,2 | 24,4 | 38 |
| 502 | 11,3 | 4,2 | 15,5 | 2,8 | 18,3 | 40 |
| 430 | 7,8 | 3,6 | 11,4 | 2,4 | 13,8 | 41 |
| 359 | 5,6 | 3,0 | 8,6 | 2,0 | 10,6 | 43 |
| 287 | 4,0 | 2,4 | 6,4 | 1,6 | 8,0 | 45 |
| 215 | 2,8 | 1,8 | 4,6 | 1,2 | 5,8 | 46 |
| 143 | 1,7 | 1,2 | 2,9 | 0,8 | 3,7 | 50 |
| 72 | 0,7 | 0,6 | 1,3 | 0,4 | 1,7 | 51 |

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer




hoh-afstand x : 3D

### Bruikbaarheidsgrenstoestand

| $F_{c;rep}$ [kN] | $s_b$ [mm] | $s_{el}$ [mm] | $s_1$ [mm] | $s_2$ [mm] | $s$ [mm] | $k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 552 | 9,0 | 3,8 | 12,8 | 3,1 | 15,9 | 43 |
| 497 | 7,3 | 3,4 | 10,7 | 2,8 | 13,5 | 46 |
| 441 | 5,9 | 3,0 | 8,9 | 2,5 | 11,4 | 49 |
| 386 | 4,8 | 2,7 | 7,5 | 2,2 | 9,6 | 52 |
| 331 | 3,9 | 2,3 | 6,2 | 1,9 | 8,0 | 54 |
| 276 | 3,0 | 1,9 | 4,9 | 1,5 | 6,5 | 56 |
| 221 | 2,3 | 1,5 | 3,8 | 1,2 | 5,0 | 58 |
| 166 | 1,6 | 1,2 | 2,7 | 0,9 | 3,7 | 60 |
| 110 | 0,9 | 0,8 | 1,7 | 0,6 | 2,3 | 65 |
| 55 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 0,3 | 1,1 | 66 |

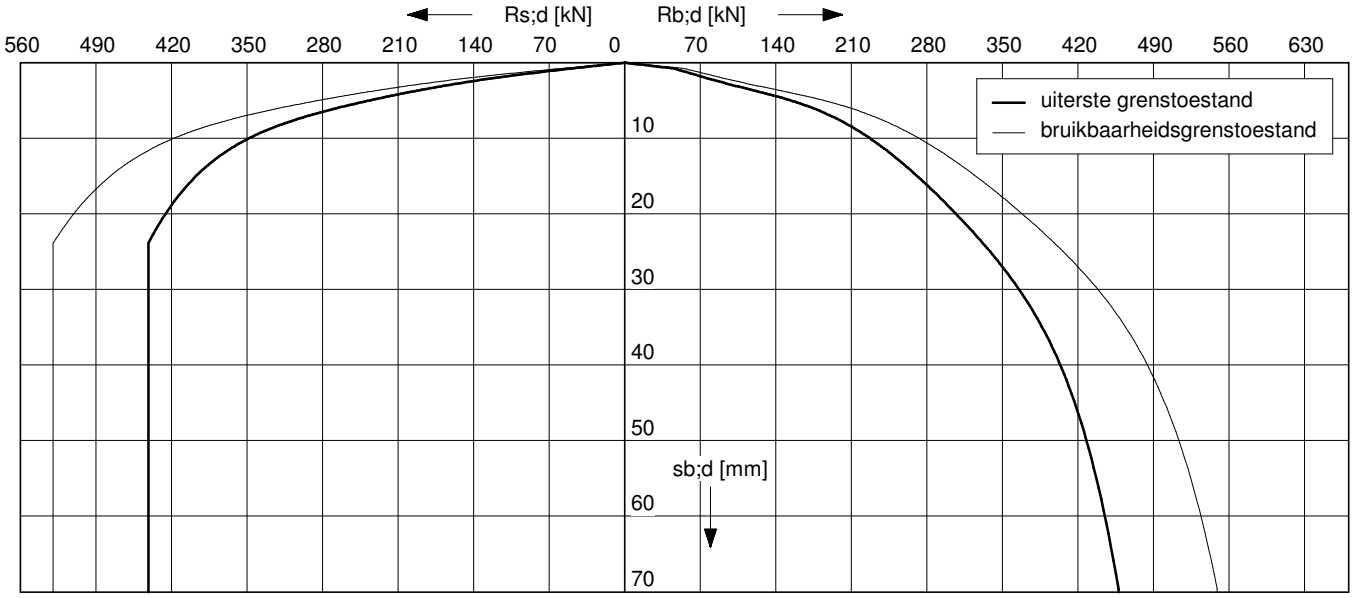
Toelichting

| | | | |
|---|---|---|---|
| Paalbelasting | : | $F_c$ | [par. 7.7.1] |
| Rekenwaarde negatieve kleef | : | $F_{nk;d}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Netto paalbelasting | : | $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Rekenwaarde zakking boveneinde paal | : | $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Rekenwaarde samendrukking diepere lagen | : | $s_{2;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Rekenwaarde paalkopzakking | : | $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Representatieve statische secant veercoëfficiënt | : | $k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$ | |
| | : | $k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$ | |

## Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Avegaarpaal
Sonderingen: CPT-003
Berekening $s_2$ gebaseerd op sondering CPT-003

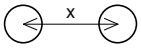
**Paalafmeting : 0,350 m**
**Paalpuntniveau : -12,00 m tov NAP**




### Uiterste grenstoestand

| $F_{c;d}$ [kN] | $s_{b;d}$ [mm] | $s_{el;d}$ [mm] | $s_{1;d}$ [mm] | $s_{2;d}$ [mm] | $s_{;d}$ [mm] | $k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 898 | 67,7 | 5,9 | 73,6 | 5,3 | 78,8 | 39 |
| 808 | 30,1 | 5,2 | 35,3 | 4,7 | 40,0 | 43 |
| 719 | 18,6 | 4,5 | 23,1 | 4,2 | 27,3 | 46 |
| 629 | 12,4 | 3,9 | 16,2 | 3,7 | 19,9 | 49 |
| 539 | 8,5 | 3,3 | 11,8 | 3,2 | 15,0 | 51 |
| 449 | 6,1 | 2,8 | 8,9 | 2,6 | 11,5 | 53 |
| 359 | 4,4 | 2,2 | 6,6 | 2,1 | 8,7 | 55 |
| 269 | 3,0 | 1,6 | 4,7 | 1,6 | 6,3 | 58 |
| 180 | 1,8 | 1,1 | 2,9 | 1,1 | 4,0 | 62 |
| 90 | 0,7 | 0,6 | 1,3 | 0,5 | 1,8 | 64 |

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer




hoh-afstand x : 3D

### Bruikbaarheidsgrenstoestand

| $F_{c;rep}$ [kN] | $s_b$ [mm] | $s_{el}$ [mm] | $s_1$ [mm] | $s_2$ [mm] | $s$ [mm] | $k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 691 | 9,9 | 3,5 | 13,5 | 4,1 | 17,5 | 51 |
| 622 | 7,9 | 3,2 | 11,1 | 3,7 | 14,8 | 56 |
| 553 | 6,4 | 2,8 | 9,2 | 3,2 | 12,5 | 60 |
| 484 | 5,2 | 2,5 | 7,7 | 2,8 | 10,5 | 63 |
| 415 | 4,2 | 2,1 | 6,3 | 2,4 | 8,7 | 66 |
| 345 | 3,3 | 1,8 | 5,1 | 2,0 | 7,1 | 68 |
| 276 | 2,5 | 1,4 | 3,9 | 1,6 | 5,5 | 72 |
| 207 | 1,7 | 1,1 | 2,8 | 1,2 | 4,0 | 75 |
| 138 | 1,0 | 0,7 | 1,7 | 0,8 | 2,5 | 81 |
| 69 | 0,5 | 0,4 | 0,8 | 0,4 | 1,2 | 83 |

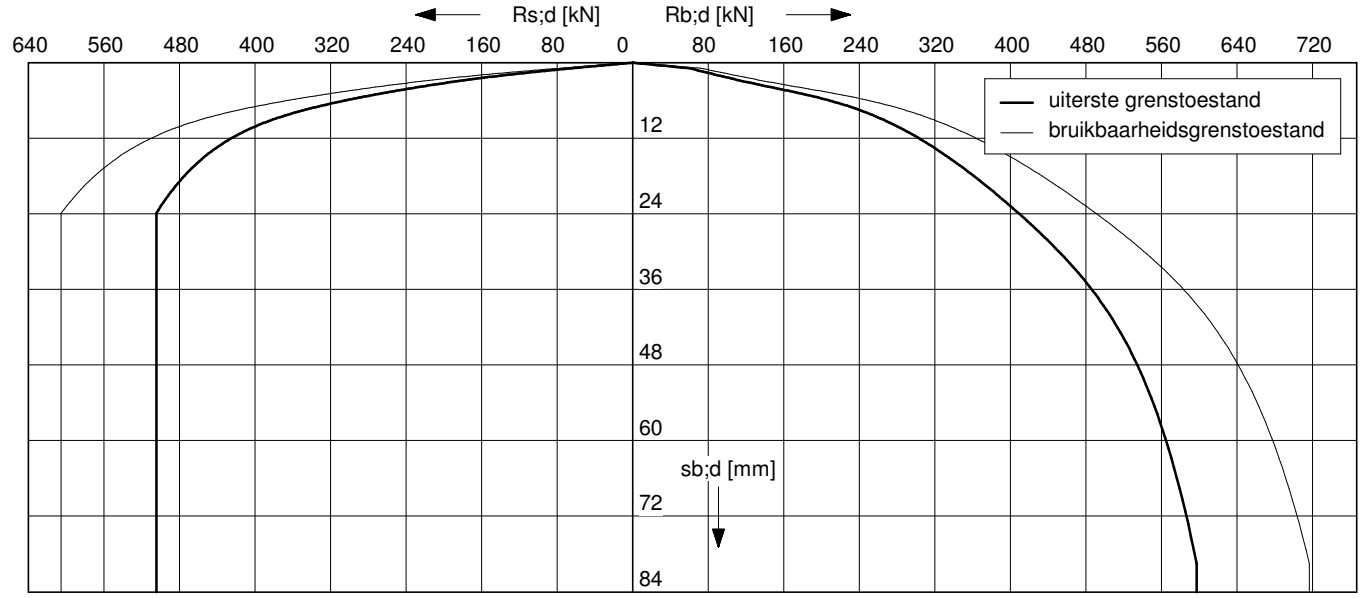
Toelichting

| | | | |
|---|---|---|---|
| Paalbelasting | : | $F_c$ | [par. 7.7.1] |
| Rekenwaarde negatieve kleef | : | $F_{nk;d}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Netto paalbelasting | : | $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Rekenwaarde zakking boveneinde paal | : | $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Rekenwaarde samendrukking diepere lagen | : | $s_{2;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Rekenwaarde paalkopzakking | : | $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Representatieve statische secant veercoëfficiënt | : | $k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$ | |
| | : | $k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$ | |

## Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Avegaarpaal
Sonderingen : CPT-003
Berekening $s_2$ gebaseerd op sondering CPT-003

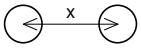
**Paalafmeting : 0,400 m**
**Paalpuntniveau : -12,00 m tov NAP**




### Uiterste grenstoestand

| $F_{c;d}$ [kN] | $s_{b;d}$ [mm] | $s_{el;d}$ [mm] | $s_{1;d}$ [mm] | $s_{2;d}$ [mm] | $s_{;d}$ [mm] | $k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1101 | 77,3 | 5,6 | 83,0 | 6,6 | 89,6 | 46 |
| 991 | 35,5 | 4,9 | 40,5 | 6,0 | 46,4 | 50 |
| 881 | 21,1 | 4,3 | 25,4 | 5,3 | 30,7 | 54 |
| 771 | 13,8 | 3,7 | 17,5 | 4,6 | 22,2 | 57 |
| 660 | 9,4 | 3,1 | 12,6 | 4,0 | 16,6 | 60 |
| 550 | 6,7 | 2,6 | 9,3 | 3,3 | 12,6 | 62 |
| 440 | 4,8 | 2,1 | 6,9 | 2,7 | 9,5 | 66 |
| 330 | 3,3 | 1,6 | 4,9 | 2,0 | 6,8 | 70 |
| 220 | 1,9 | 1,0 | 2,9 | 1,3 | 4,3 | 76 |
| 110 | 0,8 | 0,5 | 1,3 | 0,7 | 2,0 | 78 |

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer




hoh-afstand x : 3D

### Bruikbaarheidsgrenstoestand

| $F_{c;rep}$ [kN] | $s_b$ [mm] | $s_{el}$ [mm] | $s_1$ [mm] | $s_2$ [mm] | $s$ [mm] | $k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 847 | 10,9 | 3,3 | 14,2 | 5,1 | 19,3 | 59 |
| 762 | 8,6 | 3,0 | 11,7 | 4,6 | 16,2 | 65 |
| 677 | 7,0 | 2,7 | 9,6 | 4,1 | 13,7 | 70 |
| 593 | 5,6 | 2,3 | 8,0 | 3,6 | 11,6 | 74 |
| 508 | 4,5 | 2,0 | 6,5 | 3,1 | 9,6 | 78 |
| 423 | 3,6 | 1,7 | 5,2 | 2,5 | 7,8 | 81 |
| 339 | 2,6 | 1,3 | 4,0 | 2,0 | 6,0 | 86 |
| 254 | 1,8 | 1,0 | 2,8 | 1,5 | 4,3 | 91 |
| 169 | 1,0 | 0,7 | 1,7 | 1,0 | 2,7 | 99 |
| 85 | 0,5 | 0,3 | 0,8 | 0,5 | 1,3 | 101 |

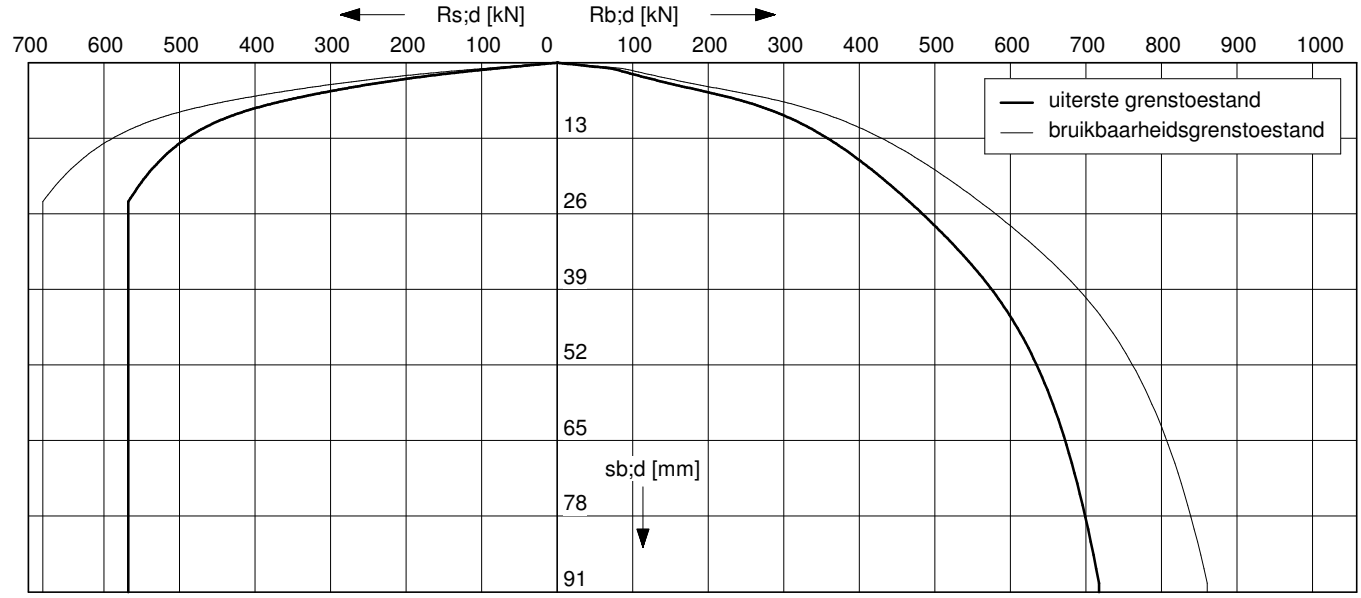
Toelichting

| | | | |
|---|---|---|---|
| Paalbelasting | : | $F_c$ | [par. 7.7.1] |
| Rekenwaarde negatieve kleef | : | $F_{nk;d}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Netto paalbelasting | : | $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Rekenwaarde zakking boveneinde paal | : | $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Rekenwaarde samendrukking diepere lagen | : | $s_{2;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Rekenwaarde paalkopzakking | : | $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Representatieve statische secant veercoëfficiënt | : | $k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$ | |
| | : | $k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$ | |

## Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Avegaarpaal
Sonderingen: CPT-003
Berekening $s_2$ gebaseerd op sondering CPT-003

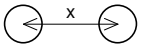
**Paalafmeting : 0,450 m**
**Paalpuntniveau : -12,00 m tov NAP**




### Uiterste grenstoestand

| $F_{c;d}$ [kN] | $s_{b;d}$ [mm] | $s_{el;d}$ [mm] | $s_{1;d}$ [mm] | $s_{2;d}$ [mm] | $s_{;d}$ [mm] | $k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1284 | 87,0 | 5,2 | 92,2 | 7,8 | 100,0 | 51 |
| 1155 | 41,3 | 4,6 | 45,9 | 7,0 | 52,9 | 57 |
| 1027 | 23,1 | 3,9 | 27,0 | 6,2 | 33,3 | 61 |
| 899 | 15,2 | 3,4 | 18,6 | 5,5 | 24,1 | 65 |
| 770 | 10,2 | 2,9 | 13,1 | 4,7 | 17,8 | 68 |
| 642 | 7,1 | 2,4 | 9,5 | 3,9 | 13,4 | 71 |
| 513 | 5,1 | 1,9 | 7,0 | 3,1 | 10,2 | 76 |
| 385 | 3,5 | 1,4 | 4,9 | 2,3 | 7,2 | 81 |
| 257 | 2,0 | 1,0 | 3,0 | 1,6 | 4,5 | 88 |
| 128 | 0,8 | 0,5 | 1,3 | 0,8 | 2,1 | 92 |

Configuratie paalgroep voor bepaling s2
2-paalspoer




hoh-afstand x : 3D

### Bruikbaarheidsgrenstoestand

| $F_{c;rep}$ [kN] | $s_b$ [mm] | $s_{el}$ [mm] | $s_1$ [mm] | $s_2$ [mm] | $s$ [mm] | $k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 987 | 11,9 | 3,1 | 15,0 | 6,0 | 21,0 | 66 |
| 889 | 9,3 | 2,8 | 12,1 | 5,4 | 17,5 | 74 |
| 790 | 7,4 | 2,5 | 9,9 | 4,8 | 14,7 | 80 |
| 691 | 6,0 | 2,1 | 8,2 | 4,2 | 12,4 | 85 |
| 592 | 4,9 | 1,8 | 6,7 | 3,6 | 10,3 | 89 |
| 494 | 3,8 | 1,5 | 5,3 | 3,0 | 8,3 | 93 |
| 395 | 2,8 | 1,2 | 4,0 | 2,4 | 6,4 | 98 |
| 296 | 1,9 | 0,9 | 2,8 | 1,8 | 4,6 | 106 |
| 197 | 1,1 | 0,6 | 1,7 | 1,2 | 2,9 | 115 |
| 99 | 0,5 | 0,3 | 0,8 | 0,6 | 1,4 | 119 |

Toelichting

| | | | |
|---|---|---|---|
| Paalbelasting | : | $F_c$ | [par. 7.7.1] |
| Rekenwaarde negatieve kleef | : | $F_{nk;d}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Netto paalbelasting | : | $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$ | [par. 7.3.2.2] |
| Rekenwaarde zakking boveneinde paal | : | $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Rekenwaarde samendrukking diepere lagen | : | $s_{2;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Rekenwaarde paalkopzakking | : | $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$ | [par. 7.6.4.2] |
| Representatieve statische secant veercoëfficiënt | : | $k_{v;rep\ paal\ vrijstaand} = F_{c;rep} / s_1$ | |
| | : | $k_{v;rep\ paal\ in\ groep} = F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$ | |

**Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering CPT-003**
**Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)**

Paaltype **: Avegaarpaal** **paalafmeting : 0,300 m**
Paalpuntniveau : -12 meter tov NAP

## Correctie conusweerstand bij ontgraving

Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

## Berekening maximum puntweerstand

$q_{b;max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}] + q_{c;III;gem})$ [par. 7.6.2.3(e)]

| | | | |
|---|---|---|---|
| Paalklassefactor | : | $\alpha_p$ = 0,56 | (f) |
| Paalvoetvormfactor | : | $\beta$ = 1,0 | (g) |
| Paalvoetdwarsdoorsnedefactor | : | s = 1,0 | (h) |
| Traject I / II / III | : | 28,7 / 24,5 / 2,0 MPa | |

$q_{b;max}$ = 8,0 MPa

## Berekening maximum schachtwrijving

$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a}$ [par. 7.6.2.3(e)]

| | | |
|---|---|---|
| Startdiepte schachtwrijving | : | -0,7 m tov NAP |
| paalklassefactor | : | $\alpha_s$ = 0,006 [tabel 7.e, 7.f] |
| $O_p$ | : | omtrek dwarsdoorsnede paalschacht |
| $\Delta L$ | : | traject schachtwrijving |

| diepte [m tov NAP] | $q_{c;z;a}$ [MPa] | $O_p$ [m] | $\Delta L$ [m] | $R_{s;cal}$ [kN] | $\Sigma R_{s;cal}$ [kN] |
|---|---|---|---|---|---|
| -1,00 | 8,5 | 0,94 | 0,3 | 15 | 15 |
| -2,55 | 13,5 | 0,94 | 1,5 | 118 | 133 |
| -4,10 | 10,9 | 0,94 | 1,5 | 95 | 229 |
| -5,65 | 7,0 | 0,94 | 1,5 | 61 | 290 |
| -7,20 | 7,8 | 0,94 | 1,5 | 68 | 358 |
| -8,75 | 6,7 | 0,94 | 1,5 | 58 | 416 |
| -10,30 | 10,7 | 0,94 | 1,5 | 94 | 510 |
| -11,85 | 12,2 | 0,94 | 1,5 | 107 | 618 |
| -12,00 | 15,0 | 0,94 | 0,1 | 13 | 631 |

## Berekening maximum draagkracht

$R_{c;cal} = A_b * q_{b;max} + R_{s;cal}$ [par. 7.6.2.3(e)]

Oppervlakte paalpunt : $A_b$ = 0,0707 $m^2$

$R_{c;cal}$ = 566 + 631 = 1196 kN

## Berekening negatieve kleef

Geen negatieve kleef berekend

# BIJLAGE G



## *ALGEMENE RICHTLIJNEN UITVOERING AVEGAARPALEN*

*<u>Controle uitgangspunten</u>*
*Voorafgaand aan de uitvoering moet worden gecontroleerd:*
- *de relatie tussen: maaiveldhoogte, werkhoogte, bouwpeil t.o.v. Ref/NAP,*
- *diameter avegaar en te realiseren paallengte in relatie tot grondonderzoek en funderingsadvies,*
- *overige relevante uitgangspunten geotechnische rapportages.*

*<u>Naastliggende gebouwen</u>*
*Voor zover het in het advies niet aan de orde is gesteld, dient te worden nagegaan of de palen gemaakt kunnen worden zonder risico's voor de belendingen. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van deze belendingen en de funderingswijze. Daarbij is ook de bouwkundige staat van de panden van belang.*

*<u>Werkterrein/bouwput</u>*
*Het werkterrein dient dermate droog en stabiel te zijn dat verantwoord kan worden gewerkt.*
*Voorkomen moet worden dat eenmaal gemaakte palen beschadigen doordat deze horizontaal worden belast door bijvoorbeeld het manoeuvreren van materieel of door graafwerk rond de paal. Dit geldt vooral bij gedeeltelijk gewapende palen.*
*Let op: in beginsel dienen de palen gemaakt te worden vanaf een zodanig werkniveau dat er geen potentiaalsprong is tussen de freatische grondwaterspiegel en de stijghoogte van het grondwater in dieper gelegen watervoerende lagen (hydrostatisch verloop vanaf het werkniveau).*
*De ondergrond dient vrij te zijn van obstakels en verstoringen die van invloed kunnen zijn op de uiteindelijke paalkwaliteit. De ligging van kabels en leidingen dient in beeld te zijn gebracht.*

*<u>Uitvoering</u>*
- *Op de avegaar moet een markering worden aangebracht waaruit de juiste paallengte kan worden afgeleid.*
- *De avegaar dient voordat met het boren wordt begonnen te worden gecontroleerd op rechtheid en rechtstand, dan wel op de juiste schoorstand. Tevens dient het functioneren van de klep aan de onderzijde van de avegaar te worden gecontroleerd.*
- *De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het aanbrengen van een paal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gelegen palen niet negatief wordt beïnvloed.*
- *De eerste paal moet zo dicht mogelijk bij of op een sondering worden gemaakt.*
- *Het inboren moet geleidelijk geschieden met zo min mogelijk opwaarts grondtransport. Hiervoor dient de boormotor voldoende vermogen te leveren opdat een zo gering mogelijke schraapfactor wordt verkregen.*
- *De schraapfactor is het aantal omwentelingen van de boor dat nodig is om de boor over de lengte van eenmaal de spoed te doen zakken. Als indicatie geldt dat een schraapfactor van 2 à 3 veelal voldoet.*
- *Zodra de avegaar op diepte is en gevuld is met beton onder voldoende overdruk mag, indien nodig, deze avegaar maximaal 0,1 meter worden gelicht om de deksel te lossen.*
- *De avegaar behoort tijdens het trekken óf dezelfde draairichting te hebben als bij het boren óf stil te staan.*
- *De treksnelheid dient in overeenstemming te zijn met de specietoevoer, zodanig dat een continu gevulde schacht verzekerd is. Met name in bodemlagen met een lage sondeerweerstand en een geringere stabiliteit van de boorgatwand is dit van belang.*
- *De betondruk moet gemeten en continu geregistreerd worden. Bij het meten aan de bovenzijde van de avegaar zal tijdens het trekken een continue overdruk van 10-20 kN/m$^2$ over het algemeen voldoende zijn. Bij toepassing van een avegaar met grote binnenbuisdiameter (type buisschroefpaal) dient de buis tot tenminste het werkniveau met beton gevuld te zijn.*
- *Na het vervaardigen van een paal moet de verwerkte hoeveelheid beton worden vergeleken met de berekende inhoud.*
- *Aan de hand van de opgeboorde grond ter plaatse van de punt wordt inzicht verkregen in grondsoort ter hoogte van het gekozen paalpuntniveau. Deze grond moet overeenkomen met hetgeen kan worden afgeleid uit het grondonderzoek.*

*Paalafstanden*

*Wanneer twee palen onmiddellijk na elkaar worden vervaardigd, moet de onderlinge h.o.h. afstand tenminste vier maal de paaldiameter bedragen, met een minimum van 2 meter. Een kleinere afstand is toegestaan, indien de tijd tussen het maken van de eerste en de tweede paal zodanig lang is dat de eerst gemaakte paal voldoende is verhard (minstens 4 uur). Tijdens de uitvoering van de palen moet het niveau van de specie in de reeds gemaakte naburige paal worden gecontroleerd. Wanneer er nazakking of oppersing wordt geconstateerd, moet een andere uitvoeringsvolgorde of een langere verhardingstijd worden gekozen. De paal waarbij oppersing of nazakking is geconstateerd moet, indien geen vervangende paal wordt gemaakt, na verharding worden gecontroleerd.*

*Vastlegging uitvoeringgegevens*

- *Datum en nummer palenplan en overige relevante werktekeningen.*
- *Conditie werkterrein.*
- *Werkniveau t.o.v. Ref/NAP, aanwezigheid eventuele bemalingen.*
- *Ingezet materieel.*
- *Samenstelling boorploeg.*
- *Vermogen boormotor (oliedruk, toerental).*
- *Rechtheid avegaar, positie en functioneren van de klep.*
- *Boorvolgorde met data.*
- *Paaltype, schachtafmeting, paalpuntniveau en wapening(code).*
- *Samenstelling specie (sterkteklasse, milieuklasse, cementgehalte, hulpstoffen e.d.).*
- *Datum en tijdstip vervaardiging palen.*
- *Bereikt paalpuntniveau t.o.v. Ref/NAP.*
- *Schraapfactor per eenheid van diepte.*
- *Draaimoment en axiale druk per eenheid van diepte.*
- *Speciedrukstaten en plaats van meting per eenheid van diepte.*
- *Specieverbruik in relatie tot theoretisch paalvolume /mixerwissel.*
- *Inboor- en treksnelheid (begintijd en eindtijd boren en trekken).*
- *Wijze van trekken (draaiend of stilstaand).*
- *Opgeboorde grond ter plaatse van de paalpunt.*
- *Wijze afwerking paalkoppen.*
- *Bijzonderheden tijdens uitvoering (verschoven piketten, verloop van de avegaar, plaatsafwijkingen, scheefstand, onderbrekingen tijdens trekken of het niet lossen van de deksel en de vervolgens gehanteerde werkwijze, water en/of grond in de boorbuis, stagnatie tijdens uitvoering paal, mee omhoog trekken of wegzakken van de wapening, veranderingen in specieniveau van nabijgelegen palen, plaatsafwijkingen, welpalen, bleeding, rijp op de wapening e.d.).*

*Controle*

*Door middel van akoestisch doormeten dient de integriteit van palen te worden beoordeeld. Deze metingen kunnen desgewenst door ons bureau worden uitgevoerd vanaf 5 dagen na productie. De meetgegevens geven informatie over o.a. discontinuïteiten, zoals scheuren, insnoeringen en uitstulpingen, over de lengte van de paal en over de kwaliteit van de paalkop.*
*Aan palen waarbij tijdens de uitvoering bijzonderheden werden geconstateerd dient tijdens de kwaliteitscontrole extra aandacht te worden besteed. Visuele controle van de paalkop kan plaatsvinden door deze vrij te graven. Hiervoor dient de paal wel voldoende te zijn gewapend.*
*Indien twijfel bestaat ten aanzien van het draagvermogen van een paal kan afhankelijk van de situatie worden nagesondeerd binnen 1,0 m van de paal, of kan een paal worden proefbelast.*

*<u>Boortoezicht</u>*
*Gezien de vele factoren die het installatieproces en daarmee de kwaliteit van de palen kunnen beïnvloeden wordt geadviseerd om per project na te gaan of onafhankelijk deskundig boortoezicht gewenst is. Desgewenst kan toezicht door ons bureau worden verzorgd.*

*<u>Milieu</u>*
*Er wordt op gewezen dat milieu-aspecten met betrekking tot eventuele aan- en afvoer van grond en lozing van grondwater niet binnen het kader van deze opdracht vallen.*

*<u>Tot slot</u>*
*Voor meer algemene richtlijnen wordt verwezen naar:*

- *NVN 6724 "in de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel",*
- *BRL-2356/01, bijlage A/B "in de grond gevormde palen-avegaarpalen/buisschroefpalen",*
- *CUR-aanbeveling 109 "akoestisch doormeten van betonnen funderingspalen",*
- *CUR 2004-1 "beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen"*
- *CUR-aanbeveling 114 "toezicht op de realisatie van paalfunderingen".*

*Verder kunnen gemeenten aanvullende en/of afwijkende eisen stellen ten aanzien van het ontwerp en de uitvoering van avegaarpalen.*

*Februari 2012*

**Vestiging Son**
Ekkersrijt 2058
5692 BA Son
(0499) 47 17 92
post@inpijn-blokpoel.com

**Vestiging Waddinxveen**
Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
(0182) 61 00 13
west@inpijn-blokpoel.com

**Vestiging Groningen**
Postbus 2601
9704 CP Groningen
(088) 012 18 00
noord@inpijn-blokpoel.com

**Vestiging Hoofddorp**
Kromme Spieringweg 250B
2141 BR Vijfhuizen
(023) 565 57 78
hoofddorp@inpijn-blokpoel.com



INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

MEERWAARDE DOOR GRONDIGE KENNIS

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

*Ven L*

# Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda



INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

MEERWAARDE DOOR GRONDIGE KENNIS

# Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda

Opdrachtnummer: 20ZP0190

**Rapport betreffende**
Resultaten geotechnisch onderzoek

**Documentnummer**
20ZP0190-RG-01

**Versie**
1.0

**Datum rapport**
26 februari 2020

**Opdrachtgever**
HIG Vastgoedontwikkeling B.V.
Dorpstraat 1
5261 CJ Vught

**Opgesteld door**

**Gecontroleerd**

# INHOUDSOPGAVE

**1. INLEIDING ..... 1**

**2. ONDERZOEK ..... 1**

2.1 Sonderingen ..... 1
2.2 Boringen ..... 1
2.3 Uitzetten en waterpassen ..... 1
2.4 Foto's ..... 1

**BIJLAGEN**

A) Situatietekening en foto's
B) Overzicht meetpunten
C) Sondeergrafieken
D) Boorstaten
E) Legenda tekening en verklaring codering

**VERSIE**

1.0 Rapportage

**VERZENDLIJST**

- Per mail aan HIG Vastgoedontwikkeling B.V. te Vught
  t.a.v. de heer H. Hetzenauer (h.hetzenauer@higinvest.com)
- Per mail aan van Boxsel Engineering te Oosterhout,
  t.a.v. de heer E. Sparidans (es@vanboxsel.nl)

# 1. INLEIDING

Ten behoeve van de realisatie van huisartsenpraktijk “Haagse Beemden” te Breda is door ons bureau op verzoek van HIG Vastgoedontwikkeling B.V. uit Vught een geotechnisch onderzoek verricht. Voorliggend rapport bevat een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

# 2. ONDERZOEK

## 2.1 Sonderingen

Verdeeld over de projectlocatie zijn 5 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij alle sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft beneden het grondwaterniveau een indicatie van de verschillende grondsoorten.
De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck. De sondeerdiepte reikte tot ca. 9,7 à 20 m - maaiveld.
Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op de situatietekening SIT-01 onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

Opmerking
In verband met een te hoog oplopende sondeerweerstand konden sonderingen CPT-004 en CPT-005 niet tot de geplande diepte worden uitgevoerd.

## 2.2 Boringen

Ter aanvulling op de sonderingen zijn 2 boringen uitgevoerd over een diepte van 3,0 meter.
Tijdens het boorwerk is naar de grondwaterstand gepeild.
Voor de boorprofielen wordt verwezen naar bijlage D; de locatie van de boringen is aangegeven op de situatietekening SIT-01 onder bijlage A. Voor een verklaring van de op de tekening en de boorprofielen gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

## 2.3 Uitzetten en waterpassen

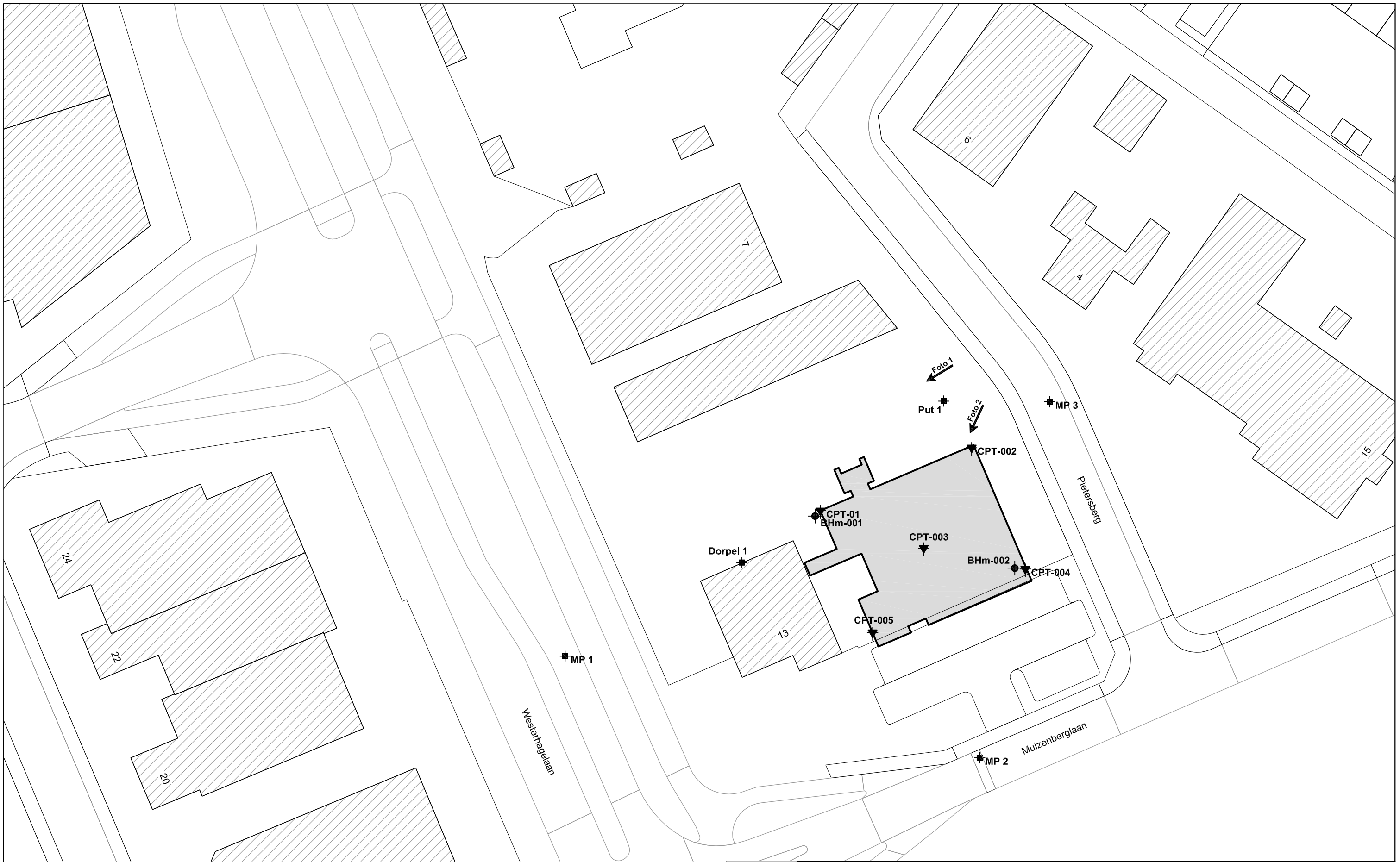
Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van ieder onderzoekspunt bepaald ten opzichte van NAP. Tevens is de hoogte ingemeten van drie extra meetpunten, een put en een dorpel.
Voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat onder bijlage B. Geadviseerd wordt na te gaan of het resultaat van onze waterpassing overeenstemt met andere gegevens ten aanzien van de hoogteligging van het terrein.

## 2.4 Foto’s

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto’s gemaakt. Voor de foto’s en een tekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto’s zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

# BIJLAGE A






Bron: E-mail digitale tekening

Bureau + vestigingsplaats: --

Tekening- / bladnummer: --

Datum laatste bewerking: --

Bestaande bebouwing

0 5 10 15 20 25m

N

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdrachtomschrijving / locatie: **Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda**

Omschrijving tekening: **Situatietekening**

| Opdrachtnummer: | Bijlage: | |
|---|---|---|
| 20ZP0190 | SIT-01 | |
| Bewerkt: CSS | Datum: 24-02-2020 | |
| X, Y: RD/dGPS | Schaal: 1 : 500 | Formaat: A3 |

Deze situatietekening dient om inzicht te geven in de locatie van de meet- en onderzoekspunten. De tekening dient niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

\\vm-fs01\data\opdrachten\zuid\2020\01\20zp0190\06-veldwerk\04-tekeningen\20zp0190-sit-css.dwg



1.



2.

Genomen op 17 februari 2020 Genomen door JSI

# BIJLAGE B



**OVERZICHT MEETPUNTEN**

| | |
|---|---|
| Datum meting | 17-2-2020 |
| Horizontaal coördinatensysteem (X,Y) | RD - Nederlands stelsel |
| Verticale referentie (Z) | NAP - Nederlands verticaal datum |
| Meetsysteem horizontale coördinaten | DGPS |
| Meetsysteem verticale coördinaten | DGPS en waterpassing |

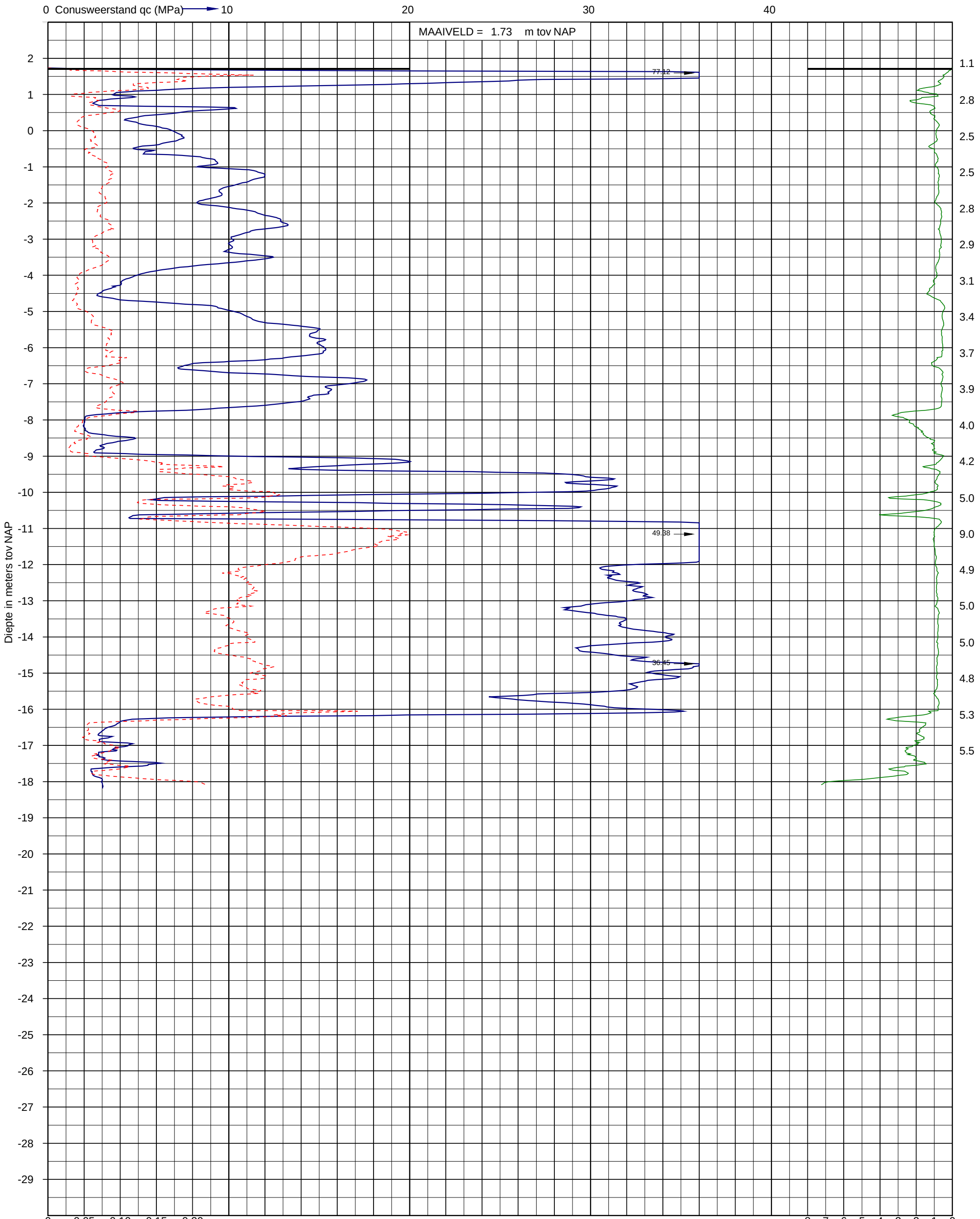
| **Meetpunt** | **X (m)** | **Y (m)** | **Z (m)** |
|---|---|---|---|
| CPT-001 | 108850,01 | 402945,69 | 1,73 |
| CPT-002 | 108872,08 | 402954,59 | 1,65 |
| CPT-003 | 108864,83 | 402940,52 | 1,71 |
| CPT-004 | 108879,36 | 402937,55 | 1,76 |
| CPT-005 | 108858,19 | 402928,14 | 1,79 |
| BHm-001 | --- | --- | 1,73 |
| BHm-002 | 108878,26 | 402937,75 | 1,65 |
| Grondwaterstand CPT-005 (17-2-2020) | --- | --- | 1,49 |
| Grondwaterstand BHm-001 (17-2-2020) | --- | --- | 1,48 |
| Grondwaterstand BHm-002 (17-2-2020) | --- | --- | 1,45 |
| Dorpel 1 | --- | --- | 1,99 |
| Put 1 | 108867,67 | 402961,31 | 1,74 |
| MP 1 | 108813,43 | 402924,76 | 1,64 |
| MP 2 | 108873,01 | 402910,50 | 1,56 |
| MP 3 | 108882,80 | 402961,23 | 1,66 |

**Let op:**
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoeks-punten ten opzichte van een referentiepunt. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

# BIJLAGE C



Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

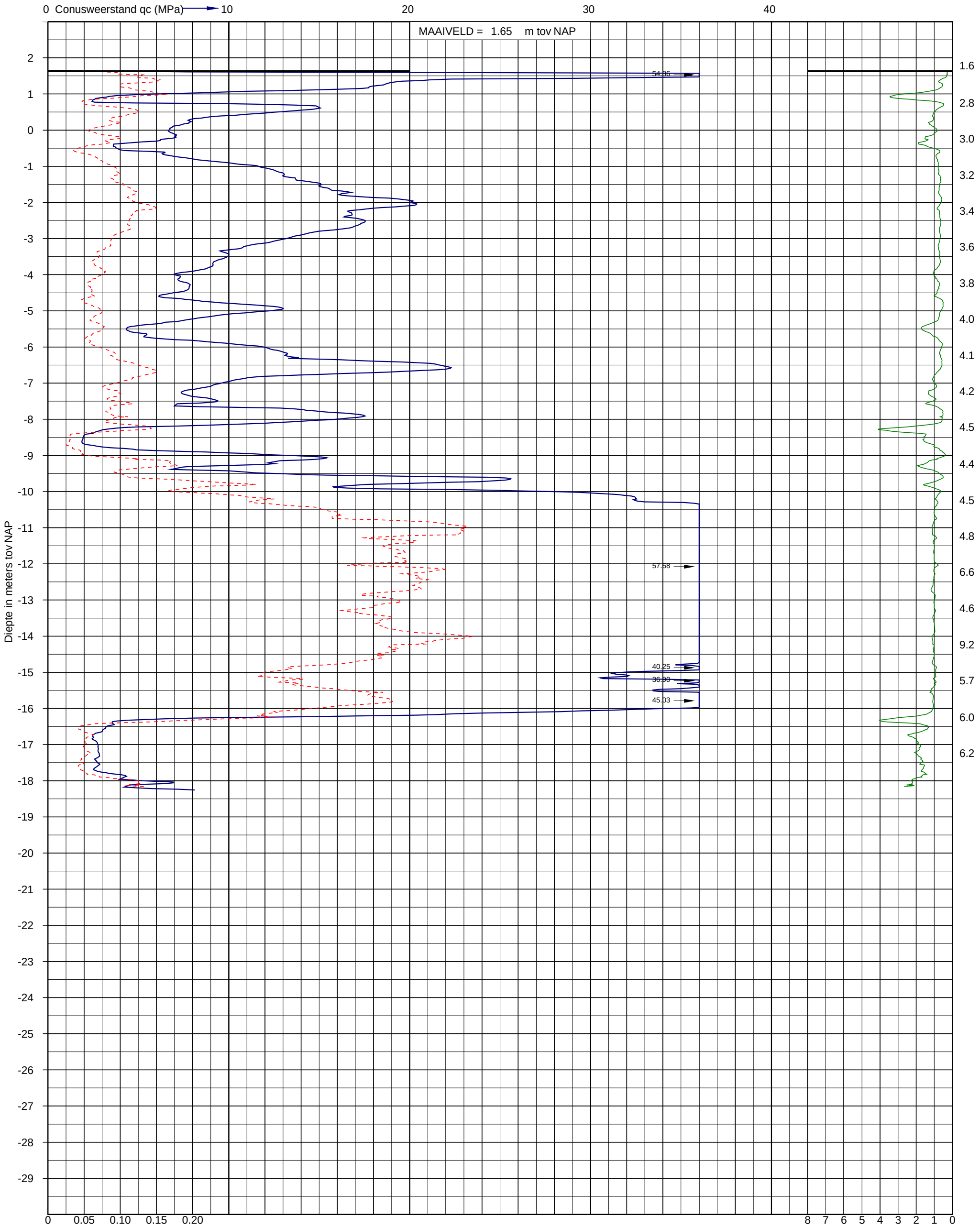
Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020

X: 108850.01
Y: 402945.69

**Sondering CPT-001**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

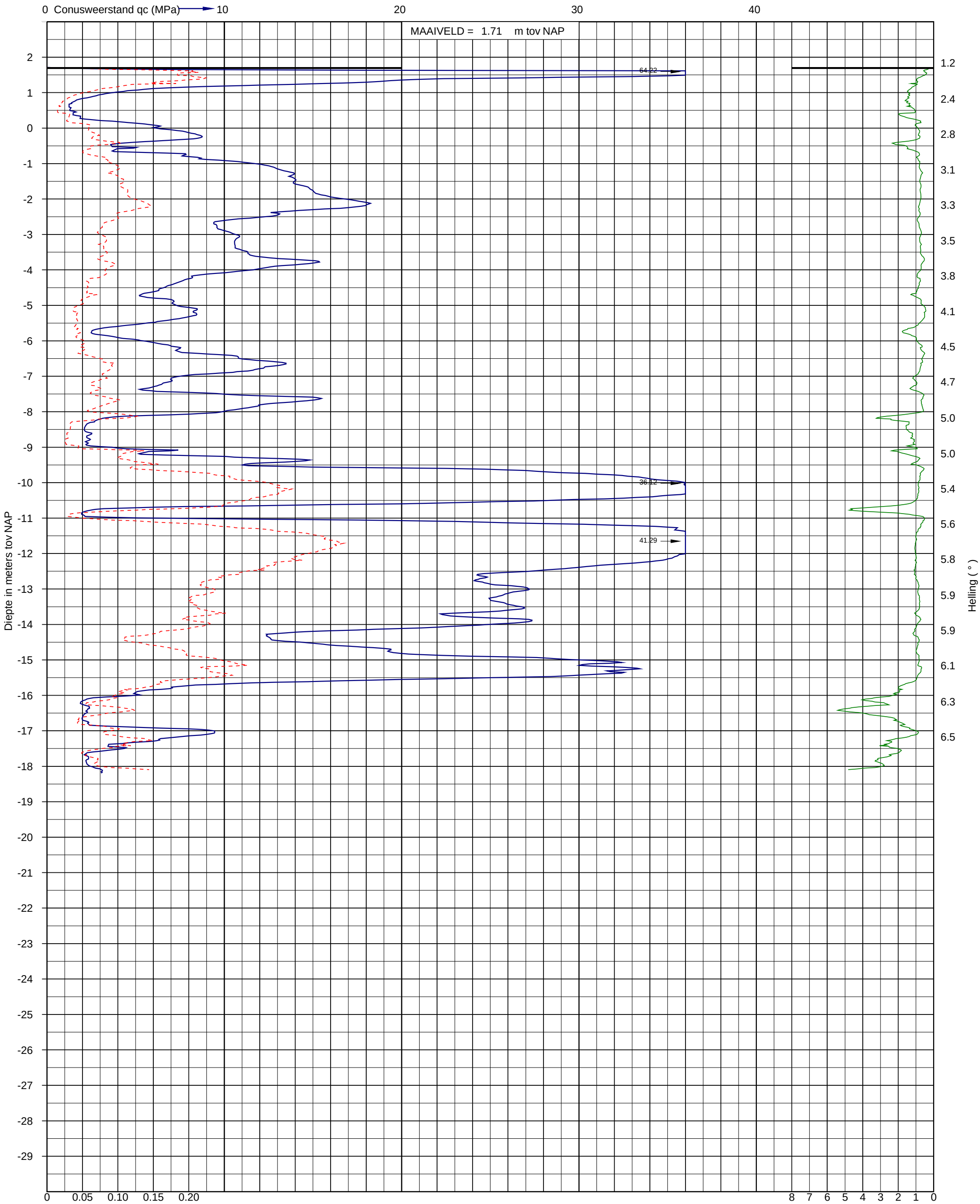
Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020

X: 108872.08
Y: 402954.59

**Sondering CPT-002**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

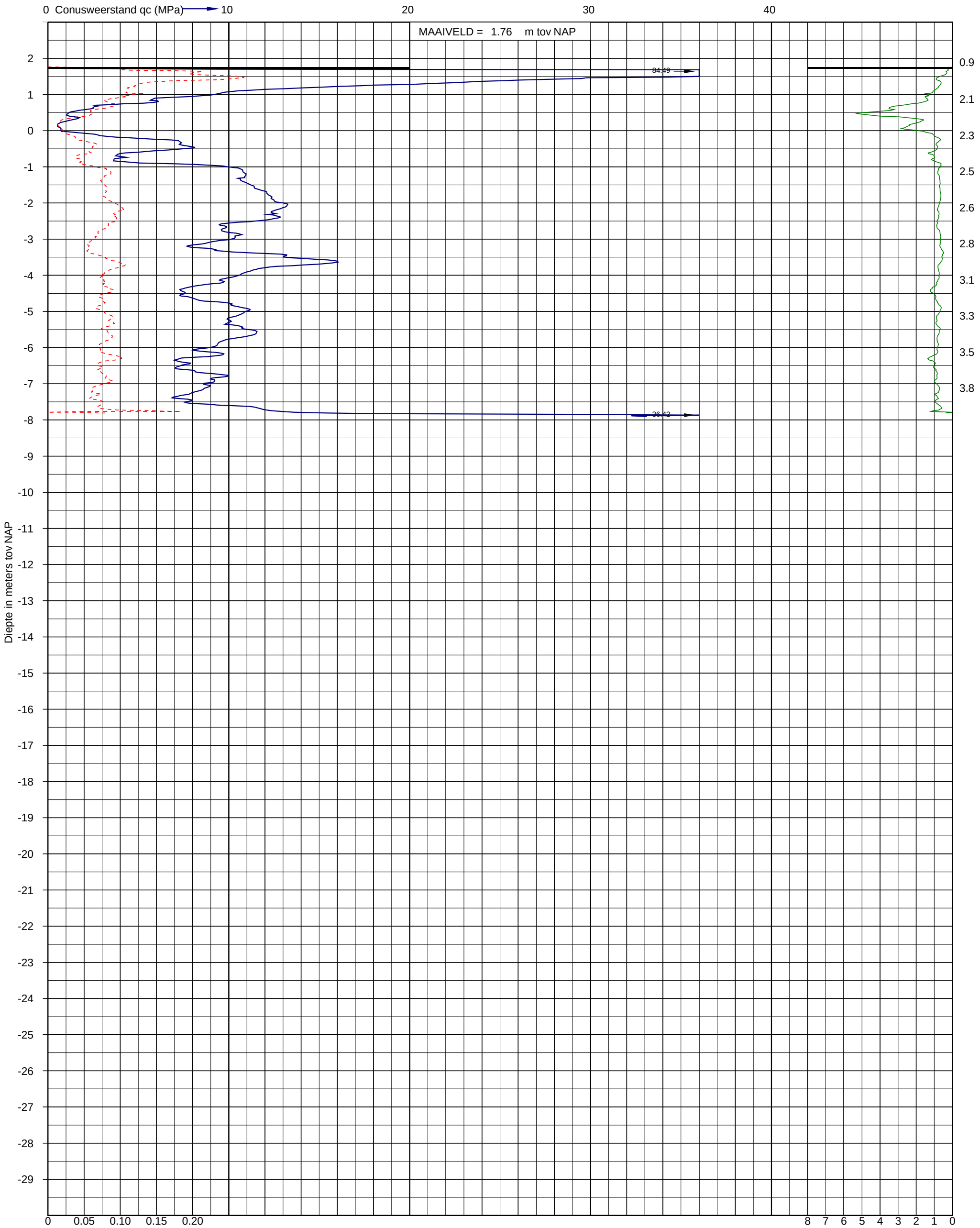
Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020

X: 108864.83
Y: 402940.52

**Sondering CPT-003**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

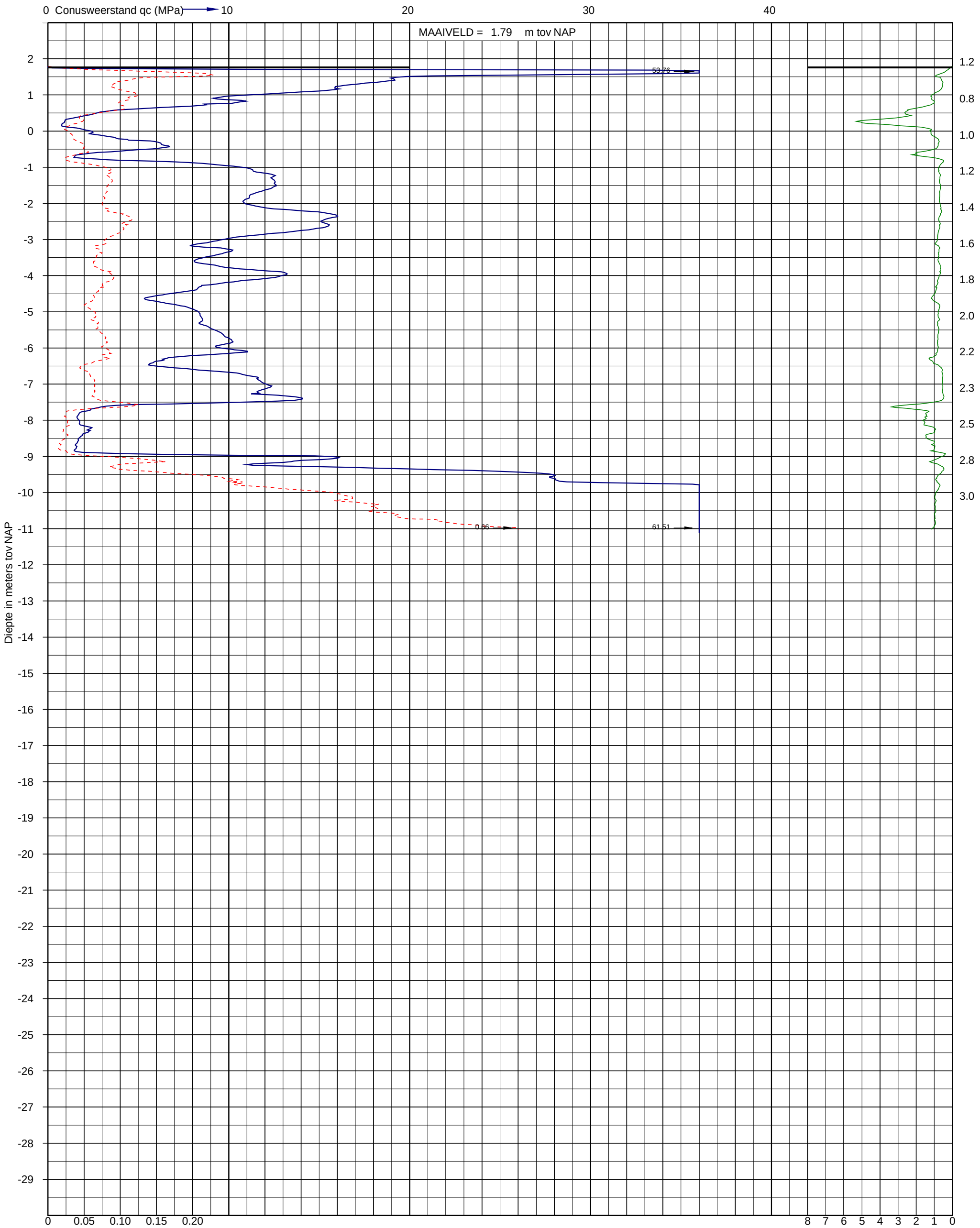
Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020

X: 108879.36
Y: 402937.55

**Sondering CPT-004**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

Opdracht: 20ZP0190
Project: Huisartsenpraktijk Haagse Beemden te Breda




Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1
Sondeerklasse 3
Conusnummer: P15-CFII-15

Uitvoerder: mvs
Datum: 17-2-2020
GWS (m-mv): 0.30

X: 108858.19
Y: 402928.14

**Sondering CPT-005**

INPIJN-BLOKPOEL Ingenieursbureau

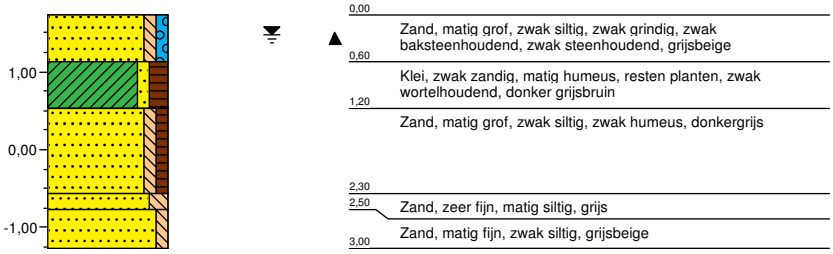
# BIJLAGE D



**Boring:** **BHm-001**
Uitvoering op: 17-02-2020
Uitvoering door: JSI
Uitgevoerd nabij: CPT-001

**Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1**
Maaiveldhoogte [m]: 1,73 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 25

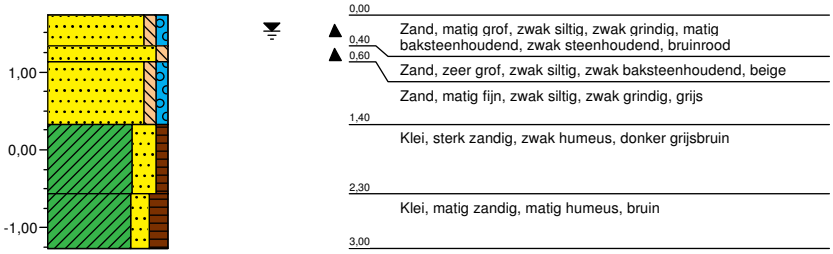
**Classificatie volgens NEN 5104**




**Boring:** **BHm-002**
Uitvoering op: 17-02-2020
Uitvoering door: JSI
Uitgevoerd nabij: CPT-004

**Boring volgens NEN-EN-ISO 22475-1**
Maaiveldhoogte [m]: 1,73 N.A.P.
Grondwaterstand [cm-mv]: 20

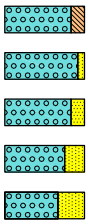
**Classificatie volgens NEN 5104**

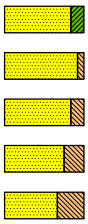


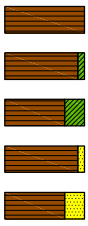
# BIJLAGE E



# VERKLARING CODERING BORINGEN
**(conform NEN 5104)**

## GRIND

grind, siltig
grind, zwak zandig
grind, matig zandig
grind, sterk zandig
grind, uiterst zandig

## ZAND

zand, kleiig
zand, zwak siltig
zand, matig siltig
zand, sterk siltig
zand, uiterst siltig

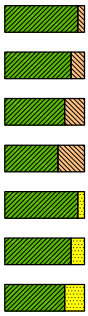
## VEEN

veen, mineraalarm
veen, zwak kleiig
veen, sterk kleiig
veen, zwak zandig
veen, sterk zandig

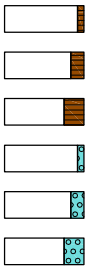
## LEEM

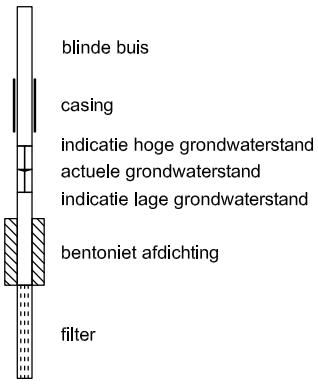
leem, zwak zandig
leem, sterk zandig

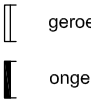
## SLIB

slib

## KLEI

klei, zwak siltig
klei, matig siltig
klei, sterk siltig
klei, uiterst siltig
klei, zwak zandig
klei, matig zandig
klei, sterk zandig

## TOEVOEGINGEN

zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

## PEILBUIS


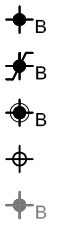

## GRONDMONSTERS

geroerd monster
ongeroerd monster

## OVERIG
bijzonder bestanddeel
indicatie hoge grondwaterstand
actuele grondwaterstand
indicatie lage grondwaterstand

# LEGENDA TEKENINGEN

## SONDERINGEN

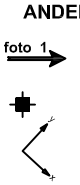

Sondering met meting conusweerstand
Diepsondering met plaatselijke kleef
Sondering met waterspanning
Seismische sondering
Sondering met bolconus
Handsondering
Slagsondering
Niet uitgevoerde sonderingen

## BORINGEN en PEILBUIZEN


Boring
Boring met peilbuis
Mechanische boring
Niet uitgevoerde boring
Boring eerdere fase

## MONITORING


Scheurmeter
Deformatiebout
Trillingsmeter
Plaatdrukproef
Zakbaak
Waterspanningsmeter
Hellingmeter
Deformatiesticker

## ANDERE SYMBOLEN


Positie en richting foto
Meetpunt
0-punt lokaal assenstelsel

## KLEUR CODERING ONDERZOEKSFASE


Sondering Fase 02
Sondering Fase 03
Sondering Fase 04

01-01-2014

## INPIJN-BLOKPOEL SPECIALIST IN:

Grondonderzoek
Geotechnisch laboratorium
Geotechnisch advies
Geohydrologisch advies
Monitoring
Milieutechniek

**Voor meer informatie zie: www.inpijn-blokpoel.com**




**Vestiging Son**
Ekkersrijt 2058
5692 BA Son
(0499) 47 17 92
post@inpijn-blokpoel.com

**Vestiging Waddinxveen**
Mercuriusweg 18
2741 TA Waddinxveen
(0182) 61 00 13
west@inpijn-blokpoel.com

**Vestiging Groningen**
Postbus 2601
9704 CP Groningen
(088) 012 18 00
noord@inpijn-blokpoel.com

**Vestiging Hoofddorp**
Kromme Spieringweg 250B
2141 BR Vijfhuizen
(023) 565 57 78
hoofddorp@inpijn-blokpoel.com


INPIJN BLOKPOEL INGENIEURS

MEERWAARDE DOOR GRONDIGE KENNIS

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

**VWA bestaande bouw** *V en L*

**Tabelinvoer:**

| | | |
|---|---|---|
| Soort | Cel, gezondheidszorg en logiesfunctie | |
| p factor: | 0,7 | |
| Max vol.str. | 2,55 | [l/s] |

| Aantal | Toestel | Basis volumestr. [l/s] | Aansl. Diam. [mm] | Som 13,25 [l/s] |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Closetpot | 1,75 | 90 | 5,25 |
| 2 | Fontein | 0 | 40 | 0 |
| 13 | Wastafel | 0,5 | 40 | 6,5 |
| 2 | Uitstortgootsteen | 0,75 | 50 | 1,5 |
| | Doucheput | | | |

**VWA nieuwbouw**

**Tabelinvoer:**

| | | |
|---|---|---|
| Soort | Cel, gezondheidszorg en logiesfunctie | |
| p factor: | 0,7 | |
| Max vol.str. | 4,29 | [l/s] |

| Aantal | Toestel | Basis volumestr. [l/s] | Aansl. Diam. [mm] | Som 37,5 [l/s] |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Closetpot | 1,75 | 90 | 21 |
| 9 | Fontein | 0 | 40 | 0 |
| 29 | Wastafel | 0,5 | 40 | 14,5 |
| 2 | Uitstortgootsteen | 0,75 | 50 | 1,5 |
| 1 | Doucheput | 0,5 | 40 | 0,5 |

**VWA Totaal**

**Tabelinvoer:**

| | | |
|---|---|---|
| Soort | Cel, gezondheidszorg en logiesfunctie | |
| p factor: | 0,7 | |
| Max vol.str. | 4,81 | [l/s] |

| Aantal | Toestel | Basis volumestr. [l/s] | Aansl. Diam. [mm] | Som 47,25 [l/s] |
|---|---|---|---|---|
| 13 | Closetpot | 1,75 | 90 | 22,75 |
| 11 | Fontein | 0 | 40 | 0 |
| 42 | Wastafel | 0,5 | 40 | 21 |
| 4 | Uitstortgootsteen | 0,75 | 50 | 3 |
| 1 | Doucheput | 0,5 | 40 | 0,5 |

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

**HWA berekening** *V en L*

Regenintensiteit dak
Qh = x * i * ß * F

**nieuwbouw**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Qh = Hemelwaterbelasting (l/s) | Qh = | **11,115** | l/s |
| α = Reductiefactor regenintensiteit | α = | 0,75 | *platte daken* |
| i = Regenintensiteit in l/sm² | i = | 0,03 | |
| aanhouden: 0,03 l/sm² | | | |
| β = Reductiefactor voor dakbreedte | β = | 1 | *helling kleiner 45 graden* |
| zie NEN 3215 correctieblad 2 tabel 7 | | | |
| F = oppervlakte dakvlak in m² | F = | 494 | *m2* |

Regenintensiteit dak
Qh = x * i * ß * F

**bestaande bouw**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Qh = Hemelwaterbelasting (l/s) | Qh = | **7,65** | l/s |
| α = Reductiefactor regenintensiteit | α = | 0,75 | *platte daken* |
| i = Regenintensiteit in l/sm² | i = | 0,03 | |
| aanhouden: 0,03 l/sm² | | | |
| β = Reductiefactor voor dakbreedte | β = | 1 | *helling kleiner 45 graden* |
| zie NEN 3215 correctieblad 2 tabel 7 | | | |
| F = oppervlakte dakvlak in m² | F = | 340 | *m2* |

Regenintensiteit dak
Qh = x * i * ß * F

**Totaal**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Qh = Hemelwaterbelasting (l/s) | Qh = | **18,765** | l/s |
| α = Reductiefactor regenintensiteit | α = | 0,75 | *platte daken* |
| i = Regenintensiteit in l/sm² | i = | 0,03 | |
| aanhouden: 0,03 l/sm² | | | |
| β = Reductiefactor voor dakbreedte | β = | 1 | *helling kleiner 45 graden* |
| zie NEN 3215 correctieblad 2 tabel 7 | | | |
| F = oppervlakte dakvlak in m² | F = | 834 | *m2* |

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit

| | |
|---|---|
| **Document:** | Ventilatiestaat |
| **Opdrachtgever:** | 22020-007050-V02 |
| **Project:** | 15-07-2021 MCW Breda |
| **Projectnr.:** | |
| **Datum:** | 16-12-2020 Ven L |
| **Wijz. datum** | - |

| Unitcode | Locatie | Toevoer | Retour | Verschil | Dakventilator |
|---|---|---|---|---|---|
| WTWB | WTW bestaande bouw begane gr. | 1215 | 1090 | 125 | DVB |
| WTWB1 | WTW bestaande bouw 1e verd. | 1305 | 1230 | 75 | DVB |
| WTWNB | WTW nieuwbouw begane gr. | 1410 | 1210 | 200 | DVN |
| WTWN1 | WTW nieuwbouw 1e verd. | 1745 | 1370 | 375 | DVN |
| WTWN2 | WTW nieuwbouw 2e verd. | 1940 | 1740 | 200 | DVN |
| **Spuiventilatie 2e verdieping (tijdelijk / 10 minuten):** | | | | | |
| WTWN2 | WTW nieuwbouw 2e verd. | 2640 | 2440 | 200 | DVN |
| **Dakafzuigventilatoren:** | | | | | |
| DVB | Dakventilator bestaande bouw | totaal | 200 | | |
| DVN | Dakventilator nieuwbouw | totaal | 775 | | |

| Ruimte-nummer - - | Bouwlaag - - | Benaming - - | Opper vlakte $m^2$ | Ontwerp Temp. °C | Unit code | Lucht debiet LHV norm *m3/h p.p.* | Lucht debiet *l/s* | Personen | Ventilatie Personen *m3/h* | Ventilatie Ontwerp *m3/h* | Toevoer m3/h *m3/h* | Afzuig m3/h *m3/h* | Spui Toevoer m3/h *m3/h* | Spui Retour m3/h *m3/h* | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B0.01 | begane grond | Trappenhuis | 10,76 | | - | | | | | | | | | | |
| B0.02 | begane grond | Wachtruimte | 9,4 | | WTWB | 18 | | 10 | 180 | 180 | 180 | 180 | | | |
| B0.03/B0.09 | begane grond | Gang | 34,14 | | WTWB | | | | | 125 | 125 | DVB | | | |
| B0.04 | begane grond | Werkkast | 1,34 | | DVB | | | | | | | 25 | | | |
| B0.05 | begane grond | Lift | 2,42 | | Natuurlijk | | | | | | | | | | |
| B0.06 | begane grond | Behandelruimte | 16,79 | | WTWB | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B0.07 | begane grond | Behandelruimte | 16,79 | | WTWB | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B0.08 | begane grond | Behandelruimte | 31,24 | | WTWB | 35 | | 3 | 105 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B0.10 | begane grond | Behandelruimte | 13,24 | | WTWB | 35,0 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B0.11 | begane grond | Behandelruimte | 17,11 | | WTWB | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B0.12 | begane grond | Behandelruimte | 40,36 | | WTWB | 35 | | 6 | 210 | 210 | 210 | 210 | | | |
| B0.13 | begane grond | Toilet | 1,3 | | DVB | | | | | | | 50 | | | |
| B0.14 | begane grond | Voorruimte | 2,4 | | DVB | | | | | | | | | | |
| B0.15 | begane grond | Toilet | 1,3 | | DVB | | | | | | | 50 | | | |
| B0.16 | begane grond | Voorruimte | 2,4 | | DVB | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.01 | begane grond | Hoofdtrappenhuis | 6,68 | | - | | | | | | | | | | |
| 0.02a | begane grond | Lift | 4 | | Natuurlijk | | | | | | | | | | |
| 0.03 | begane grond | Tochtsluis | 7,02 | | - | | | | | | | | | | |
| 0.04/0.02b/0.30 | begane grond | Ontvangsthal/gang | 109,27 | | WTWNB | | | | | 200 | 200 | DVN | | | |
| 0.05 | begane grond | Spreekkamer | 17,15 | | WTWNB | 23 | | 3 | 69 | 75 | 75 | 75 | | | |
| 0.06 | begane grond | Spreekkamer | 17,85 | | WTWNB | 23 | | 3 | 69 | 75 | 75 | 75 | | | |
| 0.07 | begane grond | Spreekkamer | 25,51 | | WTWNB | 23 | | 3 | 69 | 75 | 75 | 75 | | | |
| 0.08 | begane grond | Werkkamer JA | 22 | | WTWNB | 23 | | 3 | 69 | 75 | 75 | 75 | | | |
| 0.10a/0.10b | begane grond | Administratie/Boxenkamer | 52,8 | | WTWNB | 14 | | 9 | 130 | 130 | 130 | 130 | | | |
| 0.11 | begane grond | Wandelwagens | 6,95 | | - | | | | | | | | | | |
| 0.12 | begane grond | Pantry | 6,12 | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 0.13 | begane grond | Voorruimte | 4,62 | | DVN | | | | | | | | | | |
| 0.14 | begane grond | Toilet | 1,4 | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 0.15 | begane grond | Toilet | 1,4 | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 0.16 | begane grond | Miva Toilet | 4,4 | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 0.17 | begane grond | Wachtkamer | 10,66 | | WTWNB | 18 | | 6 | 108 | 110 | 110 | 110 | | | |
| 0.18 | begane grond | Receptie | 14,08 | | WTWNB | 14 | | 2 | 29 | 30 | 30 | 30 | | | |
| 0.19 | begane grond | Noodtrappenhuis | 8,82 | | - | | | | | | | | | | |
| 0.21 | begane grond | Administratie | 9,91 | | WTWNB | 23,4 | | 1 | 23 | 25 | 25 | 25 | | | |
| 0.22 | begane grond | Behandelruimte | 20,55 | | WTWNB | 35 | | 3 | 105 | 140 | 140 | 140 | | | |
| 0.23 | begane grond | Behandelruimte | 20,75 | | WTWNB | 35 | | 3 | 105 | 140 | 140 | 140 | | | |
| 0.24 | begane grond | Behandelruimte | 21,46 | | WTWNB | 35 | | 3 | 105 | 140 | 140 | 140 | | | |
| 0.25 | begane grond | Meterkast | - | | - | | | | | | | | | | |
| 0.26 | begane grond | Meterkast | - | | - | | | | | | | | | | |
| 0.27 | begane grond | Tochtsluis | 5,77 | | - | | | | | | | | | | |
| 0.28 | begane grond | Koffiekamer | 19,13 | | WTWNB | 15 | | 8 | 120 | 120 | 120 | 120 | | | |
| 0.29 | begane grond | Apotheek | 21,31 | | WTWNB | 23 | | 2 | 47 | 75 | 75 | 75 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| B1.01 | 1e verdieping | Trappenhuis | 8,3 | | - | | | | | | | | | | |
| B1.02 | 1e verdieping | Behandelruimte | 15,36 | | WTWB1 | 35,0 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B1.03/B1.09 | 1e verdieping | Gang | 29,92 | | WTWB1 | | | | | 75 | 75 | DVB | | | |
| B1.04 | 1e verdieping | Toilet | 1,2 | | DVB | | | | | | | 50 | | | |
| B1.05 | 1e verdieping | Lift | | | Natuurlijk | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| **Document:** | Ventilatiestaat |
| **Opdrachtgever:** | |
| **Project:** | MCW Breda |
| **Projectnr.:** | |
| **Datum:** | 16-12-2020 |
| **Wijz. datum** | - |

| Unitcode | Locatie | Toevoer | Retour | Verschil | Dakventilator |
|---|---|---|---|---|---|
| WTWB | WTW bestaande bouw begane gr. | 1215 | 1090 | 125 | DVB |
| WTWB1 | WTW bestaande bouw 1e verd. | 1305 | 1230 | 75 | DVB |
| WTWNB | WTW nieuwbouw begane gr. | 1410 | 1210 | 200 | DVN |
| WTWN1 | WTW nieuwbouw 1e verd. | 1745 | 1370 | 375 | DVN |
| WTWN2 | WTW nieuwbouw 2e verd. | 1940 | 1740 | 200 | DVN |
| | | | | | |
| **Spuiventilatie 2e verdieping (tijdelijk / 10 minuten):** | | | | | |
| WTWN2 | WTW nieuwbouw 2e verd. | 2640 | 2440 | 200 | DVN |
| | | | | | |
| **Dakafzuigventilatoren:** | | | | | |
| DVB | Dakventilator bestaande bouw | totaal | 200 | | |
| DVN | Dakventilator nieuwbouw | totaal | 775 | | |

| Ruimte-nummer<br>-<br>- | Bouwlaag<br>-<br>- | Benaming<br>-<br>- | Opper vlakte<br>$m^2$ | Ontwerp Temp.<br>°C | Unit code | Lucht debiet LHV norm<br>*m3/h p.p.* | Lucht debiet<br>*l/s* | Personen | Ventilatie Personen<br>*m3/h* | Ventilatie Ontwerp<br>*m3/h* | Toevoer m3/h<br>*m3/h* | Afzuig m3/h<br>*m3/h* | Spui Toevoer m3/h<br>*m3/h* | Spui Retour m3/h<br>*m3/h* | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B1.06 | 1e verdieping | Behandelruimte | 21,8 | | WTWB1 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B1.07 | 1e verdieping | Behandelruimte | 21,8 | | WTWB1 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B1.08 | 1e verdieping | Behandelruimte | 21,8 | | WTWB1 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B1.10 | 1e verdieping | Behandelruimte | 17,11 | | WTWB1 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B1.11 | 1e verdieping | Behandelruimte | 18,34 | | WTWB1 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B1.12 | 1e verdieping | Werkkast | 1,65 | | DVB | | | | | | | 25 | | | |
| B1.13 | 1e verdieping | Techniekruimte | 2,83 | | - | | | | | | | | | | |
| B1.14 | 1e verdieping | Wachtruimte | 8,35 | | WTWB1 | 18 | | 6 | 108 | 110 | 110 | 110 | | | |
| B1.15 | 1e verdieping | Behandelruimte | 16,49 | | WTWB1 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| B1.16 | 1e verdieping | Behandelruimte | 14,16 | | WTWB1 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.04 | 1e verdieping | Receptie | 8 | | WTWN1 | 14 | | 1 | 14 | 30 | 30 | 30 | | | |
| 1.06 | 1e verdieping | Prikkamer | 12,87 | | WTWN1 | 23 | | 2 | 46 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 1.07 | 1e verdieping | Prikkamer | 12,87 | | WTWN1 | 23 | | 2 | 46 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 1.08 | 1e verdieping | Prikkamer | 12,87 | | WTWN1 | 23 | | 2 | 46 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 1.09 | 1e verdieping | Teamkamer | 16,45 | | WTWN1 | 23 | | 6 | 140 | 140 | 140 | 140 | | | |
| 1.10 | 1e verdieping | Lockerruimte | 3,72 | | - | | | | | | | | | | |
| 1.12a | 1e verdieping | Voorruimte | | | DVN | | | | | | | | | | |
| 1.12b | 1e verdieping | Toilet personeel | | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 1.13 | 1e verdieping | Werkkast | | | DVN | | | | | | | 25 | | | |
| 1.14 | 1e verdieping | Patchkamer | 3,41 | | DVN | | | | | | | 100 | | | |
| 1.15 | 1e verdieping | Teamleider | 17,08 | | WTWN1 | 23 | | 2 | 47 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 1.15a | 1e verdieping | Trappenhuis | 14,31 | | - | | | | | | | | | | |
| 1.15b | 1e verdieping | Lift | 4 | | Natuurlijk | | | | | | | | | | |
| 1.15c | 1e verdieping | Noodtrappenhuis | 8,79 | | - | | | | | | | | | | |
| 1.05/17/18/19/31 | 1e verdieping | Ontvangstruimte/Gang | 95,72 | | WTWN1 | | | | | 375 | 375 | DVN | | | |
| 1.20 | 1e verdieping | Wachtruimte | 27,43 | | WTWN1 | 18 | | 10 | 180 | 180 | 180 | 180 | | | |
| 1.21 | 1e verdieping | Behandelruimte Extern | 15,03 | | WTWN1 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | | | |
| 1.22 | 1e verdieping | Reserve ruimte | 32,95 | | WTWN1 | 35 | | 4 | 140 | 140 | 140 | 140 | | | |
| 1.25 | 1e verdieping | Wegkijkkamer | 5,15 | | WTWN1 | 23 | | 1 | 23 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 1.26 | 1e verdieping | Kleedkamer | 1,83 | | - | | | | | | | | | | |
| 1.27 | 1e verdieping | Kleedkamer | 1,83 | | - | | | | | | | | | | |
| 1.28a/1.28b | 1e verdieping | Röntgenruimte/bediening | 28,96 | | WTWN1 | 35 | | 4 | 140 | 140 | 140 | 140 | | | |
| 1.29 | 1e verdieping | Functiekamer | 15,4 | | WTWN1 | 23 | | 2 | 47 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 1.30 | 1e verdieping | Echokamer | 21,31 | | WTWN1 | 23 | | 3 | 69 | 70 | 70 | 70 | | | |
| 1.31 | 1e verdieping | Kleedkamer | | | - | | | | | | | | | | |
| 1.32 | 1e verdieping | nvt | | | - | | | | | | | | | | |
| 1.33 | 1e verdieping | Toilet | | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 1.34 | 1e verdieping | Echokamer | 19,59 | | WTWN1 | 23 | | 3 | 69 | 70 | 70 | 70 | | | |
| 1.35 | 1e verdieping | Toilet | | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 1.36 | 1e verdieping | n.v.t. | | | | | | | | | | | | | |
| 1.37 | 1e verdieping | Kleedkamer | | | - | | | | | | | | | | |
| 1.38 | 1e verdieping | Inspanning/ECG | 23,23 | | WTWN1 | 35 | | 3 | 105 | 110 | 110 | 110 | | | |
| 1.39 | 1e verdieping | Kleedkamer/Douche | | | DVN | | | | 0 | | | 50 | | | |
| 1.40 | 1e verdieping | Magazijn | 15,69 | | WTWN1 | 23 | | 2 | 47 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 1.41 | 1e verdieping | Voorruimte | | | DVN | | | | | | | | | | |
| 1.42 | 1e verdieping | Toilet | | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 1.43 | 1e verdieping | Kast | | | - | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| **Document:** | Ventilatiestaat |
| **Opdrachtgever:** | |
| **Project:** | MCW Breda |
| **Projectnr.:** | |
| **Datum:** | 16-12-2020 |
| **Wijz. datum** | - |

| Unitcode | Locatie | Toevoer | Retour | Verschil | Dakventilator |
|---|---|---|---|---|---|
| WTWB | WTW bestaande bouw begane gr. | 1215 | 1090 | 125 | DVB |
| WTWB1 | WTW bestaande bouw 1e verd. | 1305 | 1230 | 75 | DVB |
| WTWNB | WTW nieuwbouw begane gr. | 1410 | 1210 | 200 | DVN |
| WTWN1 | WTW nieuwbouw 1e verd. | 1745 | 1370 | 375 | DVN |
| WTWN2 | WTW nieuwbouw 2e verd. | 1940 | 1740 | 200 | DVN |
| **Spuiventilatie 2e verdieping (tijdelijk / 10 minuten):** | | | | | |
| WTWN2 | WTW nieuwbouw 2e verd. | 2640 | 2440 | 200 | DVN |
| **Dakafzuigventilatoren:** | | | | | |
| DVB | Dakventilator bestaande bouw | totaal | 200 | | |
| DVN | Dakventilator nieuwbouw | totaal | 775 | | |

| Ruimte-nummer<br>-<br>- | Bouwlaag<br>-<br>- | Benaming<br>-<br>- | Opper vlakte<br>$m^2$ | Ontwerp Temp.<br>°C | Unit code | Lucht debiet LHV norm<br>*m3/h p.p.* | Lucht debiet<br>*l/s* | Personen | Ventilatie Personen<br>*m3/h* | Ventilatie Ontwerp<br>*m3/h* | Toevoer m3/h<br>*m3/h* | Afzuig m3/h<br>*m3/h* | Spui Toevoer m3/h<br>*m3/h* | Spui Retour m3/h<br>*m3/h* | Opmerkingen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.02a | 2e verdieping | Hoofdtrappenhuis | 14,31 | | - | | | | | | | | | | |
| 2.02b | 2e verdieping | Lift | 4 | | - | | | | | | | | | | |
| 2.04 | 2e verdieping | Wachtruimte | 36,88 | | WTWN2 | 18 | | 12 | 216 | 220 | 220 | 220 | | | |
| 2.06/2.07 | 2e verdieping | Spreekkamer/Onderzoek | 26,63 | | WTWN2 | 35 | | 3 | 105 | 140 | 140 | 140 | 280 | 280 | |
| 2.09a | 2e verdieping | Behandelruimte | 20,8 | | WTWN2 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | 280 | 280 | |
| 2.09b/2.10 | 2e verdieping | Spreekkamer/Onderzoek | 27,36 | | WTWN2 | 35 | | 3 | 105 | 140 | 140 | 140 | 280 | 280 | |
| 2.12a | 2e verdieping | Techniekruimte | 2,18 | | - | | | | | | | | | | |
| 2.12b | 2e verdieping | Noodtrappenhuis | 8,88 | | - | | | | | | | | | | |
| 2.14a/b/c | 2e verdieping | Gang | 88,99 | | WTWN2 | | | | | 200 | 200 | DVN | | | |
| 2.16/2.18 | 2e verdieping | Lab/Frontoffice | 16,83 | | WTWN2 | 14 | | 1 | 14 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 2.17 | 2e verdieping | Backoffice | 28,53 | | WTWN2 | 23 | | 4 | 94 | 100 | 100 | 100 | | | |
| 2.19 | 2e verdieping | Miva | 5,48 | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 2.20 | 2e verdieping | Crashruimte/lab | 17,67 | | WTWN2 | 23 | | 2 | 46 | 50 | 50 | 50 | | | |
| 2.21 | 2e verdieping | Behandelruimte | 13,48 | | WTWN2 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | 280 | 280 | |
| 2.22 | 2e verdieping | Berging | 4,99 | | DVN | | | | | | | 25 | | | |
| 2.23 | 2e verdieping | Werkkast | 2,24 | | DVN | | | | | | | 25 | | | |
| 2.24 | 2e verdieping | Voorruimte | 3,44 | | DVN | | | | | | | | | | |
| 2.25 | 2e verdieping | Toilet | 1,55 | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 2.26 | 2e verdieping | Toilet | 1,55 | | DVN | | | | | | | 50 | | | |
| 2.27 | 2e verdieping | Teamkamer | 33,12 | | WTWN2 | 14 | | 14 | 202 | 200 | 200 | 200 | | | |
| 2.28 | 2e verdieping | Behandelruimte | 19,6 | | WTWN2 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | 280 | 280 | |
| 2.29 | 2e verdieping | Behandelruimte | 23,33 | | WTWN2 | 35 | | 3 | 105 | 140 | 140 | 140 | 280 | 280 | |
| 2.30 | 2e verdieping | Behandelruimte | 19,6 | | WTWN2 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | 280 | 280 | |
| 2.31 | 2e verdieping | Behandelruimte | 19,61 | | WTWN2 | 35 | | 2 | 70 | 140 | 140 | 140 | 280 | 280 | |
| 2.32 | 2e verdieping | Kast | | | - | | | | | | | | | | |

### Tabel 2.3.2.1 Eisen ventilatiecapaciteit

| Verblijfsruimte (4) | Functie BB | Aantal Personen (3) | EIS LHV (1) m³/h toevoer & afvoer (2) |
|---|---|---|---|
| Medische ruimten zonder activiteiten die de binnenlucht verontreinigen | Gezondheidszorg; ander verblijfsgebied | 5 | 115 |
| Behandelruimte en overige medische ruimten mét activiteiten die de binnenlucht verontreinigen<br>Extra inschakelbare spuiventilatie (bovenop basis-ventilatie van 2,4 l/s/m², gedurende 10 minuten) | Gezondheidszorg; ander verblijfsgebied | 4 | 140<br>+140 = 280 |
| Kantoorruimten (backoffice) | Kantoor | Per project bepalen | 23,4 per persoon |
| Vergaderruimte, frontoffice | Bijeenkomstfunctie; anders | Per project bepalen | 14,4 per persoon |
| Wachtruimte | Bijeenkomstfunctie; anders | Bepalen volgens Formule 2.3.2.1 | 18 per persoon |
| **Overige ruimte** | **Functie BB** | **Aantal personen (3)** | **m³/h afzuiging (5) (totaal)** |
| Minimale afzuigcapaciteit voor een ruimte waarin een patchkast of server is opgesteld | | n.v.t. | 100 |
| Toiletten (eis per opgesteld closet) | | n.v.t. | 25,2 |
| Werkkast, archief, voorraad en overige secundaire ruimten | | n.v.t. | 25 |
| Inpandige ruimte voor het opslaan van afval kleiner dan 1,5 m². | | n.v.t. | 25 |
| Inpandige ruimte voor het opslaan van afval van 1,5 m² of groter | | n.v.t. | Conform art. 3.32 lid 4 bouwbesluit |

### Verklaring:

- functie BB: gebruiksfunctie van de verblijfsruimte overeenkomstig het Bouwbesluit 2012.
- m³/h: kubieke meter per uur per ruimte en, waar dit specifiek is aangegeven, per persoon.

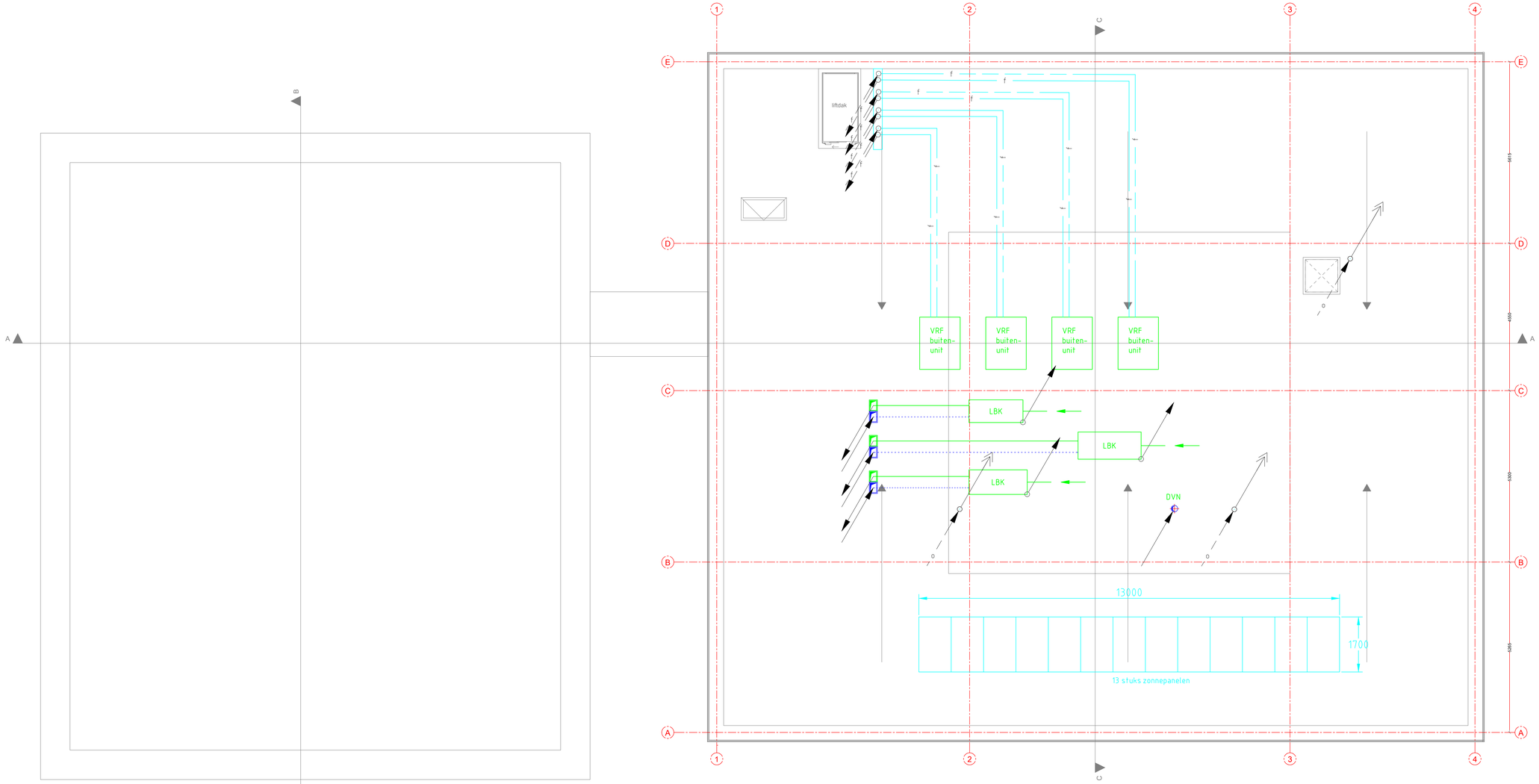
(1) NB: De LHV stelt minimale eisen aan de ventilatie op basis van aanwezige personen en gebruik. Voor zover toepassing van de nieuwbouweisen uit het bouwbesluit 2012 leiden tot lagere waarden gelden de eisen van de LHV. Als het toepassing van die eisen leidt tot hogere minimaal benodigde luchthoeveelheden ***dient steeds de hoogste waarde te worden aangehouden***.

(2) De LHV gaat uit van een ventilatiesysteem gebaseerd op mechanische luchttoevoer en luchtafvoer in elke ruimte.

(3) Conform het Bouwbesluit 2012 moet per verblijfsruimte het maximum aantal personen worden bepaald dat van die ruimte gebruik maakt. Op basis van onze ervaring is dat maximum aantal door de LHV in dit schema vastgesteld als uitgangspunt voor bouwbesluitberekeningen. Voor zover in werkelijkheid een hoger aantal personen van een ruimte gebruik maakt moet u het daadwerkelijke maximum hanteren.

(4) NB: conform de definitie van de LHV.

(5) Voor secundaire ruimten gaan we uitsluitend uit van de minimaal benodigde capaciteit voor afzuiging. De luchttoevoer kan plaatsvinden via overstroom.




van dijnsen installatiewerken
Tokkebijters 58
4817 BL Breda
Postbus 2243
4800 CE Breda
Tel.: 076-5728181*
Fax: 076-5728180

| | |
|---|---|
| Onderwerp | Luchtbehandelingsinstallatie<br>Dak |
| Project | Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage, Breda |
| Getekend | |
| Datum | 16-12-2020 |
| Gecontr. | |
| Formaat | A0 |
| School | 1:100 |
| Proj. Nr. | |
| Tek. Nr. | WD |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Wijziging | | | | | |
| Wijziging | B | | | | |
| Wijziging | C | | | | |

Deze tekening blijft ons eigendom en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet gecopieerd of aan derden ter inzage gegeven worden

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
rienks engineering

**ADEK Installatie Advies B.V.**
**Moordrecht**

**EPG berekening**

## Projectgegevens

| | | |
|---|---|---|
| Project | : | MC Westerhage |
| Omschrijving | : | EPG VRF |
| Plaats | : | Breda |
| Projectlocatie | : | Breda |
| Projectrelaties | : | Opdrachtgever: Rienks Engineering<br>Adres: Jupiterlaan 56<br>Postc. en plaats: 4823EP Breda |
| Notities | : | Projectreferentie: 20-2902<br><br>Rc- en U-waarden:<br>- Bg vloer: [Rc= 3,582]<br>- Binnenmuur: [Rc= 0,124]<br>- Dak: [Rc= 6,041]<br>- Raam (glas+kozijn): [U= 1,650]<br>- Buitenmuur: [Rc= 4,650]<br>- Buitenmuur houtafwerking: [Rc= 3,719]<br>- Buitenmuur trespa afwerking: [Rc= 4,612]<br>- Vloer-plafond: [Rc= 0,236]<br><br>PV-panelen: 30 m² |

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Resultaten | 3 |
| 1.1 | Resumé MC Westerhage | 3 |
| 2 | Gebouwgegevens MC Westerhage | 5 |
| 3 | Indeling gebouw MC Westerhage | 5 |
| 3.1 | Ruimten 0 begane grond | 5 |
| 3.1.1 | Ruimte Begane grond | 5 |
| 3.2 | Ruimten 1e verdieping | 5 |
| 3.2.1 | Ruimte 1e Verdieping | 5 |
| 3.3 | Ruimten 2e verdieping | 5 |
| 3.3.1 | Ruimte 2e Verdieping | 5 |
| 3.4 | Rekenzones | 6 |
| 4 | Bouwkundige gegevens MC Westerhage | 6 |
| 4.1 | Scheidingsconstructies | 6 |
| 4.2 | Belemmeringen en overstekken | 8 |
| 4.3 | Thermische bruggen | 8 |
| 4.4 | Infiltratie | 8 |
| 4.5 | Thermische capaciteit | 8 |
| 5 | Zonwering in project | 9 |
| 5.1 | Zonwering | 9 |
| 6 | Installatie | 9 |
| 6.1 | Opwekkers | 9 |
| 6.2 | Ventilatie | 9 |
| 6.3 | Verwarming | 10 |
| 6.4 | Warmteafgifte | 10 |
| 6.5 | Warmtapwater | 10 |
| 6.6 | Douche WTW | 10 |
| 6.7 | Koeling | 11 |
| 6.8 | Bevochtiging | 11 |
| 6.9 | Verlichting | 11 |
| 6.10 | Fotovoltaïsche systemen | 11 |
| 6.11 | Zonnecollectoren | 12 |

# 1 Resultaten

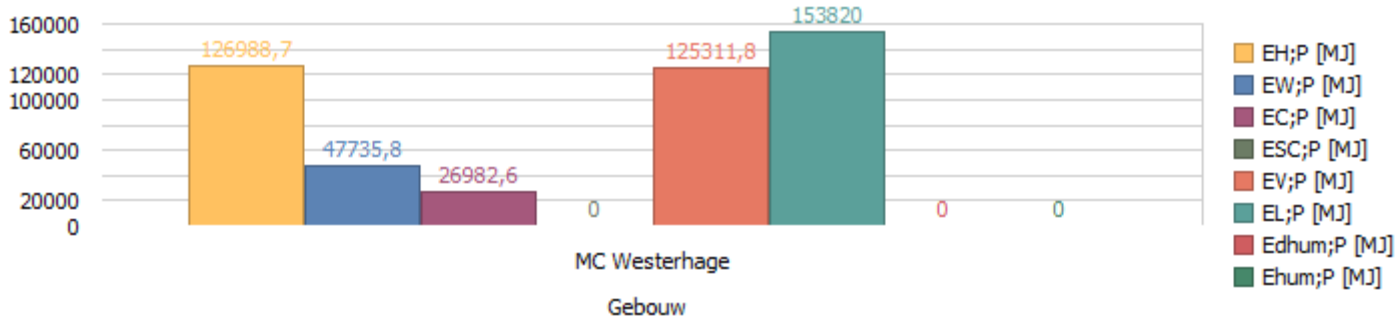
**Berekening**

| | | |
|---|---|---|
| Aanduiding | : | EPG |
| Berekening | : | Energieprestatie gebouwen |
| Omschrijving | : | EPG berekening 2018 |
| Eisenset | : | EPC (Epc eisen BB) [Bouwbesluit] |
| Publicatie | : | NEN 7120:2011/C5:2014 |
| Transmissie | : | U-waarde volgens NEN 1068:2012 |
| Ventilatie | : | Ventilatie volgens NEN 8088-1:2011/C3:2014 |
| Bepaal kozijnfactor | : | Werkelijke waarden |

| Gebouw | Gebruiksfunctie | EPC [-] | EPC;req;nb;usi [-] | EI | C;epc;usi [-] |
|---|---|---|---|---|---|
| MC Westerhage | Gezondheidszorg (geen b | 0,80 | 0,80 | | 0,98 |

## 1.1 Resumé MC Westerhage

EP controle : Voldoet aan de eis




**Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Primair energiegebruik verwarming | $E_{H;P}$ | : | 126988,7 | [MJ] |
| Primair energiegebruik warm tapwater | $E_{W;P}$ | : | 47735,8 | [MJ] |
| Primair energiegebruik koeling | $E_{C;P}$ | : | 26982,6 | [MJ] |
| Primair energiegebruik zomercomfort | $E_{SC;P}$ | : | 0,0 | [MJ] |
| Primair energiegebruik ventilatie | $E_{V;P}$ | : | 125311,8 | [MJ] |
| Primair energiegebruik verlichting | $E_{L;P}$ | : | 153820,0 | [MJ] |
| Primair energiegebruik ontvochtiging | $E_{dhum;P}$ | : | 0,0 | [MJ] |
| Primair energiegebruik bevochtiging | $E_{hum;P}$ | : | 0,0 | [MJ] |
| Jaarlijks geëxporteerde warmte/koude | $\Sigma E_{P;exp;T}$ | : | 0,0 | [MJ] |
| Jaarlijks geëxporteerde elektriciteit | $\Sigma E_{P;exp;el}$ | : | 0,0 | [MJ] |

**Oppervlakten**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gebruiksoppervlakte | | : | 1398,511 | [m²] |
| Verliesoppervlakte | | : | 1655,148 | [m²] |
| Gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt | $U_{gem}$ | : | 1,650 | [W/(m².K)] |

**Energiegebruik**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Jaarlijks geleverde primaire energie | $\Sigma E_{P;del}$ | : | 461175,4 | [MJ] |
| Jaarlijks gebruik van hulpenergie | $W_{aux;tot}$ | : | 25101,2 | [MJ] |
| Specifieke elektriciteitsgebruik | $e_{EPdel;el}$ | : | 91,600 | [kWh/m²] |
| Specifiek energiegebruik | $a_{EPdel;aeq}$ | : | 0,000 | [m³aeq/m²] |

**Elektriciteitsproductie**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Elektriciteitsproductie gebouwgebonden primair | $E_{P;pr;EPus;el}$ | : | 19663,5 | [MJ] |
| Elektriciteitsproductie niet gebouwgebonden primair | $E_{P;pr;nEPus;el}$ | : | 13851,5 | [MJ] |

**CO2-emissie**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Jaarlijkse $CO_2$ emissie | $m_{CO_2}$ | : | 27420,958 | [kg] |

**Energieprestatie**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| EP totaal / EP toegestaan | $E_{P;tot}$ / $E_{P;adm}$ | : | 0,994 | [-] |
| Specifieke energieprestatie | | : | 320 | [MJ/m²] |
| Karakteristiek energiegebruik | $E_{P;Tot}$ | : | 447323,9 | [MJ] |
| Specifiek elektriciteitsgebruik | $E_{P;Tot;el}$ | : | 447323,9 | [MJ] |
| Specifiek energiegebruik aardgas | $E_{P;Tot;gas}$ | : | 0,0 | [MJ] |
| Specifiek energiegebruik overig | $E_{P;Tot;other}$ | : | 0,0 | [MJ] |
| EP;adm;tot;nb | $E_{P;adm;tot;nb}$ | : | 450193,2 | [MJ] |

# 2 Gebouwgegevens MC Westerhage

**Algemene gegevens**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aanduiding | | : | | |
| Omschrijving | | : | MC Westerhage | |
| Gebouwtype | | : | Gezondheidszorggebouw | |
| Aanmaakdatum | | : | 29-4-2020 | |
| Mutatiedatum | | : | 16-12-2020 | |
| Jaar Bouwbesluit | | : | Bouwbesluitjaar 2018 | |
| Bouwjaar | | : | 2020 | |
| Campus | | : | Campus | |
| Lengte gebouw | L | : | 23,000 | [m] |
| Breedte gebouw | W | : | 20,300 | [m] |
| Hoogte gebouw | H | : | 9,900 | [m] |
| Notities | | : | | |

**Invoer opties**

| | | |
|---|---|---|
| Invoer perimeter | : | Invoer per rekenzone |
| Invoer verlichting | : | Werkelijke waarden, per ruimte |
| Invoer daglichtoppervlakte | : | Forfaitaire waarden |
| Berekenen infiltratie | : | Forfaitaire waarden |

# 3 Indeling gebouw MC Westerhage

## 3.1 Ruimten 0 begane grond

### 3.1.1 Ruimte Begane grond

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aanduiding | | : | | |
| Omschrijving | | : | Begane grond | |
| Rekenzone | | : | Standaard | |
| Gebruiksfunctie | | : | Gezondheidszorgfunctie | |
| Lengte | L | : | 0,000 | [m] |
| Breedte | W | : | 0,000 | [m] |
| Hoogte | H | : | 3,400 | [m] |
| Opp | A | : | 464,711 | [m²] |
| Gebruiksoppervlakte | $A_u$ | : | 464,711 | [m²] |

## 3.2 Ruimten 1e verdieping

### 3.2.1 Ruimte 1e Verdieping

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aanduiding | | : | | |
| Omschrijving | | : | 1e Verdieping | |
| Rekenzone | | : | Standaard | |
| Gebruiksfunctie | | : | Gezondheidszorgfunctie | |
| Lengte | L | : | 23,000 | [m] |
| Breedte | W | : | 20,300 | [m] |
| Hoogte | H | : | 3,400 | [m] |
| Opp | A | : | 466,900 | [m²] |
| Gebruiksoppervlakte | $A_u$ | : | 466,900 | [m²] |

## 3.3 Ruimten 2e verdieping

### 3.3.1 Ruimte 2e Verdieping

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aanduiding | | : | | |
| Omschrijving | | : | 2e Verdieping | |
| Rekenzone | | : | Standaard | |
| Gebruiksfunctie | | : | Gezondheidszorgfunctie | |
| Lengte | L | : | 23,000 | [m] |
| Breedte | W | : | 20,300 | [m] |
| Hoogte | H | : | 3,100 | [m] |
| Opp | A | : | 466,900 | [m²] |
| Gebruiksoppervlakte | $A_u$ | : | 466,900 | [m²] |

## 3.4 Rekenzones

| Aanduiding | Omschrijving | Gebruiksbestemming | Gebr opp [m²] | P [m] | $N_{woon}$ [-] |
|---|---|---|---|---|---|
| | Standaard | Utiliteit | 1398,511 | 87,000 | |

# 4 Bouwkundige gegevens MC Westerhage

## 4.1 Scheidingsconstructies

**Definitie scheidingsconstructies 1e Verdieping**

| Aand | Omschrijving | Ori [°] | Grenst aan | $A_r$ [m²] | $R_c$ [(m².K)/W] | U [W/(m².K)] | $g_{gl}$ [-] | Stnd [°] | Zonwering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ruimte 1: 1e Verdieping** | | | | | | | | | |
| | 990*1500 | 65 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 65 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 65 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1575 | 245 | Buiten | 1,559 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1575 | 245 | Buiten | 1,559 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1600 | 65 | Buiten | 1,584 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1600 | 65 | Buiten | 1,584 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | Bg vloer | | Bodem | 2,189 | 3,582 | 0,264 | | 180 | |
| | Buitenmuur | 245 | Buiten | 56,991 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 155 | Buiten | 58,895 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 65 | Buiten | 61,397 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 335 | Buiten | 63,350 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |

**Definitie scheidingsconstructies 2e Verdieping**

| Aand | Omschrijving | Ori [°] | Grenst aan | $A_r$ [m²] | $R_c$ [(m².K)/W] | U [W/(m².K)] | $g_{gl}$ [-] | Stnd [°] | Zonwering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ruimte 1: 2e Verdieping** | | | | | | | | | |
| | 990*1500 | 65 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 65 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 65 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |

| Aand | Omschrijving | Ori [°] | Grenst aan | $A_r$ [m²] | $R_c$ [(m².K)/W] | U [W/(m².K)] | $g_{gl}$ [-] | Stnd [°] | Zonwering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 335 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 155 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1500 | 245 | Buiten | 1,485 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1575 | 245 | Buiten | 1,559 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1600 | 65 | Buiten | 1,584 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*1600 | 65 | Buiten | 1,584 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | Buitenmuur | 245 | Buiten | 52,461 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 155 | Buiten | 53,480 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 65 | Buiten | 55,307 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 335 | Buiten | 56,450 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Dak | | Buiten | 466,900 | 6,041 | 0,162 | | 0 | |

**Definitie scheidingsconstructies Begane grond**

| Aand | Omschrijving | Ori [°] | Grenst aan | $A_r$ [m²] | $R_c$ [(m².K)/W] | U [W/(m².K)] | $g_{gl}$ [-] | Stnd [°] | Zonwering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ruimte 1: Begane grond** | | | | | | | | | |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 1400*2350 | 155 | Buiten | 3,290 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 2700*2350 | 335 | Buiten | 6,345 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 2700*2350 | 155 | Buiten | 6,345 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*1575 | 245 | Buiten | 1,559 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*2350 | 65 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 65 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 65 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 335 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 335 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 335 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 335 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 335 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 335 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 335 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 335 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2350 | 245 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*2350 | 245 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*2350 | 245 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*2350 | 245 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*2350 | 245 | Buiten | 2,326 | | 1,650 | 0,60 | 90 | ZW (Screens) |
| | 990*2425 | 65 | Buiten | 2,401 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | 990*2425 | 65 | Buiten | 2,401 | | 1,650 | 0,60 | 90 | Geen |
| | Bg vloer | | Bodem | 464,711 | 3,582 | 0,264 | | 180 | |
| | Buitenmuur | 155 | Buiten | 16,196 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 65 | Buiten | 2,040 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 245 | Buiten | 2,040 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 335 | Buiten | 36,370 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 155 | Buiten | 4,123 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |

| Aand | Omschrijving | Ori [°] | Grenst aan | $A_r$ [m²] | $R_c$ [(m².K)/W] | U [W/(m².K)] | $g_{gl}$ [-] | Stnd [°] | Zonwering |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Buitenmuur | 245 | Buiten | 55,828 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 65 | Buiten | 57,239 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur | 155 | Buiten | 6,058 | 4,650 | 0,207 | | 90 | |
| | Buitenmuur Hout | 155 | Buiten | 2,648 | 3,719 | 0,257 | | 90 | |
| | Buitenmuur Hout | 155 | Buiten | 9,929 | 3,719 | 0,257 | | 90 | |
| | Buitenmuur Trespa | 335 | Buiten | 16,873 | 4,612 | 0,209 | | 90 | |

## 4.2 Belemmeringen en overstekken

**Definitie beschaduwing Begane grond**

| Aand | Omschrijving | Afs meth | Afs ele [m] | bel H [m] | D over [m] | Afs over [m] | D zijl [m] | Afs zijl [m] | H bov zijl [m] | D zijr [m] | Afs zijr [m] | H bov zijr [m] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Voorkeuze: Zijbelemmeringen beide zijden** | | | | | | | | | | | | |
| | Buitenmuur | Vanaf dichtstbijzij | | | | | 0,600 | 0,000 | 0,000 | 0,600 | 0,000 | 0,000 |
| | 2700*2350 | Vanaf dichtstbijzij | | | | | 0,600 | 0,390 | 1,050 | 0,600 | 0,558 | 1,050 |
| **Voorkeuze: Volledige belemmering** | | | | | | | | | | | | |
| | Buitenmuur | | | | | | | | | | | |
| | Buitenmuur | | | | | | | | | | | |

## 4.3 Thermische bruggen

| Rekenzone | Perimeter [m] |
|---|---|
| Standaard | 87,000 |

## 4.4 Infiltratie

**Gebouw**

Berekenen infiltratie : Forfaitaire waarden
Invoer infiltratie : Per gebouw

## 4.5 Thermische capaciteit

**Gebouw**

Gebouwtype : Meerlaags utiliteitsgebouw, volledig
Geveltype : Standaard

**Rekenzones**

| Aanduiding | Omschrijving | Gebouwtype | Geb constr type | Daktype | Geveltype | Geb uitv variant |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Standaard | | | | | |

# 5 Zonwering in project

## 5.1 Zonwering

**Elementen**

| Aanduiding | Omschrijving | Regeling | $g_{gl;alt}$ [-] | $g_{gl;dif}$ [-] |
|---|---|---|---|---|
| ZW | Screens | Automatisch | | |

# 6 Installatie

## 6.1 Opwekkers

**Warmtepomp MC**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aanduiding | | : | WP MC | |
| Omschrijving | | : | Warmtepomp MC | |
| Te gebruiken voor | | : | Verwarming; Koeling | |
| Type systeem | | : | Individueel systeem | |
| Type opwekker | | : | Warmtepomp | |
| Energiedrager | | : | Elektriciteit | |
| Type warmtepomp | | : | Elektrisch | |
| Aanvoertemperatuur warmtepomp | | : | 40 < Tsup ≤ 45 | |
| Bron warmtepomp | | : | Buitenlucht | |
| COP-waarde | | : | Voldoet aan minimale COP | |
| Specificatie koeling | | : | Verdampingscondensor | |
| Bijstook | | : | Geen | |
| Stand-by hulpenergie gebruik | | : | Geen stand-by energie gebruik | |
| Bepaling hulpenergie | | : | Forfaitaire waarden | |
| Hulpenergie ventilatoren en pompen | | : | Ventilatoren en pompen met regeling | |
| Nominaal vermogen | P | : | 0,000 | [kW] |

**Boiler MC**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aanduiding | | : | Boiler MC | |
| Omschrijving | | : | Boiler MC | |
| Te gebruiken voor | | : | Warm tapwater | |
| Type systeem | | : | Individueel systeem | |
| Type opwekker | | : | Elektrische boiler | |
| Energiedrager | | : | Elektriciteit | |
| Nominaal vermogen | P | : | 0,000 | [kW] |

## 6.2 Ventilatie

**Ventilatiesysteem MC**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aanduiding | | : | Ventilatie MC | |
| Omschrijving | | : | Ventilatiesysteem MC | |
| Type ventilatiesysteem | | : | D. Gebalanceerde ventilatie | |
| Systeemspecificatie | | : | D.1 - Standaard | |
| Luchtdichtheidsklasse | | : | Klasse C | |
| Ventilatiecapaciteit | | : | Forfaitaire waarden | |
| Type warmteterugwinning | | : | Tegenstroomwarmtewisselaar (kunststof) | |
| Rendement warmteterugwinning | $\eta_{HR}$ | : | 0,800 | [-] |
| Bypass | | : | Volledige bypass | |
| Ventilatordissipatie inbegrepen bij WTW rendement | | : | Nee | |
| Bepaling praktijkrendementscorrectiefactor | | : | Forfaitaire waarden | |
| Terugregeling of recirculatie | | : | Tenminste 80% terugregeling | |
| Percentage terugregeling | | : | 80,0 | [%] |

**Ventilatoren**

| Aanduiding | Regeling | Omschrijving | Type elektromotor | Opties vermogen | Nom verm [W] | Asvermogen [W] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ventilatie MC | Toerenregeling | Gebalanceerd ventilatiesysteem | Gelijkstroommotor | Forfaitaire waarden | | |

**Infiltratie**

| Ventilatiesysteem | $q_{v10;spec}$ [dm³/(s.m²)] | $q_{vInst;1a}$ [dm³/s] | $q_{vInst;1b}$ [dm³/s] | $q_{vInst;1c}$ [dm³/s] | $q_{vInst;1d}$ [dm³/s] | $q_{vInst;1e}$ [dm³/s] | $q_{ve;hp}$ [dm³/s] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ventilatie MC | 0,420 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1567,87 | 0,00 | 0,00 |

**Gekoppelde ruimten**

| Aand | Omschrijving |
|---|---|
| **Gebouw: MC Westerhage** | |
| | 1e Verdieping |
| | 2e Verdieping |
| | Begane grond |

## 6.3 Verwarming

**Verwarmingssysteem MC**

| | | |
|---|---|---|
| Aanduiding | : | Verwarming MC |
| Omschrijving | : | Verwarmingssysteem MC |
| Gebruik | : | Utiliteit |
| Type systeem | : | Individueel systeem |
| Warmtetransport | : | Koelmiddel en lucht |
| Temperatuurniveau | : | Lage temperatuur (LT) |
| Opties distributie | : | Geïsoleerde leidingen en kanalen |
| Individuele regeling | : | Aanwezig |
| Regeling hoofd circulatiepomp | : | Pompen met snelheidsregeling |

**Opwekkers**

| Omschrijving | Type opwekker | Subtype opwekker | Energiedrager | Nom verm [kW] | Jr hulpener [MJ] |
|---|---|---|---|---|---|
| Warmtepomp MC | Warmtepomp | | Elektriciteit | 0,000 | |

## 6.4 Warmteafgifte

**VRF**

| | | |
|---|---|---|
| Regeling warmteafgifte | : | Individuele regeling |
| Temperatuurniveau warmteafgifte | : | LT afgifte (T ≤ 50) |
| Type warmteafgifte | : | Luchtverwarming |
| Individuele bemetering | : | Ja |
| Aanduiding | : | VRF |

**Gekoppelde ruimten**

| Aand | Omschrijving |
|---|---|
| **Gebouw: MC Westerhage** | |
| | 1e Verdieping |
| | 2e Verdieping |
| | Begane grond |

## 6.5 Warmtapwater

**Warmtapwatersysteem MC**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aanduiding | : | Warmtap. MC | |
| Type systeem | : | Individueel systeem | |
| Gebruik | : | Utiliteit | |
| Gemiddelde leidinglengte voor utiliteit | : | 1,000 | [m] |

**Opwekkers**

| Omschrijving | Type opwekker | Subtype opwekker | Energiedrager | Toepassingsklasse |
|---|---|---|---|---|
| Boiler MC | Elektrische boiler | | Elektriciteit | |

**Gekoppelde ruimten**

| Aand | Omschrijving |
|---|---|
| **Gebouw: MC Westerhage** | |
| | 1e Verdieping |
| | 2e Verdieping |
| | Begane grond |

## 6.6 Douche WTW

Niet aanwezig

## 6.7 Koeling

**Koelsysteem MC**

| | | |
|---|---|---|
| Aanduiding | : | Koeling MC |
| Hulpenergie distributie | : | Meer dan 50% van de pompen hebben een automatische snelheidsregeling |
| Koudetransport | : | Koelmiddel en lucht |
| Referentie extern bestand | : | |
| Afgiftesysteem | : | Lage temperatuur (LT) |

**Opwekkers**

| Omschrijving | Type opwekker | Subtype opwekker | Specificatie koeling | Nom verm [kW] |
|---|---|---|---|---|
| Warmtepomp MC | Warmtepomp | | Verdampingscondensor | 0,000 |

**Gekoppelde ruimten**

| Aand | Omschrijving |
|---|---|
| **Gebouw: MC Westerhage** | |
| | 1e Verdieping |
| | 2e Verdieping |
| | Begane grond |

## 6.8 Bevochtiging

Niet aanwezig

## 6.9 Verlichting

**LED 6 W/m²**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aanduiding | | : | Verlichting MC | |
| Invoer | | : | Per m² | |
| Verlichtingsregeling | | : | Veegpulsschakeling | |
| Geïnstalleerd vermogen | $P_n$ | : | 6,00 | [W/m²] |
| Plenum afzuiging | | : | Geen plenum afzuiging | |
| Aanwezigheidsdetectie | | : | Ja | |

**Gekoppelde ruimten**

| Aand | Omschrijving |
|---|---|
| **Gebouw: MC Westerhage** | |
| | 1e Verdieping |
| | 2e Verdieping |
| | Begane grond |

## 6.10 Fotovoltaïsche systemen

**Fotovoltaïschsysteem**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aanduiding | : | PV panelen | |
| Totale paneeloppervlakte | : | 30,000 | [m²] |

**Panelen**

| Aantal [-] | $A_{col}$ [m²] | Hoek [°] | Oriëntatie [°] | Beschaduwing | $F_{sh;ob;an}$ [-] | Bouwintegratie | Piekvermogen | $S_{PV}$ [W/m²] | $P_{PV}$ [W] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30,0000 | 35 | 155 | Minimale belemm | | Sterk geventileerd | Monokristallijne si | | |

**Gekoppelde ruimten**

| Aand | Omschrijving |
|---|---|
| **Gebouw: MC Westerhage** | |
| | 1e Verdieping |
| | 2e Verdieping |
| | Begane grond |

## 6.11 Zonnecollectoren

Niet aanwezig

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02

# AstroSemi™

## Incredible Power for Small Body

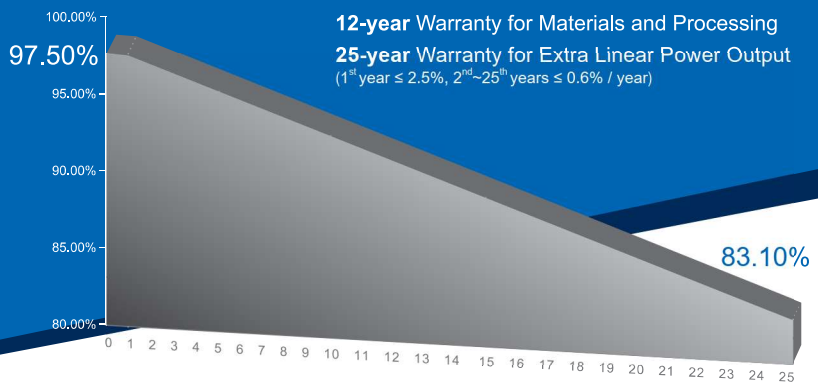


# 330W~340W

## Monocrystalline PV Module

## CHSM60M-HC Series (158.75)

Tier 1 Bloomberg | No.1 PHOTON | Underwritten by International Insurer | DNV GL 2018 TOP Performance




**12-year** Warranty for Materials and Processing

**25-year** Warranty for Extra Linear Power Output

(1st year ≤ 2.5%, 2nd~25th years ≤ 0.6% / year)

## COMPREHENSIVE CERTIFICATES

**First solar company which passed the TUV Nord IEC/TS 62941 certification audit.**

## KEY FEATURES

**OUTPUT POSITIVE TOLERANCE**
Guaranteed 0~+5W positive tolerance ensures power output reliability.

**INNOVATIONAL HALF-CELL TECHNOLOGY**
Improves the module output, decreases the risk of mirco-crack, enhances the module reliability.

**INNOVATIVE PERC CELL TECHNOLOGY**
Excellent cell efficiency and output.

**REDUCE SHADOW LOSS**
Effectively reduces the effect of shadow on the module surface.

**REDUCE INTERNAL MISMATCH LOSS**
Reduces mismatch loss and improves output.

**PASSED HAIL TEST**
Certified to hail resistence: ice ball size (d=45mm) and ice ball velocity (v=30.7m/s).

**PID RESISTANCE**
Excellent PID resistance at 96 hours (@85℃ /85%) test, and also can be improved to meet higher standards for the particularly harsh environment.

For Global Market

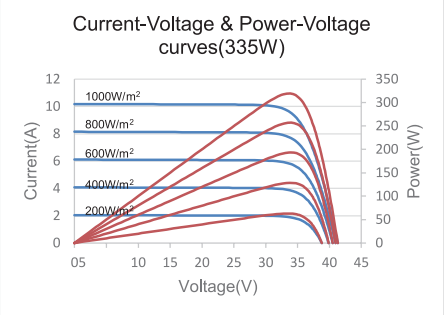
ASTRONERGY
A CHINT COMPANY

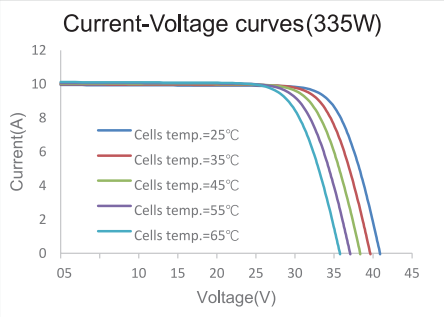
## ELECTRICAL SPECIFICATIONS

| | | | |
|---|---|---|---|
| STC rated output ($P_{mpp}$)* | 330 Wp | 335 Wp | 340 Wp |
| Rated voltage ($V_{mpp}$) at STC | 34.17 V | 34.44 V | 34.69 V |
| Rated current ($I_{mpp}$) at STC | 9.66 A | 9.73 A | 9.80 A |
| Open circuit voltage ($V_{oc}$) at STC | 41.32 V | 41.61 V | 41.88 V |
| Short circuit current ($I_{sc}$) at STC | 10.14 A | 10.22 A | 10.30 A |
| Module efficiency | 19.5% | 19.8% | 20.1% |
| Rated output ($P_{mpp}$) at NMOT | 246.1 Wp | 249.8 Wp | 253.5 Wp |
| Rated voltage ($V_{mpp}$) at NMOT | 31.85 V | 32.10 V | 32.35 V |
| Rated current ($I_{mpp}$) at NMOT | 7.73 A | 7.78 A | 7.84 A |
| Open circuit voltage ($V_{oc}$) at NMOT | 38.85 V | 39.12 V | 39.37 V |
| Short circuit current ($I_{sc}$) at NMOT | 8.16 A | 8.22 A | 8.28 A |
| Temperature coefficient ($P_{mpp}$) | - 0.3438%/°C | | |
| Temperature coefficient ($I_{sc}$) | +0.0353%/°C | | |
| Temperature coefficient ($V_{oc}$) | - 0.2722%/°C | | |
| Nominal module operating temperature (NMOT) | 44±2°C | | |
| Maximum system voltage (IEC/UL) | 1500$V_{DC}$ | | |
| Number of diodes | 3 | | |
| Junction box IP rating | IP 67 | | |
| Maximum series fuse rating | 20 A | | |

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5
NMOT: Irradiance 800W/m², Ambient Temperature 20°C, AM=1.5, Wind Speed 1m/s

## CURVE




## MECHANICAL SPECIFICATIONS

| | |
|---|---|
| Outer dimensions (L x W x H) | 1692 x 1002 x 35 mm<br>66.61 x 39.45 x 1.38 in |
| Frame technology | Aluminum, silver anodized |
| Module composition | Glass / EVA / Backsheet (white) |
| Front glass thickness | 3.2 mm / 0.13 in |
| Cable length (IEC/UL) | Portrait: 350 mm (13.78 in)<br>Landscape: 1100 mm (43.31 in) |
| Cable diameter (IEC/UL) | 4 mm² / 12 AWG |
| ① Maximum mechanical test load | 5400 Pa (front) / 2400 Pa (back) |
| Fire performance (IEC/UL) | Class C (IEC) or Type 1 (UL) |
| Connector type (IEC/UL) | MC4 compatible |

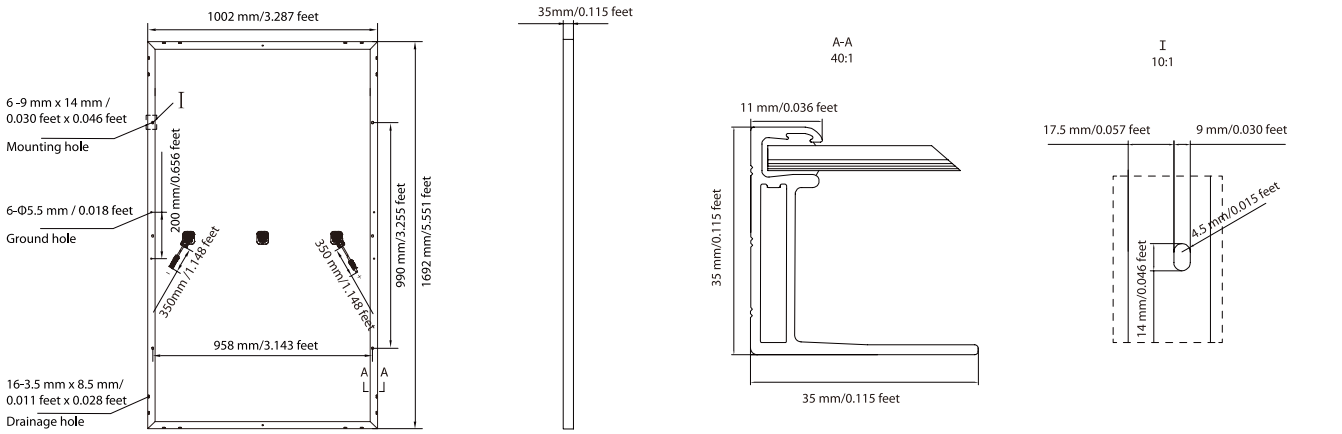
① Refer to Astronergy crystalline installation manual or contact technical department.
Maximum Mechanical Test Load=1.5×Maximum Mechanical Design Load.

## PACKING SPECIFICATIONS

| | |
|---|---|
| ① Weight (module only) | 19.1 kg / 42.11 lbs |
| ② Packing unit | 31 pcs / box |
| Weight of packing unit (for 40'HQ container) | 631 kg / 139 lbs |
| Number of modules per 40'HQ container | 806 pcs |

① Tolerance +/- 1.0kg
② Subject to sales contract

## MODULE DIMENSION DETAILS




© Chint Solar (Zhejiang) Co., Ltd. Reserves the right of final interpretation. please contact our company to use the latest version for contract.

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021

FALCO

# LOK

*V en L*



## FALCOLOK

De FalcoLok is een uiterst flexibele overkapping van Falco. Door de vele mogelijkheden qua materiaal, ontwerp en bekleding zijn deze overkappingen multifunctioneel inzetbaar.

De FalcoLok overkapping heeft een G-goot profiel, is zowel in de breedte als in de lengte uit te breiden en is dankzij de talrijke opties toe te passen op allerlei terreinen.

**DUURZAAM |** conform criteria inkopen

**MAATVOERING |** flexibel

**GROENDAK |** sedum









VOOR EEN MOOIERE BUITENWERELD

FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL

## DAKFRAME

- vandalismebestendig, volledig gelast frame
- solide, thermisch verzinkt staal
- G-goot profiel
- goot optioneel met bladvanger
- alle thermisch verzinkt stalen delen zijn tegen meerprijs te poedercoaten in elke standaard RAL kleur

## DAK

- standaard bekleed met aluzinc damwand-profielplaat, dik 1 mm, beloopbaar
- optioneel: groendak van sedum





## VERLICHTING

optioneel: LED-verlichting, eventueel met bewegings-melder







## UIT TE BREIDEN

- in de lengte
- in de breedte

## HEMELWATERAFVOER

- van buis rond 60mm

## WANDCONTACTDOZEN

Het is mogelijk om wand-contactdozen, voor op-laadpunten voor bijv. de e-bike of de scootmobiel, te monteren aan het stalen frame van de FalcoLok.



## WANDBEKLEDING

keuze uit:

- traliehekwerk
- geperforeerde vlakke staalplaat
- Trespa Meteon panelen
- polycarbonaat
- veiligheidsglas
- AluForm golfplaat
- FSC® gecertificeerd hardhouten belatting
- strekmetaal
- damwandprofielen
- hardhouten schroten
- horizontale overlap schroten
- gepotdekselde profielplaten

## AFSLUITBAAR

- met enkele of dubbele deur
- verschillende soorten toegangscontrolesystemen mogelijk
- optioneel: mechanisch codeslot
- optioneel: deurdranger
- optioneel: bredere deur voor bijv. scootmobiels of motoren

## STELVOETEN

- om de overkapping waterpas te stellen

## FUNDATIE

- met betonvoeten of op stelplaat



FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL

## FALCOLOK

De meest vandalismebestendige en flexibele serie overkappingen. De FalcoLok serie bestaat uit de FalcoLok 250, 300, 500 en 600. De vandalismebestendigheid uit zich door de zware dakframes. Sterk; goot en boei in één. Ook de wanden kenmerken zich door solide, stalen basisconstructies. Ook de afvoeren zijn van staal.

De FalcoLok is flexibel dankzij twee kenmerken:
Allereerst is de FalcoLok zowel in de breedte als in de diepte onbeperkt uit te breiden met standaard dakelementen. Deze kan vervolgens via zijwanden, kopwanden, looppadafsluitingen en deuren afgebouwd worden.
Ten tweede dankzij de bijna onbeperkte keuze aan wandafwerking, hierbij zijn ook materiaalcombinaties mogelijk:

* traliehekwerk
* geperforeerde vlakke staalplaat
* Trespa Meteon panelen
* polycarbonaat
* veiligheidsglas
* AluForm golfplaat
* FSC® gecertificeerd hardhouten belatting
* horizontale overlap schroten
* gepotdekselde profielplaten
* strekmetaal
* damwandprofielen

FSC
www.fsc.org
FSC® C016221
The mark of responsible forestry

### *Deur*

Om de overkapping af te sluiten kunt u kiezen uit een enkele, dubbele deur of schuifdeur. Het is mogelijk om een bredere deur te plaatsen in de FalcoLok-500. Dit kan noodzakelijk zijn als de overkapping wordt ingezet als berging voor bijvoorbeeld scootmobiels, driewielers of motoren. Onze deuren zijn altijd inclusief hang- en sluitwerk.

### *Bladvanger*

Een bladvanger kan optioneel gemonteerd worden in de goot zodat deze minder snel verstopt raakt. In een boomrijke omgeving wordt een bladvanger van harte aanbevolen.



*Brede deur met elektrische dagschootontgrendelaar*

### *Technische informatie*

Het standaard dak wordt gemonteerd op de dragende zijspanten. Het dak is voorzien van een rondomliggend G-profiel en wordt door dwarsliggers samengesteld; op één punt wordt het voorzien van een gat waar de hemelwaterafvoer wordt gemonteerd. Bij gebruik van een achterwand wordt er aan de achterzijde tussen de spanten een stalen frame van koker 40x20 mm gemonteerd waarop de gekozen bekleding bevestigd wordt. Voor de waterdichte afsluiting gebruiken we het zogeheten waterslagprofiel.

### *Maatvoering*

De vrije hoogte (hoogte vanaf het maaiveld tot aan de onderkant van het dak) is 210 cm. De totale hoogte is 225 cm. Een standaard spant is 210x192 cm groot.
Een dakelement van de FalcoLok-500 is 249,5 cm x 398 cm. De stalen termisch verzinkte hemelwaterafvoer is een buis rond 60 mm en loopt schuin af naar onder. Het dak wordt bekleed met aluzinc damwandprofielplaat van 1 mm dik.





*Wanden bekleed met perfobeplating in RAL 9005, staalconstructie gepoedercoat in RAL 9005. Dubbele deur*



FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL

***Kleuren***

De staalconstructie en de wanden van de FalcoLok kunnen tegen meerprijs worden voorzien van een poedercoating in een RAL kleur naar wens.

***Fundatiemogelijkheden***

Normaal gesproken wordt er gebruik gemaakt van een betonvoet van 300x300x300 mm voor de dragende standaard wanden. Voor de achterwand wordt dan gebruik gemaakt van een betonvoet van 300x300x200 mm.

***Afschot***

De overkapping wordt bij een ongelijke ondergrond tijdens de montage 'waterpas gesteld', hiervoor worden stelvoeten gebruikt. De montage van de overkapping begint op het hoogste punt. Dat houdt in dat bij veel afschot grotere openingen aan de onderzijde ontstaan, zoals in onderstaande afbeelding. Dit kan voorkomen worden door rekening te houden met het straatwerk.

Vraag één van Falco's productadviseurs om advies.



***Vrijstaande energievooziening en LED verlichting***

Optioneel kunnen wij voor deze FalcoLok overkapping een vrijstaande energievoorziening leveren en installeren; bestaande uit een aantal zonnepanelen en LED verlichting.



De panelen en verlichting zijn gekoppeld aan twee vorstvrij opgestelde accu's. De verlichting is geschakeld middels een bewegingsmelder.

***Oplaadpunten***

Het is mogelijk om wandcontactdozen te monteren aan het stalen frame van de FalcoLok. Falco levert tevens fietsenrekken met oplaadmogelijkheden.

***Dak***

Bijzonder is de mogelijkheid van een groendak, gemaakt van sedum. Sedum is een lichtgewicht vetplantje dat elk seizoen weer voor een andere kleur zorgt.

Het sedumdak heeft o.a. de volgende voordelen:

* isolerende werking (warmte en geluid)
* zorgt voor regenwateropvang dat via verdamping weer wordt afgegeven
* zorgt voor compensatie van CO2-uitstoot





***Wanden bekleed met verticaal aangebrachte latten in drie breedtes, doorlopend tot aan de dakrand (SPEC)***



FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL



*Geen zijwanden, dak van polycarbonaat, staalconstructie gepoedercoat*



*Wanden bekleed met SCH Dune beplating*



*Wanden bekleed tot op verschillende hoogtes*



*Met zijwanden van traliepanelen, deuren van hout, boei gepoedercoat*



*Wanden bekleed met horizontale open belatting in RAL 7011*



*Wanden bekleed met Trespa beplating aangebracht in wildverband*



*Wanden bekleed met traliepanelen, geheel gepoedercoat*



*Met schuifdeuren en verzinkt stalen frame*



*Wanden bekleed met Trespa beplating en bestickerd met graphics*



*Wanden bekleed met persrooster*



*Staalconstructie en traliewanden gepoedercoat*



*Wanden bekleed met veiligheidsglas*



*Wanden bekleed met opaal polycarbonaat*



*Wanden bekleed met horizontale overlap schroten*



*Wanden bekleed met verticale open belatting, deur met elektrische dagschootontgrendelaar*



FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL



*Wanden bekleed met Trespa beplating*




*Wanden bekleed met veiligheidsglas en met 'FIETSEN' bestickerd*



*Wanden bekleed met opaal polycarbonaat, deuren met perfoplaat gepoedercoat in RAL 7016, antracietgrijs*



*Wanden bekleed met Storax lamellen type ST-050 HF, gepoedercoat in RAL 6003, olijfgroen*



*Zijwanden en achterwand bekleed met verticale, FSC® gecertificeerde hardhouten belatting en 2 schuifdeuren als voorwand met spijlen*



*Zijwanden, achterwand en deuren bekleed met verticale, FSC® gecertificeerde hardhouten belatting, voorwand met glashelder polycarbonaat*



FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL

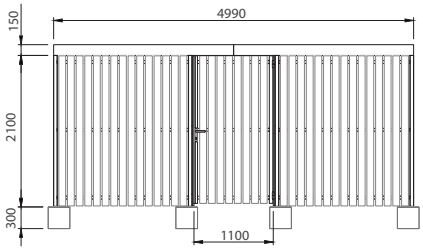
## FALCOLOK-500

Er zijn tal van mogelijkheden met de FalcoLok serie. Hieronder ziet u een aantal tekeningen van FalcoLok overkappingen.

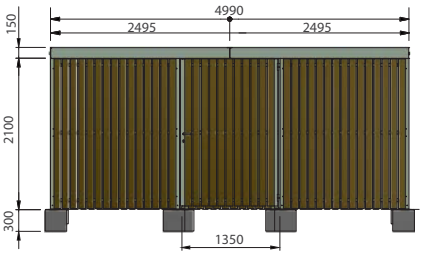
Bel met de productadviseurs van Falco: 0546 55 44 44. Op basis van uw gegevens en wensen offreren wij u graag een projectprijs op maat. U kunt ook e-mailen naar verkoop@falco.nl .

### Falcolok-500, 1 vaks 500x398cm, met wandbekleding van FSC® gecertificeerd hardhouten belatting

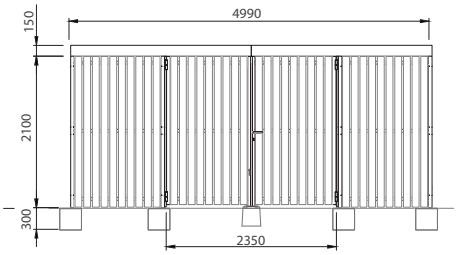
enkele deur breed 110cm



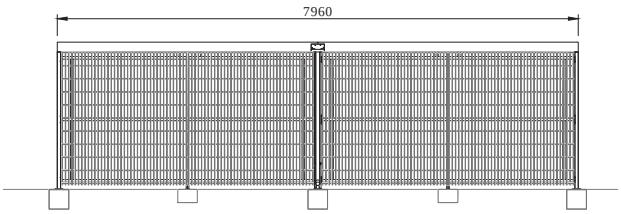

enkele deur breed 135cm

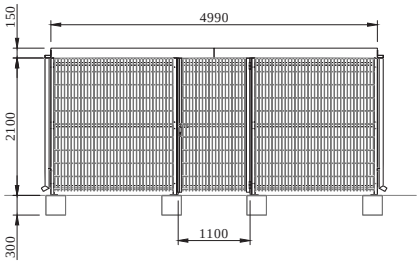



dubbele deur

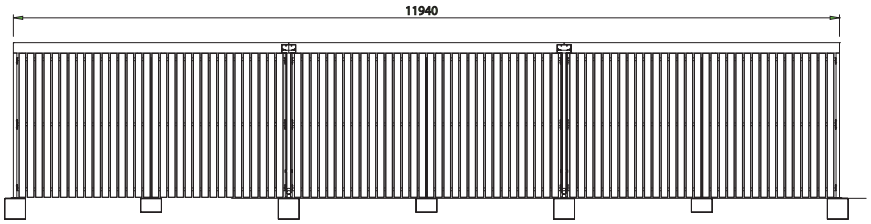


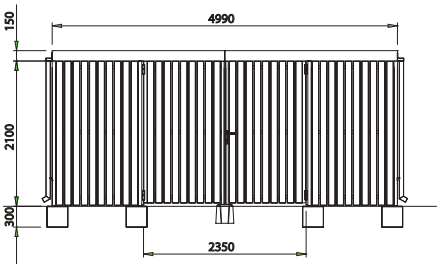

### Falcolok-500, 2 vaks, met enkele deur DIN rechts en wandbekleding van traliepanelen



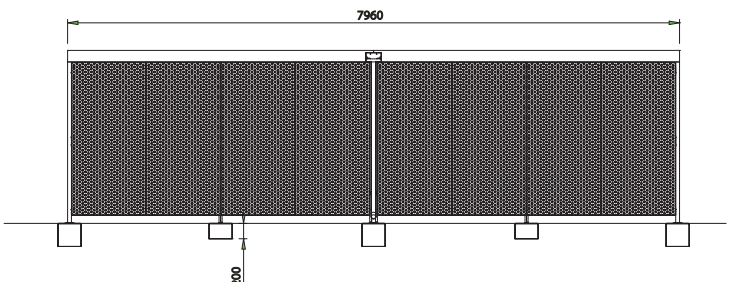



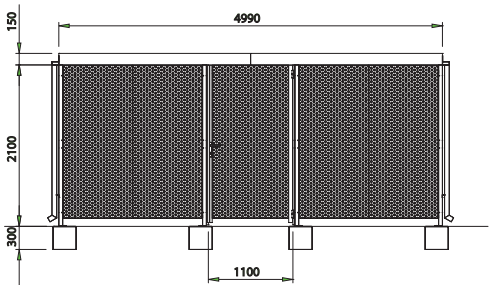

### Falcolok-500, 3 vaks, met dubbele deur en wandbekleding van verticale, open, FSC® gecertificeerd hardhouten belatting



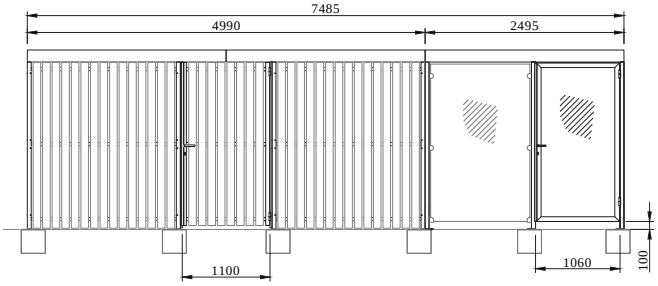



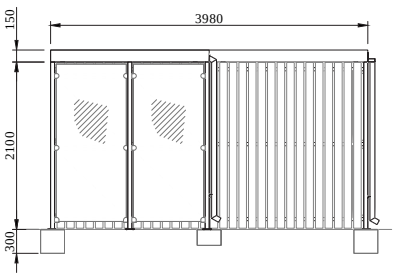

### Falcolok-500, 2 vaks, met enkele deur DIN rechts en wandbekleding van perfoplaat




### Falcolok-500, 2-vaks, 2x enkele deur en wandbekleding van hardhout en glas






FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL

## FALCOLOK-600

Een verdere uitbreiding in de FalcoLok serie overkappingen en bergingen is deze FalcoLok-600. Dit is een nog ruimere fietsenberging dan de andere FalcoLok bergingen. De FalcoLok-600 heeft uiteraard dezelfde voordelen, opties en uitbreidingsmogelijkheden als de Lok-500 serie.



***Afmeting FalcoLok-600 (1-vak)***

Lxbxh 6335x3980x2250 mm

Vrije hoogte 2100 mm



*FalcoLok-600 met perfobeplating in RAL 7016*



*FalcoLok-600 met hardhouten belatting in RAL 7016*

## FALCOLOK-600 VERHOOGD

De FalcoLok-600 serie is daarnaast uitgebreid met een verhoogde FalcoLok-600VH. Hierbij is de hoogte van de overkapping aangepast, zodat er ook etage fietsenrekken in de fietsenstalling geplaatst kunnen worden. Zo is het mogelijk om twee keer zoveel fietsen te parkeren op hetzelfde oppervlak. Falco heeft twee soorten etage- fietsenrekken, FalcoLevel Premium+ en FalcoLevel Eco.



***Afmeting FalcoLok-600 (1-vak)***

Lxbxh 6335x3980x2900 mm

Vrije hoogte 2750 mm

***Constructie***

De constructie van de verhoogde FalcoLok 600 fietsoverkapping is hetzelfde als bij andere FalcoLok overkappingen. De stalling is, zoals bij elke fietsoverkapping in de FalcoLok-serie, zowel in de breedte als in de diepte onbeperkt uit te breiden.



*FalcoLok-600VH met hardhouten belatting*

***Opties fietsenstalling***

Voor de sluiting van de stallingen zijn verschillende deuropties, bijvoorbeeld schuifdeuren. Ook is het mogelijk om deze overkapping te voorzien van een groendak. Deze verhoogde overkapping is ook geschikt om een vrijstaande energievoorziening en LED verlichting bij te leveren.




*FalcoLok-600VH met bestickerd veiligheidsglas*

## KWALITEITSZORG, ONDERHOUD & SERVICE

Klik hier voor meer informatie over kwaliteitszorg, onderhoud en service.



FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL

## FALCOLOK-250 EN FALCOLOK-300 BERGING

De FalcoLok wordt naast fietsoverkapping ook vaak toegepast als rokersoverkapping. Daarnaast is er in deze serie nog een berging leverbaar; de FalcoLok-250 en de FalcoLok-300. Een ideale oplossing bij scholen, instellingen en bedrijven. Opgebouwd uit een dakframe met binnenliggende goot en een stalen regenwaterafvoer.



De FalcoLok-250 is prima geschikt als bijvoorbeeld een materialenberging. Standaard met een enkele deur in de korte zijde.



Met de FalcoLok-300 is er nu een overkapping die zowel als kleine afsluitbare fietsenstalling en als ruime berging ingezet kan worden. Per vak kunt u 10 fietsen stallen.
Bij de FalcoLok-300 zijn enkele en dubbele deuren leverbaar op vele standaard plaatsen.

De dakrand van zowel de FalcoLok-250 als de FalcoLok-300 wordt thermisch verzinkt om een lange levensduur te garanderen. Dit heeft wel tot gevolg dat de dakrand ruw kan zijn!
Ook bij deze bergingen heeft u de keuze uit vele mogelijkheden in wandafwerking.

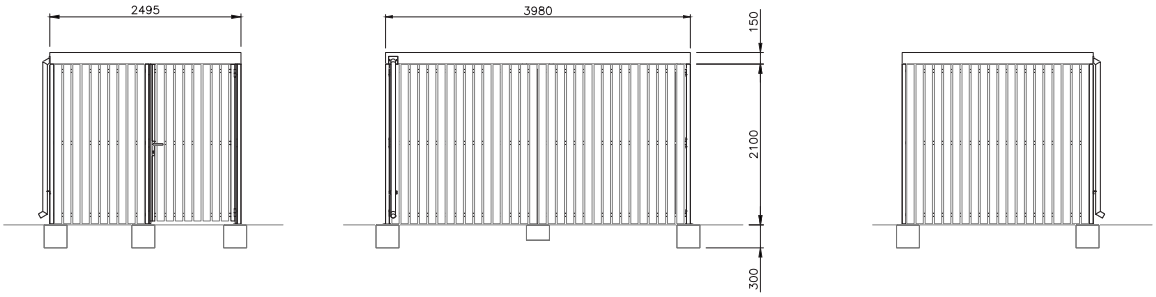




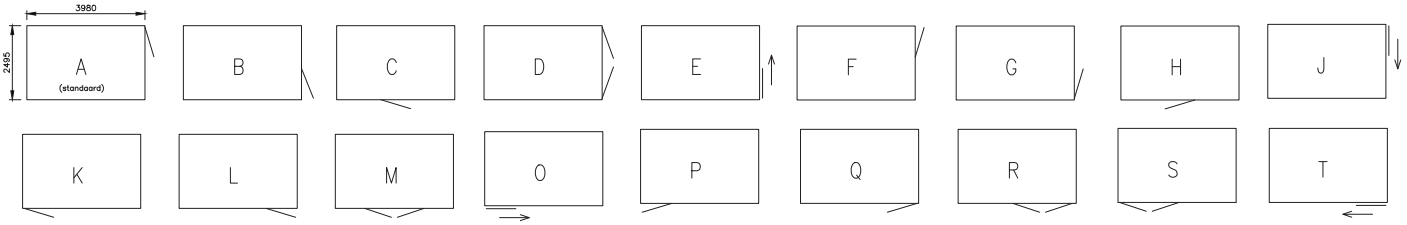
FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL

## FALCOLOK-250

berging met deur positie A

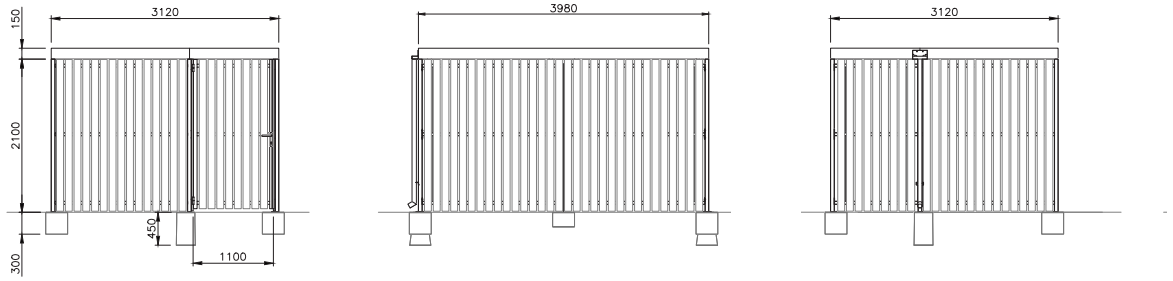



mogelijke deur posities FalcoLok-250

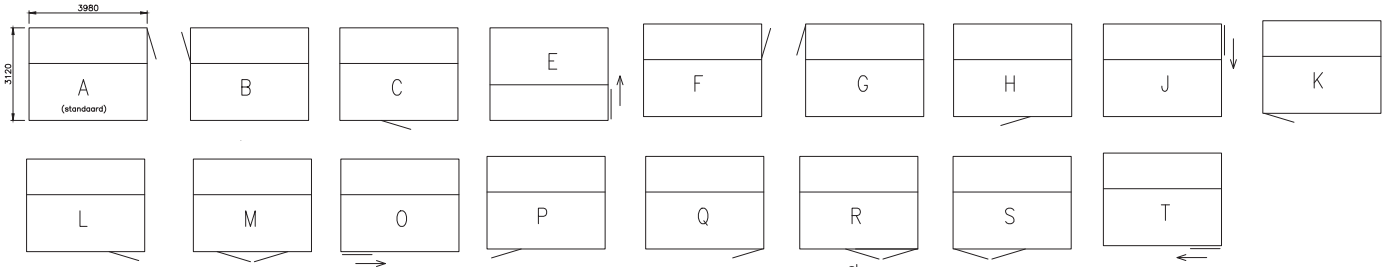



## FALCOLOK-300

berging met deur positie F




mogelijke deur posities FalcoLok-300












FALCO BV • WEITZELWEG 8 • 7671 EJ • POSTBUS 18 7670 AA VRIEZENVEEN
T 0546 55 44 44 • F 0546 56 11 15 • E INFO@FALCO.NL • I WWW.FALCO.NL

Gemeente Breda

Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
*Ven L*

Lozing HWA Totaal = 18,75 l/s

Lozing HWA bestaand = 7,65 l/s

Lozing HWA nieuwbouw = 11,12 l/s Ø110

**B0.01 trappenhuis** 10,76 m²

**B0.02 wachtruimte** 9,40 m² 10 pers.

**B0.03 gang** 9,84 m²

**B0.04 werkkast** 1,34 m²

**B0.05 plateau lift** 2,42 m²

**B0.06 behandelruimte** 16,58 m² 2 pers.

**B0.07 behandelruimte** 16,79 m² 2 pers.

**B0.08 behandelruimte** 31,24 m² 3 pers.

**B0.09 gang** 26,30 m²

**B0.10 behandelruimte** 17,11 m² 2 pers.

**B0.11 behandelruimte** 16,67 m² 2 pers.

**B0.12 oefenruimte** 40,36 m² 6 pers.

**B0.13 toilet** 1,30 m²

**B0.14 voorr.** 2,40 m²

**B0.15 toilet** 1,30 m²

**B0.16 voorr.** 2,40 m²

Lozing VWA Bestaande bouw = 2,55 l/s Ø110

Lozing VWA Totaal = 4,81 l/s

**0.01 hoofdtrappenhuis** 6,68 m²

**0.02a brancardlift** 4,00 m²

**0.02b machinekamer**

**0.03 tochtsluis** 7,02 m²

**0.04 ontvangsthal** 60,61 m²

**0.05 spreekkamer** 17,15 m² 3 pers.

**0.06 spreekkamer** 17,85 m² 3 pers.

**0.07 spreekkamer** 25,51 m² 3 pers.

**0.08 werkkamer JA** 22,00 m² 3 pers.

**0.10a administratie** 5,90 m² 1 pers.

**0.10b boxenkamer** 46,90 m² 8 pers.

**0.11 wandelwagens** 6,95 m²

**0.12 pantry** 6,12 m²

**0.13 voorruimte** 4,62 m²

**0.14 toilet** 1,45 m²

**0.15 toilet** 1,40 m²

**0.16 miva** 2,49 m²

**0.17 wachtruimte** 10,54 m² 6 pers.

**0.18 receptie** 15,25 m² 2 pers.

**0.19 noodtrappenhuis** 8,82 m²

**0.20b gang** 26,79 m²

**0.21 administratie** 9,91 m² 2 pers.

**0.22 behandelruimte** 20,55 m² 3 pers.

**0.23 behandelruimte** 20,75 m² 3 pers.

**0.24 behandelruimte** 21,46 m² 3 pers.

**0.25 meterkast**

**0.26 meterkast**

**0.27 tochtsluis** 5,77 m²

**0.28 gemeensch. koffiekamer** 19,13 m² 8 pers.

**0.29 apotheek** 21,31 m² 2 pers.

**0.30 verkeersruimte** 21,90 m²

**0.31 gang** 10,43 m²

schacht 60 min. brandwerend afdichten

Lozing VWA Nieuwbouw = 4,29 l/s

note: vuilwaterleidingen liggen in de kruipruimte / onder maaiveld (terrein)


van dijnsen installatiewerken
Tokkelsters 58
4817 BL Breda
Postbus 2243
4800 CE Breda
Tel.: 076-5728181*
Fax: 076-5728180

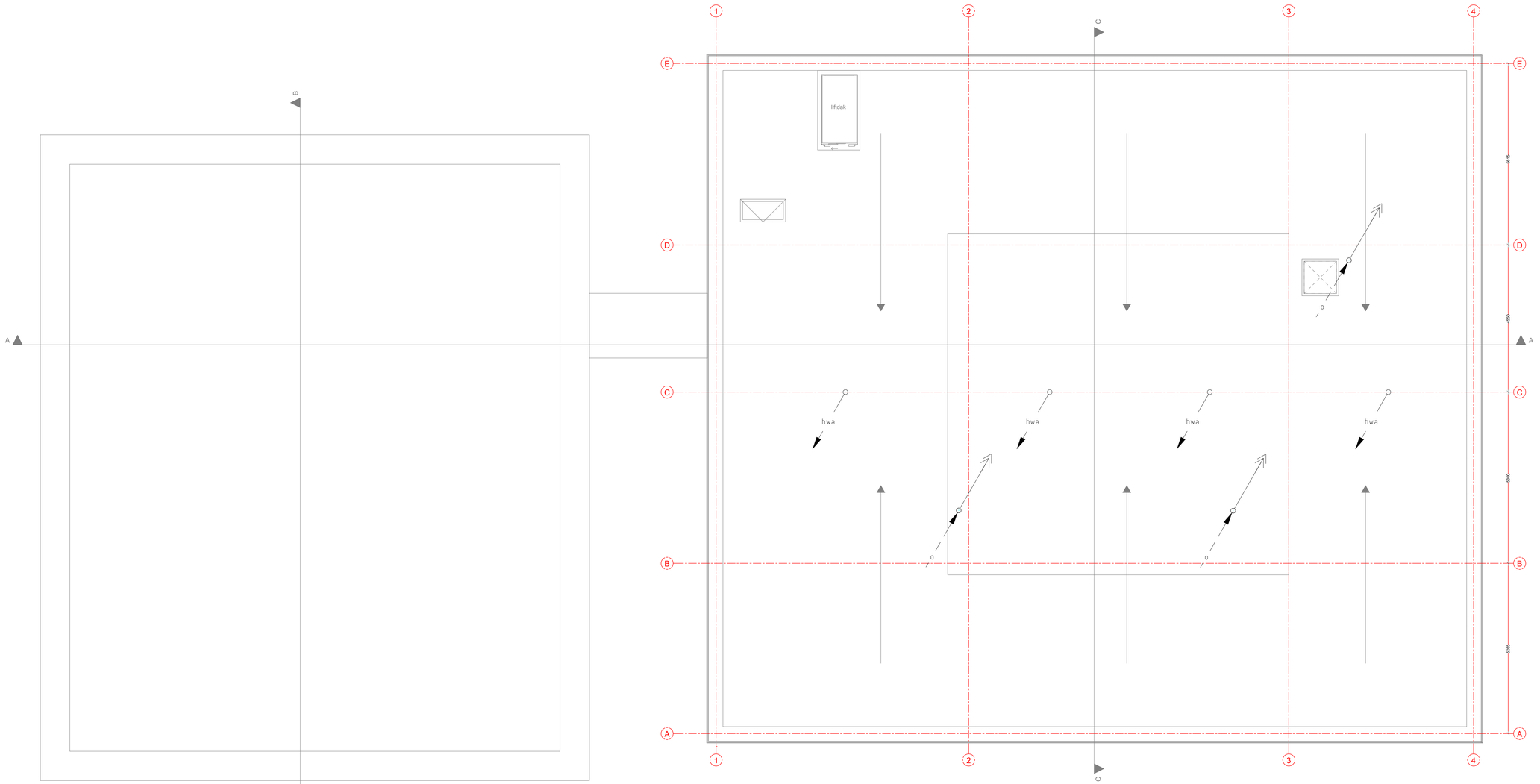

| | |
|---|---|
| Onderwerp | Sanitaire installaties<br>Begane grond |
| Project | Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage, Breda |
| Getekend | |
| Datum | 16-12-2020 |
| Gecontr. | |
| Formaat | A0 |
| Schaal | 1:100 |
| Proj. Nr. | |
| Tek. Nr. | S00 |

Wijziging
Wijziging B
Wijziging C


Deze tekening blijft ons eigendom en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet gecopieerd of aan derden ter inzage gegeven worden


getekend door Project Ontwerp B.V.

Gemeente Breda
Bijlage bij besluit
Z2020-007050-V02
15-07-2021
Ven L




van dijnsen installatiewerken
Tokkebijters 58
4817 BL Breda
Postbus 2243
4800 CE Breda
Tel.: 076-5728181*
Fax: 076-5728180

| | |
|---|---|
| Onderwerp | Sanitaire installaties<br>Dak |
| Project | Nieuwbouw/verbouw MC Westerhage, Breda |
| Getekend | |
| Datum | 16-12-2020 |
| Gecontr. | |
| Formaat | A0 |
| Schaal | 1:100 |
| Proj. Nr. | |
| Tek. Nr. | SD |

| Wijziging | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Wijziging | B | | | |
| Wijziging | C | | | |

Deze tekening blijft ons eigendom en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet gecopieerd of aan derden ter inzage gegeven worden

Gemeente Breda

**Ruimtelijke onderbouwing** 'MC Westerhage'

NL.IMRO.0758.AB2021217003-ON01

19 februari 2021

Gemeente Breda

MC Westerhage BV / Urban Jazz BV

Bijlagen
1 onderzoek bodem 22 oktober 2019
2 quickscan ecologie 21 februari 2020
3 aeriusberekening 19 februari 2021
4 standaardadvies brandweer 2020
5 verantwoording Externe Veiligheid
6 onderzoek PFAS, 6 juli 2020
7 zienswijzen (PM)

STEDENBOUW & LANDSCHAP
URBAN JAZZ

**Hoofdstuk 1 Inleiding ..... 3**
1.1 Aanleiding ..... 3
1.2 Doel ..... 3
1.3 Ligging plangebied ..... 3
1.4 Geldende bestemmingsregeling ..... 5
1.5 Leeswijzer ..... 6
**Hoofdstuk 2 Beschrijving plangebied ..... 7**
2.1 Historische analyse van het gebied ..... 7
2.2 Bestaande situatie ..... 9
2.3 Beoogde ontwikkeling ..... 12
**Hoofdstuk 3 Beleidskader ..... 15**
3.1 Rijksbeleid ..... 15
3.2 Provinciaal en regionaal beleid ..... 17
3.3 Gemeentelijk beleid ..... 20
3.4 Toetsing beleidskaders ..... 22
**Hoofdstuk 4 Sectorale aspecten, kwaliteit van de leefomgeving ..... 23**
4.1 Milieuzonering ..... 23
4.2 Luchtkwaliteit ..... 24
4.3 Externe veiligheid ..... 25
4.4 Geluidhinder ..... 28
4.5 Bodem ..... 28
4.6 Water ..... 29
4.7 Ecologie / flora en fauna ..... 33
4.8 Erfgoedparagraaf / cultureel erfgoed ..... 36
4.9 Overige belemmeringen, kabels en leidingen ..... 38
4.10 Vormvrije m.e.r. ..... 38
**Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid ..... 39**
5.1 Economische uitvoerbaarheid ..... 39
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid ..... 39
**Hoofdstuk 6 Motivering ..... 40**
6.1 Afweging ..... 40
6.2 Afwijking ..... 40

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Aan de Muizenberglaan 13 Breda is een leer-werkbedrijf gevestigd. Momenteel staat het pand leeg. Medisch Centrum Westerhage wil zich in dit pand gaan vestigen, een bijbehorend bouwwerk slopen en het hoofdgebouw uitbreiden.
Een ontwikkelaar wil daartoe een concept-aanvraag voor een omgevingsvergunning indienen bij de gemeente Breda. De gemeente is voornemens aan de beoogde ontwikkeling medewerking te verlenen via een planafwijkingsbesluit- ofwel projectbesluitprocedure zoals bedoeld in art. 2.12, lid 1 onder a3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Voorliggende rapportage betreft de ruimtelijke onderbouwing, die ingevolge de wet wordt vereist. Het plan is al via de stedenbouwkundige voorgelegd aan de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit.

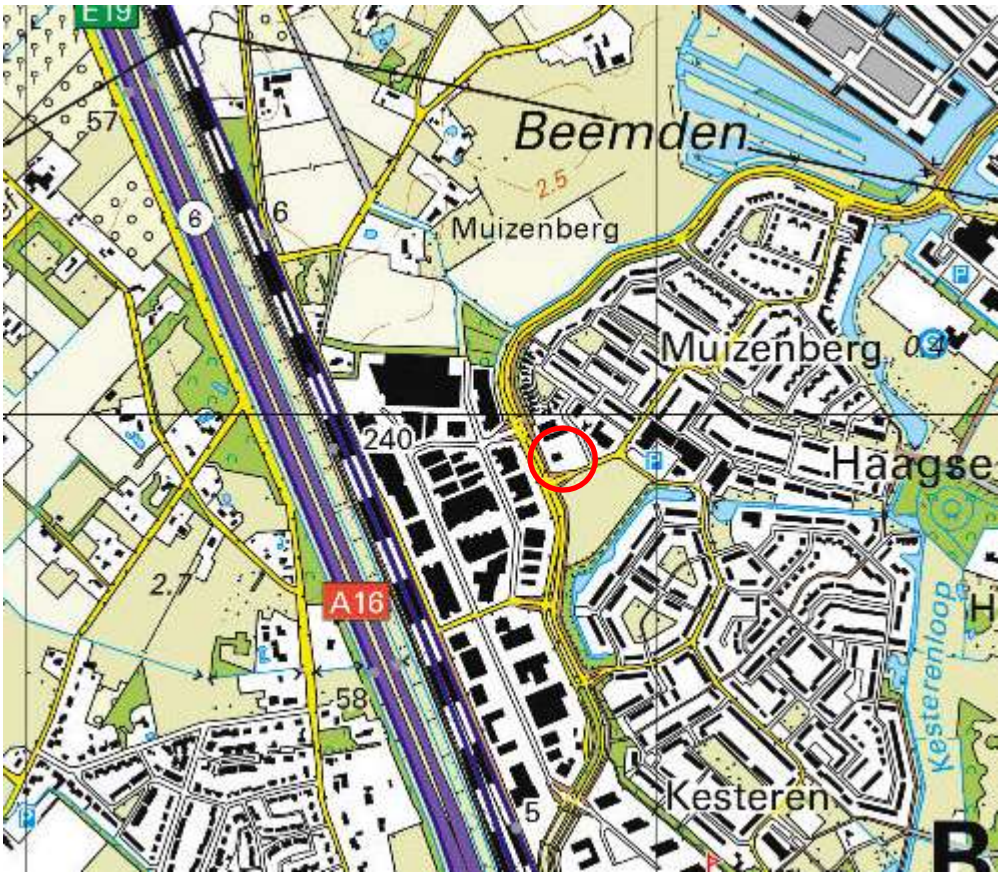
Ruim 10 jaar geleden is de ambitie uitgesproken door enkele huisartsen, met hun praktijken gevestigd in de Haagse Beemden, om een gezondheidscentrum op te richten. Het gezondheidscentrum moet een gebouw zijn waarin de eerstelijns gezondheidszorg (huisartsen) wordt ondersteund door zorgverleners op allerlei gebied. Door het clusteren van de zorgpartijen is het voor de patiënt overzichtelijker en eenvoudiger om van de zorg gebruik te maken. Voor de zorgpartijen geldt dat er makkelijker kennisdeling kan plaatsvinden en er een omgeving ontstaat waarin onderlinge samenwerking wordt bevorderd. Een gezondheidscentrum van een dergelijke schaal is niet aanwezig in de Haagse Beemden. De gemeente ondersteunt het initiatief van ganser harte.
In het medisch centrum gaan onder meer huisartsen, fysiotherapeuten, verloskundigen en een apotheker met elkaar samenwerken.

## 1.2 Doel

Doel van dit document is het bieden van een planologisch kader voor de vestiging van een medisch centrum aan de Muizenberglaan 13 te Breda. Deze onderbouwing gaat vooral in op die onderdelen waarvoor de afwijking nodig is, dat wil zeggen de hoogtemaatvoering en bouwen buiten een bouwvlak, zodanig ruim dat de zogenoemde kruimelgevallenregeling volgens art. 4 bijlage II Besluit omgevingsrecht (Bor) voor bijbehorende bouwwerken niet toegepast kan worden. Meer dan 50% van de ontwikkeling betreft namelijk nieuwbouw.
Het beoogde gebruik past wel binnen de bestemmingsplanregels.

## 1.3 Ligging plangebied

De locatie is gelegen in de kern Breda van de gelijknamige gemeente; het perceel ligt in de Haagse Beemden/Muizenberg op de kruising Muizenberglaan/Pietersberg/Westerhagelaan, nabij de A16/afslag Prinsenbeek. In figuur 1 en 2 zijn respectievelijk de ligging van het plangebied en een straatnamenkaart weergegeven.




*Figuur 1: Ligging plangebied (topografische kaart)*





*Figuur 2: Straatnamenkaart (bron: Google 2020)*

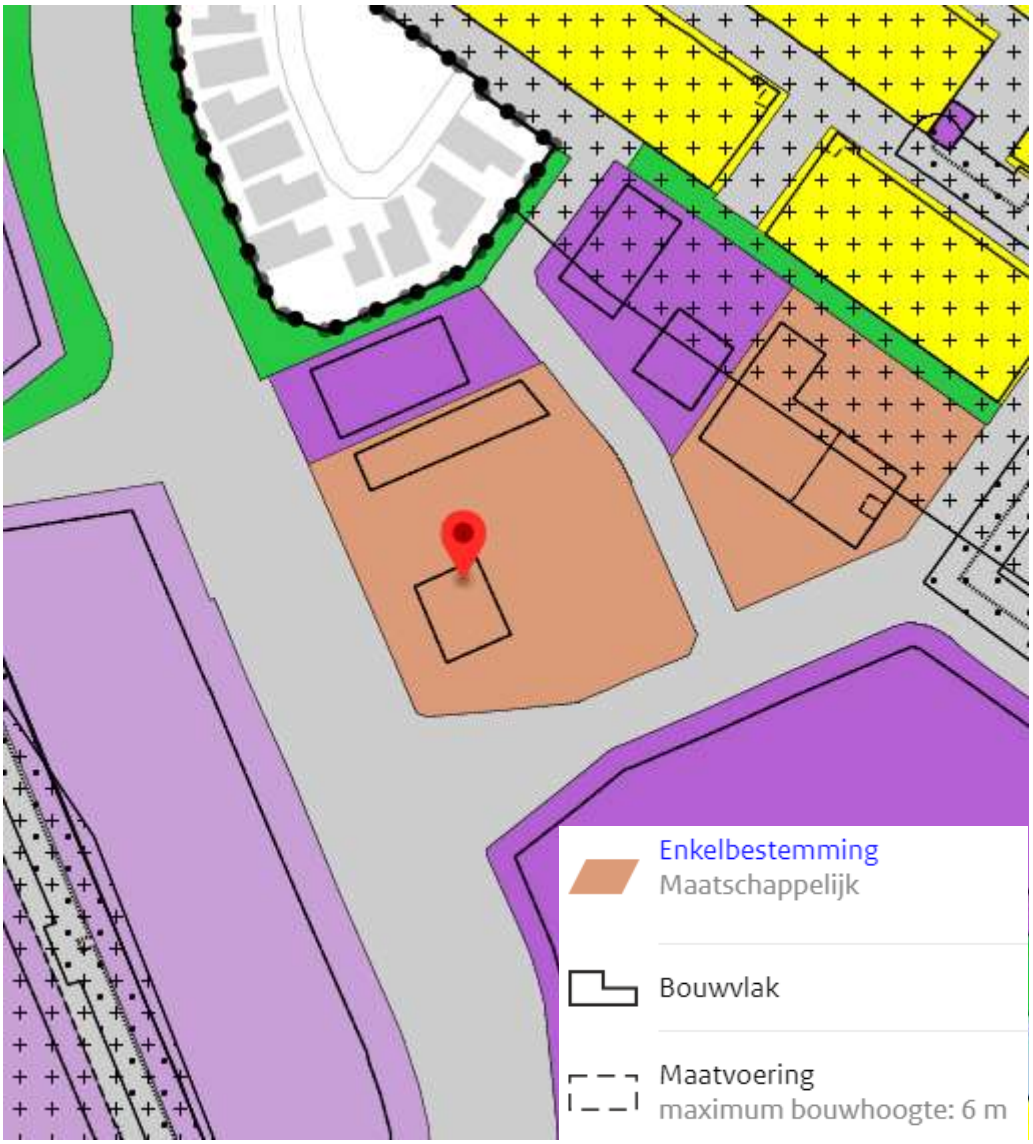
## 1.4 Geldende bestemmingsregeling

Het plangebied is gelegen binnen het bestemmingsplan 'Haage Beemden' (figuur 3), vastgesteld door de gemeenteraad van Breda op 27 september 2012 en per 28 december 2012 onherroepelijk geworden. De planlocatie is hierin bestemd tot 'Maatschappelijk' met twee bouwvlakken voor het hoofdgebouw en de 6 opslagboxen. Het hoofdgebouw mag maximaal 6 meter hoog zijn, de boxen 5 meter.
De dubbelbestemming Archeologie geldt niet voor dit perceel.
Het perceel is in hoofdzaak bestemd voor maatschappelijke voorzieningen. Dit zijn voorzieningen inzake welzijn, volksgezondheid (medisch en paramedisch), cultuur, religie, verenigingsleven, onderwijs, openbare orde en veiligheid, kinderdagverblijven, buitenschoolse opvang en peuterspeelzalen en daarmee gelijk te stellen bedrijven of instellingen.
Het bouwvlak mag volledig worden bebouwd. Met een wijzigingsplan art. 3.6 Wro kan het bouwvlak met maximaal 40% worden uitgebreid.
Aangezien het bouwvlak met 200% wordt vergroot volstaat deze wijzigingsbevoegdheid niet. Ook wordt de uitbreiding in 3 lagen gerealiseerd en is daarmee niet passend binnen de maximale bouwhoogte, ook niet als 10% afwijking wordt verleend.

Minder relevant is het bestemmingsplan dat eveneens ter plaatse geldt, namelijk het Paraplubestemmingsplan Smart-, Grow-, en Headshops en Belwinkels dat 15 oktober 2009 onherroepelijk is geworden en een verbod inhoudt voor smartshop, growshop, headshop of groothandel in smart-, grow- en/of headproducten en belwinkel.

Ook is op 12 april 2018 het bestemmingsplan Parapluplan parkeren 2017 vastgesteld. In dit bestemmingsplan wordt verwezen naar de Nota parkeer- en stallingsbeleid. Elke bestemmingsplan moet aan de geldende parkeernormen voldoen.

De onderbouwing wordt compact ingestoken, op de bouwregels gericht. Het is ook de bedoeling van de wetgever geweest dat een afwijkingsprocedure met ruimtelijke onderbouwing slechts op relevante onderdelen ingaat.



*Figuur 3: Vigerend bestemmingsplan 'Haagse Beemden'*

Het college van burgemeester en wethouders is volgens artikel 2.4 Wabo het bevoegde gezag voor de afwijkingsprocedure. De voorbereidingsprocedure voor de omgevingsvergunning die op deze wijze tot stand komt, verloopt via afdeling 3.4 van Algemene wet bestuursrecht. Dit betekent dat:

- de aanvraag wordt gepubliceerd in het Gemeenteblad van Breda, de Staatscourant en langs elektronische weg bekend zal worden gemaakt;
- het ontwerp-besluit gedurende zes weken voor een ieder ter inzage zal worden gelegd en tevens aan belanghebbenden (bestuurs)organen zal worden toegezonden;
- de (Wabo)vergunning in werking treedt na afloop van de beroepstermijn van zes weken;
- beroep kan worden ingesteld bij de rechtbank en vervolgens hoger beroep bij de Raad van State.

## 1.5 Leeswijzer

De ruimtelijke onderbouwing is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 1 is de aanleiding voor het opstellen van deze ruimtelijke onderbouwing beschreven. In hoofdstuk 2 wordt de bestaande situatie in haar context beschreven met een toelichting op de beoogde ontwikkeling. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verschillende relevante beleidskaders toegelicht en wordt de ontwikkeling hieraan getoetst. In hoofdstuk 4, kwaliteit van de leefomgeving, komen de milieuaspecten en -onderzoeken aan de orde. De maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid komt in hoofdstuk 5 aan bod. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 een afweging en motivering voor de beoogde ontwikkeling gegeven.

# Hoofdstuk 2 Beschrijving plangebied

## 2.1 Historische analyse van het gebied

De Haagse Beemden is een relatief jonge woonwijk aan de noordwestkant van de stad Breda. Met 27.000 inwoners en ruim 10.000 woningen vormt zij verreweg de grootste wijk in Breda. Samen met het bedrijventerrein Emer vormt de wijk het stadsdeel Breda Noord-West. De wijk Haagse Beemden is vernoemd naar het vroeger grotere natuurgebied Haagse Beemden. De stedelijke bebouwing is er verweven met het landschap. De wijk ligt gescheiden van de rest van de stad door de tussenliggende bedrijventerreinen (Krogten, Emer-Noord, Emer-Zuid en Steenakker). Ten zuidwesten van de wijk ligt het oude kerkdorp Prinsenbeek.
De Haagse Beemden is gelegen nabij de A16 en het (HSL) spoortraject Breda-Rotterdam/station Breda-Prinsenbeek.
De Haagse Beemden, vanaf 1975 ontstaan, is door de stedenbouwkundige opzet een bijzondere wijk. De kwaliteit is met name gelegen in het groene karakter van de openbare ruimte waarbij de landgoederenzone de boventoon voert. De ruimtelijke kwaliteit van de landgoederenzone strekt zich over het plangebied uit. Bij de visie op de verstedelijking van de Haagse Beemden werd het principe 'het land in de stad' ontwikkeld. Uitgangspunt van deze visie is dat de stad en het landschap in relatie tot elkaar worden ontworpen. De hoofdstructuur van de wijk wordt bepaald door de landgoederenzone met de daar omheen gegroepeerde woonbuurten.
In de Haagse Beemden (figuur 4) bevonden zich weinig nederzettingen. Op Achter Emer was sprake van enige verspreide bewoning, met name boerderijen, langs de weg en rondom de hoeve Muizenberg een huizengroep. De laatste is nog grotendeels aanwezig. Oorspronkelijk doorsneden de linies van het beleg van 1624-1625 en 1637 de zuidoostzijde van het gebied. Hier bevond zich ook de schans van Gageldonk. Eén van de weinige bewaard gebleven militaire relicten is een wal naar de Mark uit 1637. Deze liep parallel aan de huidige Schapendreef en is in 2006 vergraven.

De Muizenberg is een verhoging in het landschap ten noordwesten van Breda en Prinsenbeek. De naam ging over op de herenboerderij die op de verhoging lag, en later op het landgoed dat hier ontstond. Bewoners van de boerderij kregen de naam van den Muizenberg (naamsvarianten Muysenberg, Muijsenberg, Muyzenberg, Muijzenberg). De naam Muizenberg gaat al terug tot in de 15$^{e}$ eeuw, maar is vermoedelijk al ouder.
Tegenwoordig is Muizenberg de naam voor een wijk in Haagse Beemden in Breda Noord, die deels op het voormalige landgoed is gevestigd.
Midden jaren 80 van de vorige eeuw is de buurt Muizenberg gerealiseerd. De ruimtelijke opzet van deze buurt is meer dan Kesteren rechtlijnig en helder van opzet. Het water 'de Moskesloop' doorsnijdt de buurt in het noorden. Aan de oostkant wordt de buurt begrensd door het water 'de Kesterenloop'. De Bergdreef is een groene as die gericht is op het archeologische rijksmonument de cingeltjes van het landgoed Burgst. Er is een divers woningaanbod dat bestaat uit rijwoningen, twee-onder-een kapwoningen, vrijstaande woningen, bungalows en appartementencomplexen. Op de scheiding tussen de buurten Muizenberg en Kesteren is aan de Moskesloop het winkelcentrum De Berg gelegen. Het winkelcentrum De Berg is in ruimtelijk opzicht extrovert en geplooid rond een voorplein dat als parkeerplaats wordt gebruikt.




*1900*




*1975*




*1997*



*Figuur 4: 2019 Uitsnede historie*

## 2.2 Bestaande situatie

De locatie ligt ingeklemd tussen de Muizenberglaan/Pietersberg/Westerhagelaan. In 1998 is de huidige bebouwing gerealiseerd op een perceel van circa 3865m2. Het betreft een kantoorgebouw en stallingsruimte, groot circa 250m2 resp. 325m2. Tot begin 2017 was het Atea-werkleerbedrijf in de panden gehuisvest. Dit is een sociale werkvoorzieningsorganisatie. Sindsdien staat het hoofdgebouw (figuur 5), een pand dat in 2 bouwlagen met een platdak is gebouwd, leeg. Verdere verpaupering en leegstand moet worden voorkomen. Zuinig ruimtegebruik is belangrijk.
Op dit moment zijn er 43 parkeerplaatsen bij het pand aanwezig. Er zijn twee ontsluitingen voor autoverkeer, namelijk op de Pietersberg en Muizenberglaan (figuur 6).
Toen het perceel (figuur 7) nog volop in bedrijf was, was er in het gebouw ruimte voor 30 werkplekken. Groenmedewerkers waren vooral op locaties elders actief.



*Figuur 5: Huidige situatie*




*Figuur 6: Luchtfoto Breda (bron: Bing.com/maps en Google 2020)*









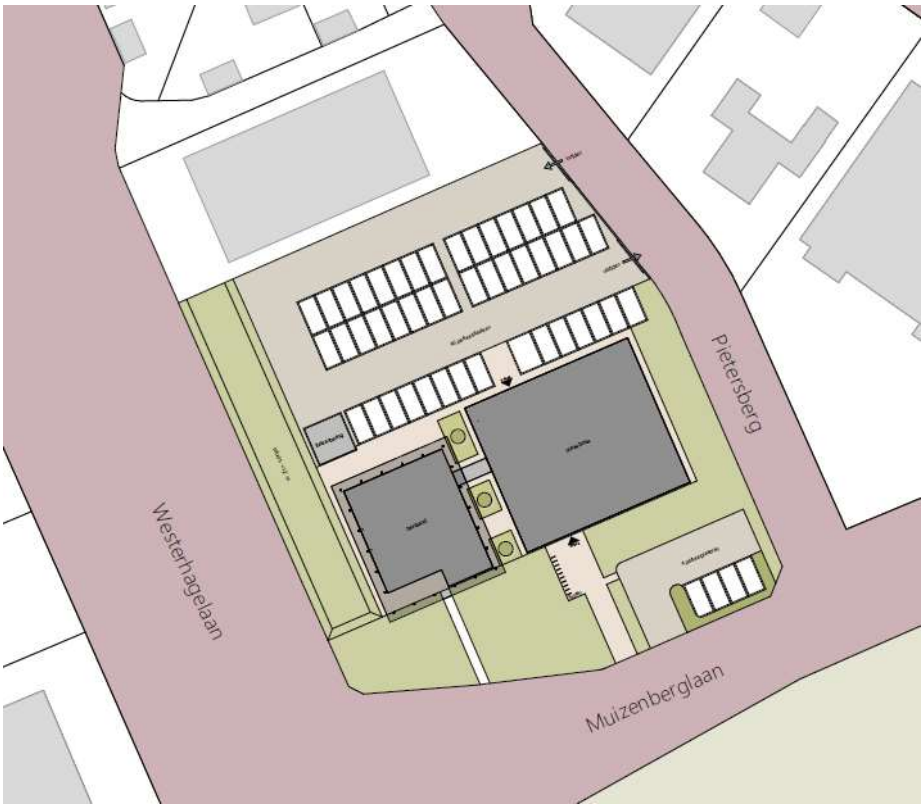
*Figuur 7: Zicht (bron: Google)*

## 2.3 Beoogde ontwikkeling

Er wordt een medisch centrum gerealiseerd, waar onder meer een fysiopraktijk, zorgorganisatie, apotheek, SHL, verloskundige praktijk en huisarts worden gehuisvest.
Bij de komst van het medisch centrum (impressie en inrichting in figuur 8 en 9) zal de stallingsruimte van circa 325m2 gesloopt worden. Aan het bestaande kantoor wordt, volledig buiten het bouwvlak, een nieuwe vleugel van circa 500m2 in 3 bouwlagen gerealiseerd. Dit deel wordt 10,7 meter hoog.
Het bestaande gebouw wordt met een gang aan het nieuwe gebouw gekoppeld.




*Figuur 8: Impressie*



*Figuur 9: Inrichting*

In stedenbouwkundig opzicht gaat het gebouwcomplex een nieuw markant element vormen langs de Westerhagelaan, op de hoek van de Muizenberglaan. Daar waar langs de Westerhagelaan veel gebouwen achter groenvoorzieningen zijn verstopt, dan wel achterkantsituaties aanwezig zijn, krijgt dit gebouw en terrein juist een nieuw gezicht met de oriëntatie op de Westerhagelaan.

Het bestaande pand blijft qua uitstraling nagenoeg ongewijzigd maar wordt gemoderniseerd. Naast het bestaande gebouw zal een nieuw drielaags volume worden gebouwd. Beide gebouwen worden met een transparante gang op de begane grond met elkaar verbonden.
De nieuwbouw wordt in het verlengde gepositioneerd van de bestaande rooilijn aan de zijde van de Muizenberglaan. Door de lange en smalle raampartijen in de nieuwe gevels krijgt het gebouw een verticale geleding.

Qua duurzaamheid voldoet het gebouw aan alle moderne eisen. Met de toevoeging van de nieuwbouw op het perceel zal het overige deel van het terrein efficiënt worden ingericht met nieuwe parkeer- en groenvoorzieningen. Met name langs de representatieve zijn van het terrein wordt gekozen voor een nieuwe groene inrichting die de representativiteit van de locatie ten goede komt. Mede daardoor zal ook de aanrijroute naar het winkelcentrum De Berg worden verbeterd.

Bij de planontwikkeling moet voor wat betreft parkeren voldaan worden aan de normen uit het paraplubestemmingsplan. In de gemeentelijke parkeernormen is geen norm genoemd voor een medisch centrum. Echter in het medisch centrum worden functies gehuisvest (onder meer huisartsen, fysiotherapeuten, verloskundigen en een apotheker) die geschaard kunnen worden c.q. vergelijkbaar zijn met medische en maatschappelijke diensten en een apotheek. Daar is wel een norm voor opgenomen. Deze norm is voor medische en maatschappelijke diensten en voor een apotheek 2,5 pp/100m2 BVO. Er wordt 2000 m2 BVO gerealiseerd. Daarmee zijn er 50 parkeerplaatsen nodig.

Op het perceel worden 46 parkeerplaatsen gerealiseerd. De 4 overig benodigde plaatsen die volgens de parkeernorm moeten worden aangelegd, bevinden zich in de openbare ruimte aan de voorzijde van het complex.

Overdag (5 dagen per week) wordt rekening gehouden met een gemiddeld aantal van 37 aanwezige personeelsleden en 59 bezoekers. In de avonduren ligt dit aantal op 7 resp. 11 personen.
De verblijfsduur van de bezoekers is kort en divers. Het aantal bezoekers op een dag ligt daarmee hoger dan 70 (=59+11). Het autoverbruik wordt op 50% geschat, aangezien veel bezoekers uit de wijk komen. In totaal worden 265 auto's per dag verwacht.
Aangezien er geen sprake is van een volledige nieuwe situatie én de bestaande wegenstructuur de extra bewegingen goed kan opvangen, wordt er vanuit parkeren/verkeer geen belemmering verwacht.
De hoofdontsluiting voor het autoverkeer naar de 4 parkeerplaatsen zal via 2 in- en uitritten op de Pietersberg plaatsvinden. Een langzaam verkeerontsluiting is er op de Muizenberglaan. Naast deze ontsluiting bevindt zich de inrit naar de 4 openbare parkeerplaatsen.

# Hoofdstuk 3 Beleidskader

Gelet op de beperkte impact van de ontwikkeling dan wel de reikwijdte van de aanleiding - het gaat in deze onderbouwing feitelijk slechts om afwijkingen met stedenbouwkundige aspecten - wordt hierna bondig aandacht besteed aan relevant en/of gewijzigd beleid. Voor zover de informatie raakvlakken heeft met de sectorale aspecten, worden de nota's in hoofdstuk 4 behandeld.

## 3.1 Rijksbeleid

*Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en het thema gezondheid onder de Omgevingswet*
Ook in de toekomst moet ons land een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving bieden en economisch kunnen floreren. Daarom is het van belang om inzicht te hebben in de opgaven waar Nederland voor staat. De druk op de ruimte, op onze leefomgeving, vraagt voortdurend om afweging van verschillende belangen. Internationale ontwikkelingen, de invloed van technologie en de groeiende verschillen tussen regio's vragen om snellere, creatieve en integrale afwegingen. Het klimaat verandert en we willen zorgvuldiger omgaan met energiebronnen en grondstoffen. Ook dat stelt ons voor nieuwe opgaven. In aanloop naar de Omgevingswet komt er één rijksvisie op de leefomgeving: de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). In de Nationale Omgevingsvisie worden de volgende vier strategische opgaven voor de fysieke leefomgeving centraal gesteld:

- naar een duurzame en concurrerende economie;
- naar een klimaatbestendige en klimaatneutrale samenleving;
- naar een toekomstbestendige en bereikbare woon- en werkomgeving;
- naar een waardevolle leefomgeving.

Deze vier opgaven kunnen alleen in samenhang verder worden gebracht wanneer aandacht is voor thema's die hier dwars doorheen lopen, zoals omgevingskwaliteit, gezondheid, cultuurhistorie, klimaatadaptatie, water, bodem, (nationale) veiligheid en milieukwaliteit.

De komst van de Omgevingswet maakt het mogelijk om het beleid en aanpak rondom de gezonde leefomgeving steviger te verankeren, rekening houdend met de samenstelling van de wijk en de behoeften van inwoners. Gemeenten krijgen onder de Omgevingswet namelijk meer ruimte voor lokaal maatwerk doordat taken worden gedecentraliseerd. Volgens het Rijk is een gezonde leefomgeving een omgeving waar inwoners zich prettig voelen, die uitnodigt tot gezond gedrag en zo min mogelijk negatieve invloed heeft op de gezondheid. Voor gemeenten is onder andere de 'Handreiking Gezonde Gemeente' door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport opgesteld om te ondersteunen bij het sturen op een gezonde fysieke en sociale leefomgeving.

*Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*
Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Daar streeft het Rijk naar met een krachtige aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen scherp prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. Dit doet het Rijk samen met andere overheden. Bij deze aanpak hanteert het Rijk een filosofie die uitgaat van vertrouwen, heldere verantwoordelijkheden, eenvoudige regels en een selectieve rijksbetrokkenheid. Een actualisatie van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid is nodig om die nieuwe aanpak vorm te geven.
De verschillende beleidsnota's op het gebied van ruimte en mobiliteit zijn gedateerd door nieuwe politieke accenten en veranderende omstandigheden zoals de economische crisis, klimaat-verandering en toenemende regionale verschillen die onder andere ontstaan omdat groei, stagnatie en krimp gelijktijdig plaatsvinden.

In de structuurvisie van 13 maart 2012, schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028. De forse bezuinigingsopgave maakt dat er scherp geprioriteerd moet worden. De financiële middelen zijn de komende jaren beperkt en private investeerders zijn terughoudender.

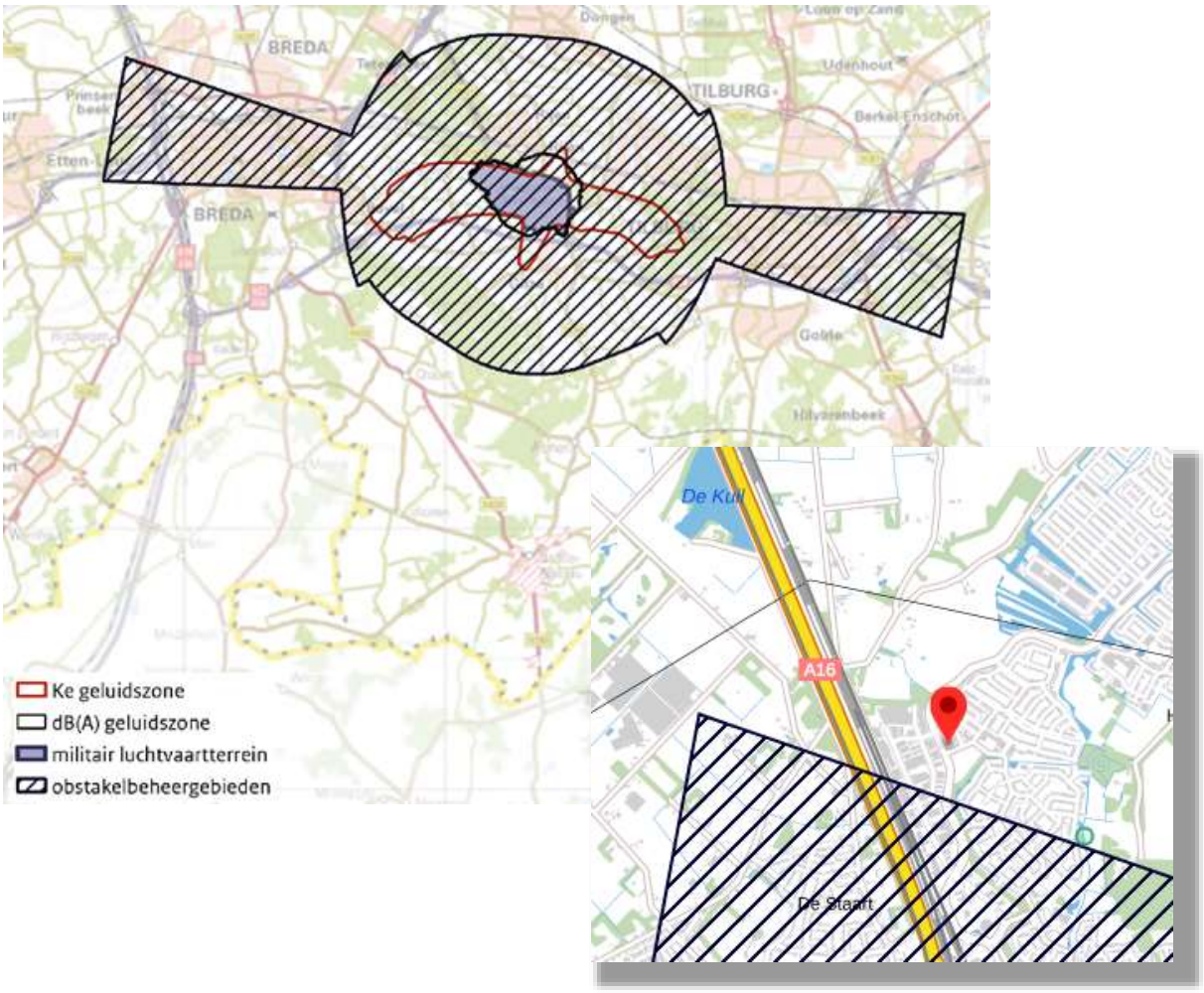
Hierdoor vertragen projecten, worden deze heroverwogen of zelfs gestopt. Daarnaast werkt de huidige wijze van financiering van gebiedsontwikkeling niet meer. Nieuwe verdienmodellen en andere kostendragers zijn nodig om gebiedsontwikkeling weer van de grond te krijgen. Tegelijkertijd vragen grote opgaven op het gebied van concurrentiekracht, bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid om rijksbetrokkenheid.
Omtrent het ontwerp van de structuurvisie vond inspraak plaats in 2011. Gelijktijdig is een eerste wijziging ter inzage gelegd van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Het Barro bevestigt de beleidsuitspraken uit de structuurvisie. Het gewijzigde Barro trad op 10 oktober 2012 in werking, ook wel genoemd Ontwerp Algemene Maatregel van Bestuur Ruimte.

*Ladder voor duurzame verstedelijking*
Uit het gewijzigde Barro blijkt dat artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) aangevuld is. Een zorgvuldige benutting van de beschikbare ruimte voor verschillende functies vraagt om een onderbouwing van nut en noodzaak van een nieuwe ruimtevraag en een zorgvuldige inpassing van de nieuwe ontwikkeling. De term SER-ladder is verder geïntroduceerd. Drie stappen moeten worden doorlopen met een motivatie in de toelichting bij het betreffende ruimtelijke plan:

1. beoordeling of de beoogde ontwikkeling voorziet in een regionale, intergemeentelijke vraag voor bedrijven- en haventerreinen, kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties en andere stedelijke voorzieningen. Naast de kwantitatieve beoordeling gaat het ook om kwalitatieve vraag op regionale schaal;
2. beoordeling of de ontwikkeling kan worden gerealiseerd door locaties voor herstructurering of transformatie te benutten;
3. beoordeling door betrokken overheden of er sprake is van een passende ontsluiting.

Op 1 juli 2017 is de gewijzigde ladder in werking getreden. De belangrijkste wijzigingen zijn gelegen in het vervallen van de begrippen ‘actuele regionale’ bij de behoeftebepaling. Aangezien de huidige jurisprudentie van toepassing blijft op de nieuwe ladder, leidt dit niet tot een wijziging in de toepassingspraktijk van de ladder. Daarnaast zijn treden 1 en 2 samengevoegd en is trede 3 komen te vervallen.
Bij het doorlopen van de ladder blijkt het initiatief daar prima aan te voldoen. Er is sprake van herstructurering van een bestaand perceel, waarbij de bestemming niet verandert. Er worden slechts meer m2 bebouwing gerealiseerd, een optimalisatie van een bestaand perceel.

*Radargebieden*
Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en de daarop gebaseerde Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro) voorzien in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken.
In het Barro en de Rarro zijn het ruimtelijke regime rond radars voor militaire luchtvaart geregeld. Het plangebied ligt juist buiten het obstakelbeheergebied van het militaire luchtvaart terrein Gilze-Rijen (zie figuur 10). Een obstakelbeheergebied bij een (militair) luchtvaart terrein kenmerkt zich door, gezien vanuit het vliegveld, een aantal vlakken waarvan de hoogte oploopt met het toenemen van de afstand tot het luchtvaart terrein. In het gebied gelden beperkingen ten aanzien van de hoogte van objecten.




*Figuur 10: Obstakelgebied*

## 3.2 Provinciaal en regionaal beleid

Met de komst van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) in 2008 zijn de juridische mogelijkheden van de provincie gewijzigd. Structuurvisies geven voortaan de hoofdlijnen van het provinciale ruimtelijk beleid aan en stellen de provinciale belangen die met dat beleid worden behartigd veilig. Ter verwezenlijking daarvan heeft de provincie de beschikking over nieuwe juridisch mogelijkheden, te weten het provinciale bestemmingsplan ofwel inpassingsplan, de verordening en het opleggen van aanwijzingen. Met de inwerkingtreding van de Wro is de goedkeuringstaak van Gedeputeerde Staten ten aanzien van ruimtelijke plannen komen te vervallen. Dit betekent dat de provincie dient te handelen vanuit het provinciaal belang. Enkel op die basis kan de provincie gebruik maken van het instrumentarium dat op grond van de Wro beschikbaar is. Dit instrumentarium is inmiddels op de komende Omgevingswet afgestemd.

*Omgevingsvisie De kwaliteit van Brabant, visie op de Brabantse leefomgeving*

De provincie Noord-Brabant loopt vooruit op de komst van de Omgevingswet en heeft op 14 december 2018 de Omgevingsvisie vastgesteld. Met deze visie grijpt het provinciaal bestuur de Omgevingsvisie aan als kans om privaat, maatschappelijk en publiek handelen en beslissingen over ontwikkelingen met elkaar in samenhang te brengen. In de Omgevingsvisie staat de fysieke wereld centraal. Deze fysieke wereld manifesteert zich in vier elementen: water, aarde, lucht en vuur (energie). Deze elementen zijn sterk van elkaar afhankelijk maar ook aan veranderingen onderhevig. De omgevingsvisie agendeert en nodigt uit om hier samen mee aan de slag te gaan. Daarvoor is een verdere uitwerking van de ambitie nodig in programma's. Die uitwerking is een opgave die op de visie volgt en die in opeenvolgende

bestuursperiodes de opdracht en de ruimte geeft om dat met eigen accenten in te vullen. Steeds anticiperend op veranderende omstandigheden en beweging in Brabant.

Hoe moet de Brabantse leefomgeving er in 2050 uitzien? En wat moeten we in 2030 al voor elkaar hebben om dat toekomstperspectief te verwezenlijken? Over die vragen gaat de Brabantse Omgevingsvisie. De visie benoemt daarbij een aantal hoofdopgaven:

- De basis op orde: veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit zijn van essentieel belang om goed te kunnen wonen, werken en leven in Brabant;
- Brabantse energietransitie: om Brabant op termijn energieneutraal te maken moeten we minder energie gebruiken en meer duurzame energie op gaan wekken;
- Klimaatproof Brabant: als gevolg van klimaatverandering krijgen we meer extremen in temperatuur en neerslag. Dit heeft gevolgen voor hoe we onze leefomgeving vormgeven;
- Slimme netwerkstad: de manier waarop we ons verplaatsen verandert en Brabanders stellen andere eisen aan steden. Dit heeft gevolgen voor hoe het netwerk van steden en dorpen functioneert en verder vorm krijgt;
- Concurrerende, duurzame economie: we willen top kennis- en innovatieregio blijven, waarbij we de omslag naar een verregaande circulaire economie maken en digitalisering steeds belangrijker wordt.

Concrete punten voor een kleinschalige ontwikkeling als de realisering van een medisch centrum zijn in de nieuwe omgevingsvisie niet opgenomen.

*Interim omgevingsverordening Noord-Brabant*

De Wro geeft de provincie meer invloed op het gebied van ruimtelijke ordening. Eén van de instrumenten is het geven van instructieregels aan gemeenten: De planologische verordening. Een gemeente moet met deze regels rekening houden bij het opstellen van bijvoorbeeld bestemmingsplannen. Een verordening is een instrument om aan de omgevingsvisie vorm te geven.

Op 25 oktober 2019 is de provinciale omgevingsverordening (IOV) vastgesteld, welke 5 november 2019 in werking is getreden.

Net zoals de Omgevingswet een groot aantal wetten vervangt, zo vervangt de Brabantse omgevingsverordening een aantal provinciale verordeningen. Naast een omgevingsvisie moet de provincie vanuit de Omgevingswet ook een omgevingsverordening vaststellen voor haar grondgebied. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken. Soms vraagt dat om een nadere uitwerking van beleid en maatregelen in een (beleids)programma, soms zijn er regels nodig om de ambities te realiseren. Denk bijvoorbeeld aan het beschermen van belangrijke waarden als het drinkwater of de natuurgebieden.

De Interim omgevingsverordening vervangt de Provinciale milieuverordening, Verordening natuurbescherming, Verordening Ontgrondingen, Verordening ruimte, Verordening water en de Verordening wegen.

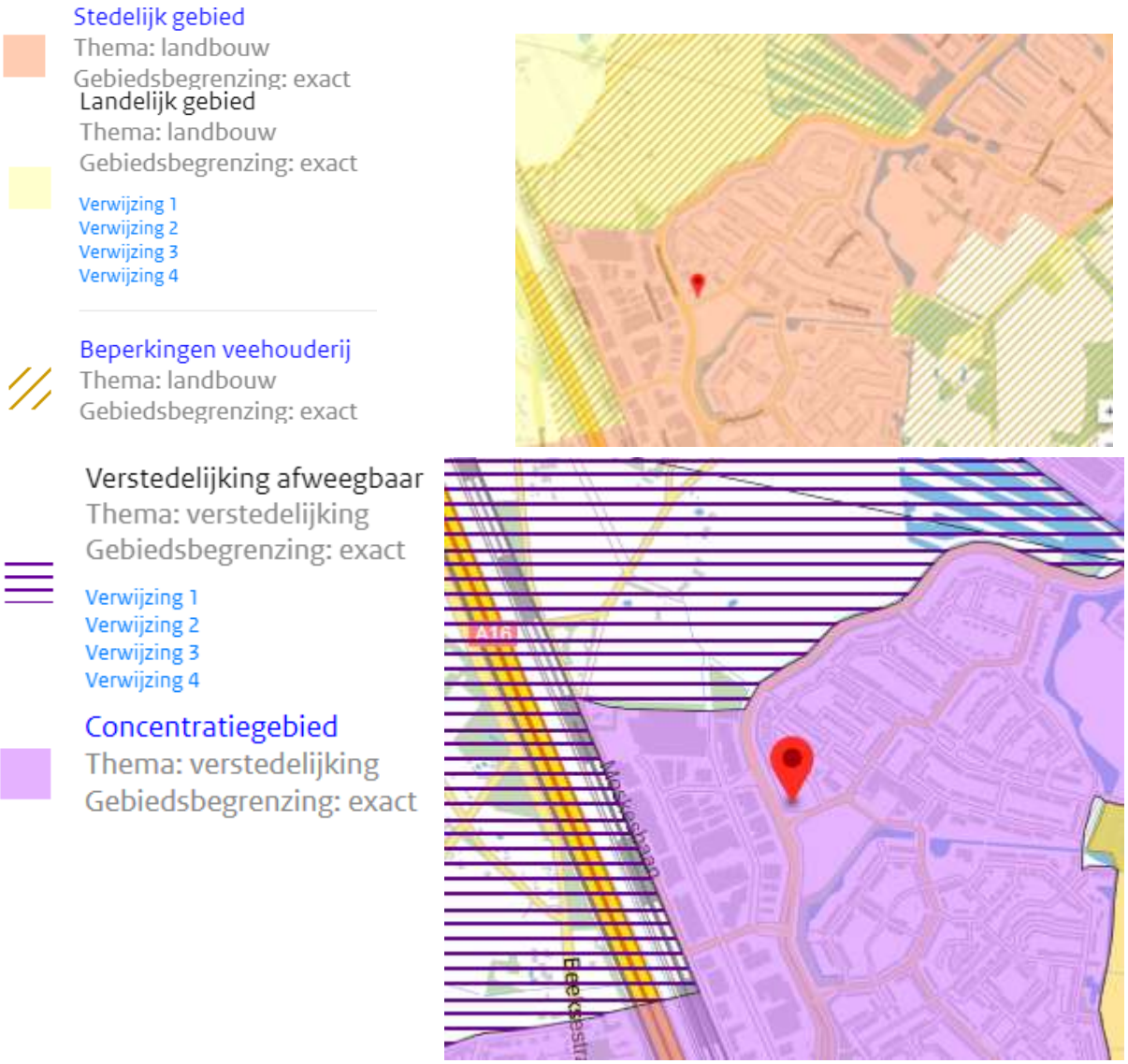
De provincie heeft als eerste stap een Interim omgevingsverordening vastgesteld waarin de bestaande regels uit de verschillende verordeningen zijn samengevoegd. Voordat de Omgevingswet in werking treedt, wordt de definitieve omgevingsverordening vastgesteld. Deze definitieve verordening wordt tegelijk met de Omgevingswet van kracht.

De verordening is beleidsneutraal en regelt een en ander over

- omgevingskwaliteit;
- stedelijke ontwikkelingen;
- duurzame energie;
- natuurgebieden en andere gebieden met waarden;
- agrarische ontwikkelingen;
- overige ontwikkelingen in het buitengebied.

In art. 3.1 van de IOV is uit een oogpunt van zuinig ruimtegebruik, hetgeen ook in art. 3.6 wordt vastgelegd, beschreven dat de verordening in principe leidend is, dat nieuwvestiging beperkt mogelijk is. Onderhavige ontwikkeling is geen nieuwvestiging maar herstructurering. Zuinig ruimtegebruik wil zeggen dat functies in beginsel binnen bestaand ruimtebeslag plaatsvinden, zijnde onder meer het stedelijk gebied.
In art.3.7 is de lagenbenadering beschreven en in art. 3.8 de meerwaardecreatie, hetgeen een evenwichtige benadering omvat van economische, ecologische en sociale aspecten. In het stedelijk gebied zijn de afspraken kwaliteitsverbetering niet van toepassing.

De locatie, zoals uit figuur 11 blijkt, gelegen in het stedelijk gebied, het concentratiegebied. Er is een basisregeling geformuleerd voor een duurzame stedelijke ontwikkeling. Uitgangspunt daarbij is dat eerst de mogelijkheden in Stedelijk gebied worden benut of de mogelijkheden in leegkomend of leegstaand erfgoed elders in de gemeente. Als daarbinnen vanuit kwalitatieve- of kwantitatieve overwegingen geen ruimte beschikbaar is, kan een afweging worden gemaakt voor nieuw ruimtebeslag in Verstedelijking afweegbaar.




*Figuur 11: Uitsnede IOV*

Art. 3.42 bepaalt over een duurzame stedelijke ontwikkeling: Een bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling van een locatie voor wonen, werken of voorzieningen ligt binnen Stedelijk gebied en bevat een onderbouwing dat de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken en dat het een duurzame stedelijke ontwikkeling is. Een duurzame stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen:

- bevordert een goede omgevingskwaliteit met een veilige en gezonde leefomgeving;
- bevordert zorgvuldig ruimtegebruik, waaronder de transformatie van verouderde stedelijke gebieden;
- geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor productie en gebruik van duurzame energie;
- houdt rekening met klimaatverandering, waaronder het tegengaan van hittestress en voldoende ruimte voor de opvang van water;
- geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor duurzame mobiliteit;
- draagt bij aan een duurzame, concurrerende economie.

*Ruimtelijke Visie West-Brabant 2030*
Gemeente Breda behoort tot de regio West-Brabant, een samenwerkingsverband tussen 19 gemeenten in West-Brabant. Ook is de gemeente onderdeel van het netwerk BrabantStad, waarin het met de gemeenten 's-Hertogenbosch, Tilburg, Eindhoven en Helmond samenwerkt aan het verbeteren van de Brabantse concurrentiepositie en een duurzame groei van het stedelijke netwerk.
De Ruimtelijke Visie West-Brabant 2030 beschrijft, met een doorkijk naar 2040, de koers van de regio West-Brabant in een ruimtelijk casco. Dat casco biedt een gemeenschappelijk kader voor de samenwerkingspartners in de aanpak van opgaven die uiteengezet zijn in de ruimtelijke agenda. Het is de koers van West-Brabant, waarin bestaande ambities gekoppeld zijn aan strategische keuzes ten aanzien van structurele veranderingen op langere termijn.
De Ruimtelijke Visie West-Brabant 2030 ziet de streek als een aantrekkelijke woonregio die zich actief open stelt voor nieuwe inwoners. Voor het plangebied worden er vanuit de regio West-Brabant geen eisen of restricties geformuleerd zijn waar de nieuwe ontwikkeling aan moet voldoen.

*Strategische agenda BrabantStad* 2012-2020
Het netwerk Brabantstad heeft een strategische agenda opgezet die bestaat uit vier programma's: economische versterking, vergroten van internationale allure, bevorderen van bereikbaarheid en versterken van ruimtelijke structuur.
Het programma 'versterken van ruimtelijke structuur' bestaat uit de doelstelling om in BrabantStad hoog stedelijke allure te creëren op strategische toplocaties en het groene karakter van de regio te behouden en waar mogelijk versterken. De beoogde ontwikkeling voorziet in het versterken van de ruimtelijke structuur ter plaatse.

*Stedelijke agenda BrabantStad 2018-2022*
In de agenda gaat het om meer agglomeratiekracht, meer verdiencapaciteit en hogere kwaliteit van leven. Deze agenda schetst wat Brabantstad al in gang heeft gezet om de ambitie - een blijvende top 5 positie in de Europese kennis- en innovatieregio's - te bereiken. Daarnaast bevat de agenda een groot aantal plannen die bij kunnen dragen aan het bereiken van die ambitie. Veel van die plannen vereisen nadere besluitvorming, ook over het beschikbaar stellen van middelen.

## 3.3 Gemeentelijk beleid

*Bestemmingsplan 'Haagse Beemden'*
Voor de beschrijving van dit beleidsdocument wordt verwezen naar de beschrijving in paragraaf 1.4.

*Structuurvisie 'Breda 2030'*
De Structuurvisie 'Breda 2030' (vastgesteld op 26 september 2013) heeft betrekking op het gehele grondgebied van Breda en op alle ruimtelijk relevante thema's. De Structuurvisie Breda 2030 is een

kaderstellende visie die gebruikt wordt als basis voor de beoordeling van nieuwe plannen en initiatieven, voor nieuw op te stellen bestemmingsplannen en voor andere ruimtelijke besluiten. De visie is juridisch bindend voor het orgaan dat het vaststelt, te weten de gemeenteraad, maar niet direct bindend voor de burger; op basis van de visie worden ook geen ontwikkelingen juridisch rechtstreeks mogelijk gemaakt. Wel biedt de visie het kader voor de uitwerking van concrete plannen en projecten. Via doorvertaling van de visie in een bestemmingsplan ontstaat uiteindelijk juridische binding voor de burger en andere partijen in de stad.

In de structuurvisie zijn drie hoofdlijnen voor de (ruimtelijke) ontwikkeling van Breda geformuleerd.
- Knooppunt Breda: gaat er van uit dat de economische kracht en regionale positie van de stad verder wordt benut en uitgebouwd;
- Breda Markstad: gaat er van uit dat kansen en kwaliteit van het water worden gebruikt bij ontwikkeling;
- Breda Mozaïek: heeft de diversiteit aan karakteristieken als basis voor gebiedsopgaven.

De kernwaarden betreffen:
- ondernemende en toegankelijke kernstad in een Europese regio;
- onderwijsstad en ruimte voor vernieuwend ondernemerschap;
- gastvrijheid centraal: ontmoeten, winkelen, ontspannen én plezierig zaken doen;
- stad, dorpen en buitengebied horen bij elkaar;
- cultureel erfgoed en de creatie van nieuwe waarden;
- de menselijke maat en participatie.

Breda zet in op een compacte stad en binnenstedelijk herontwikkelen zodat zowel de kwaliteit van het bebouwde als buitengebied behouden kan blijven. Het aanbod op het vlak van werkgelegenheid, detailhandel, leisure, onderwijs, cultuur, mobiliteit en wonen heeft een bovenlokale en bovenregionale betekenis en moet deze ook behouden. Duurzame ruimtelijke ontwikkeling staat daarbij centraal waarbij ook aandacht is voor het toevoegen van groen en water.
In de visie wordt over gezondheidszorg het volgende gezegd: “Nederland onderscheidt zich met de sector zorgeconomie/healthcare door het hoge niveau waarop producten ontwikkeld worden, op gebieden van maatschappelijke uitdagingen, veranderende zorgvraag, hogere arbeidsproductiviteit, verhoging bedrijvigheid en economische welvaart. De huidige markt vraagt ook steeds meer om integratie van diensten, die gericht zijn op zorg en welzijn. Het belang van preventie en productontwikkeling neemt daarbij ook toe. Breda kent een sterke vergrijzing, hoog inkomensniveau, sterke toeristische aantrekkingskracht en een gunstige ligging. Dit biedt kansen voor de zorgeconomie om innovatieve producten te ontwikkelen en vermarkten in samenwerking met andere sectoren. Breda wil in de gemeente de zorgsector faciliteren. Met name leegstaande kantoren bieden kansen om getransformeerd te worden naar een zorggerelateerde functie. Echt zelfstandig wonen en leven betekent bereikbare en toegankelijke winkels, openbare ruimte en gezondheid- en welzijnvoorzieningen.”

*Bestuursakkoord Lef en Liefde 2018-2022*
Het bestuursakkoord vormt de basis van het beleid voor de bestuursperiode 2018 - 2022. In het akkoord staat hoe het college wil besturen en wat de belangrijkste doelstellingen voor de komende 4 jaar zijn.
Breda heeft de ligging, schaal en kwaliteit om internationaal te kunnen schakelen en zo als stad aantrekkelijk en relevant te blijven voor bewoners, bedrijven, instellingen en bezoekers. In dit bestuursakkoord gaat het onder meer over de grootstedelijkheid, tegengaan van leegstand, werken, duurzaamheid en gezondheid.

*Nota Parkeer- en Stallingsbeleid in het licht van Bouwstenen voor de Mobiliteitsvisie*
Op 20 juni 2013 heeft de gemeenteraad Breda de herijking van het parkeerbeleid vastgesteld. Het gaat daarbij om twee onderwerpen. Enerzijds de procedure en de stappen om tot invoering van vergunninggebieden te komen, anderzijds de aanpassing van de gemeentelijke parkeernormen. De herijking van het parkeerbeleid is een aanvulling op de bestaande Nota Parkeer- en Stallingsbeleid Breda uit 2004. De gemeente Breda beoogt medio 2021 nieuw parkeerbeleid te accorderen. Daartoe is in 2019 een aantal richtingen geduid in de nota Bouwstenen voor de Mobiliteitsvisie (augustus 2019). Omdat parkeren in ruimte en financieel bepalend is voor nieuwbouwontwikkelingen, er vanuit de markt de roep is om flexibilisering van parkeernormen en om dubbelgebruik van parkeerplaatsen en omdat maatschappelijke trends wijzen op een lagere parkeerbehoefte, herijkt ook de gemeente Breda haar parkeerbeleid in samenhang met haar mobiliteitsbeleid. Dat betekent, dat in een Mobiliteitsplan aangegeven kan worden dat en hoe alternatieven zoals deelauto's, deelfietsen of mobiliteitsbudgetten (MaaS) ingezet worden, in nauwe samenhang met een gereduceerde parkeernormering. Van parkeernorm naar mobiliteitsnorm. Dit in aansluiting op het bestemmingsplan voor parkeren uit 2018.

*Duurzaamheidsvisie Breda 2030 en Impuls Ruimtelijke Adaptatie Breda*
De Impuls Ruimtelijke Adaptatie Breda vindt zijn oorsprong in de Duurzaamheidsvisie Breda 2030. In de Impuls staat hoe Breda handen en voeten geeft aan (het beperken van) de gevolgen van de klimaatverandering. De Impuls bevat het programma voor het jaar 2016 op het gebied van ruimtelijke adaptatie. De gemeente heeft de ambitie om in 2044 klimaatneutraal te zijn. In het kader van ruimtelijke ontwikkelingen wordt gestimuleerd aandacht te besteden aan groene daken en gevels. Het anders omgaan met hemelwater wordt tevens bevorderd. Naast ruimtelijke adaptatie en klimaatneutraal zet de Duurzaamheidsvisie Breda 2030 onder andere in op de inkoop van duurzame producten en het duurzame beheer van gebouwen, het reduceren van afval en het stimuleren van duurzame mobiliteit.

Het Rijk streeft ernaar geen aardgas meer te willen gebruiken als energievoorziening in 2050. Bij beoogde nieuwbouw is het advies om te kijken naar de energie-infrastructuur en de toekomstige hittebestendigheid.

<u>Welstand/beeldkwaliteit</u>
Het bouwplan is voorgelegd aan de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit die de beoordeling doet van het plan aan de redelijke eisen van welstand en de beeldkwaliteit. Het gebouw is getoetst door de commissie en akkoord bevonden met drie detailopmerkingen. Die kleine aanpassingen zullen gedaan en worden verwerkt in de uiteindelijke Omgevingsvergunningsaanvraag. Het bestaande gebouw zal in materialisering niet worden aangepast. De nieuwbouw sluit in zijn materiaaltoepassing aan bij de bestaande bouw. Het gebouw wordt opgetrokken uit baksteen in een grijze kleur, met zwarte aluminium kozijnen en een vulling tussen de kozijnen in de achtergevel.

## 3.4 Toetsing beleidskaders
Een en ander is derhalve passend binnen het rijks- en provinciaal en gemeentelijk beleid, met uitzondering van het bestemmingsplan met daarin een te krap bouwvlak en beperkte hoogte. Om deze reden is het dan ook planologisch gezien geen probleem om medewerking te verlenen aan het initiatief.

# Hoofdstuk 4 Sectorale aspecten, kwaliteit van de leefomgeving

Het onderhavige plan biedt beperkte gewijzigde bouwmogelijkheden ten opzichte van het vigerende bestemmingsplan. Beknopt, voorzover relevant, wordt hierna ingegaan op de aspecten bodem, archeologie, cultuurhistorie, water, ecologie, milieuhinder, geluidhinder, luchtkwaliteit, verkeer en externe veiligheid.

## 4.1 Milieuzonering

Door het aanbrengen van een zone tussen bedrijvigheid en gevoelige bestemmingen (zoals woningbouw) kan de overlast ten gevolge van bedrijfsactiviteiten zo laag mogelijk worden gehouden. Zonering is met name van toepassing bij nieuwbouw van woningen en andere gevoelige functies in de directe omgeving van een bedrijf en bij vestiging van een nieuw bedrijf in de directe omgeving van gevoelige bestemmingen. Bij deze toets blijft een eigen bedrijfswoning buiten beschouwing. Een bedrijfswoning van derden wordt als reguliere burgerwoning beschouwd.

In de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) zijn aan de bedrijven dan wel bedrijfsactiviteiten milieucategorieën en richtafstanden toegekend. De genoemde afstanden zijn adviserend en indicatief, de situatie ter plaatse kan reden zijn om hiervan af te wijken. Bedrijven worden beoordeeld op gevaar, stof, geur en geluid. Deze brochure is als hulpmiddel (niet als blauwdruk) opgesteld om toe te passen bij plannen en toetsmomenten van ruimtelijke ontwikkeling, aldus ook de ondertitel van de brochure. De brochure is niet bedoeld om bij de beoordeling van een aanvraag omgevingsvergunning voor milieu te worden geraadpleegd. Er bestaat geen plicht om de brochure te hanteren. Wel is dit een algemeen aanvaarde methode in Nederland gebleken.

| Milieucategorie | Richtafstanden tot omgevingstype rustige woonwijk | Richtafstanden tot omgevingstype gemengd gebied |
|---|---|---|
| 1 | 10 m | 0 m |
| 2 | 30 m | 10 m |
| 3.1 | 50 m | 30 m |
| 3.2 | 100 m | 50 m |
| 4.1 | 200 m | 100 m |
| 4.2 | 300 m | 200 m |
| 5.1 | 500 m | 300 m |
| 5.2 | 700 m | 500 m |
| 5.3 | 1.000 m | 700 m |
| 6 | 1.500 m | 1.000 m |

De afstanden zijn de afstanden tussen de bedrijvigheid/voorzieningen en de milieugevoelige bestemming (dus in beginsel de afstand van het bedrijfsperceel tot de gevel van de woning). De VNG-brochure geeft allereerst richtafstanden tot het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Indien de aard van de omgeving dit rechtvaardigt, kunnen gemotiveerd kleinere richtafstanden worden aangehouden bij het omgevingstype 'gemengd gebied', dat gezien de aanwezige functiemenging of ligging nabij drukke wegen al een hogere milieubelasting kent. Hiervan is thans sprake gelet op de ligging tussen diverse functies.

Een multidisciplinair medisch centrum wordt niet als zodanig genoemd in de Lijst van Bedrijfsactiviteiten. Vergelijkbare functies als een artsenpraktijk of een kliniek worden wel genoemd en vallen onder milieucategorie 1. In grootschaliger vorm kan het met een categorie 2 bedrijf vergelijkbaar zijn. In een gemengd gebied moet een afstand van 10 meter tussen het maatschappelijk bestemmingsvlak tot gevels van woningen aangehouden worden.

In de praktijk liggen de eerste reguliere woningen op circa 60 meter en een woonwagencentrum op 25 meter; op voldoende afstand dus. Zeker in aanmerking genomen dat er op korte afstand van die woningen andere bedrijven zijn gevestigd.

Tegenover de locatie aan de Pietersberg is een zorginstelling gelegen met eveneens een maatschappelijk bestemmingsvlak. Ook heeft een aantal aangelegen percelen een bedrijfsbestemming, voor categorie 1 en 2 bedrijvigheid, zonder mogelijkheid voor bedrijfsbewoning. Over en weer verdragen de functies zich dus met elkaar.
Aan de overzijde van de Westerhagelaan, op ruim 30 meter, zijn de percelen bestemd tot Bedrijventerrein voor bedrijven tot en met milieucategorie 3.1, zonder bedrijfswoning. Ook deze bestemmingen verdragen zich met elkaar.

Tot slot is aan de overzijde aan de Muizenberglaan een woningbouwontwikkeling voorzien. Deze ontwikkeling verdraagt zich met de realisatie van een medisch centrum.

## 4.2 Luchtkwaliteit

Doel van de Wet luchtkwaliteit 2007 is het verbeteren van de luchtkwaliteit waarbij gewenste ruimtelijke ontwikkelingen doorgang kunnen vinden. In deze wet is de Europese richtlijn luchtkwaliteit geïmplementeerd. Voor luchtkwaliteit is stikstofdioxide het meest maatgevend. Wanneer een ontwikkeling ertoe leidt dat de luchtkwaliteit in de omgeving aantoonbaar achteruit gaat en er richt- en grenswaarden worden overschreden, kan luchtkwaliteit een belemmerende factor zijn. Beoordeeld worden de componenten fijn stof (PM10) en NO2. De overige luchtverontreinigende componenten als CO, benzeen, lood, zijn in dusdanig lage concentraties aanwezig dat deze eigenlijk nooit worden overschreden. Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (AmvB), verder te noemen het Besluit NIBM, legt vast wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof en daarmee geen verdere toetsing nodig is. De Ministeriële Regeling, verder aan te duiden als de Regeling NIBM, geeft voor een aantal categorieën van projecten een (getalsmatige) invulling aan de NIBM-grens; toetsing aan grenswaarden is niet nodig. Het gaat onder meer om woningbouw- en kantoorprojecten en enkele soorten van inrichtingen (bijvoorbeeld emplacementen, kassen en andere landbouwinrichtingen).

Onderdeel van de Wet luchtkwaliteit is niet alleen het Besluit NIBM maar ook het Besluit gevoelige bestemmingen. De grootste bron van luchtverontreiniging in Nederland is het wegverkeer. Het besluit legt aan weerszijden van rijkswegen en provinciale wegen zones vast. Bij rijkswegen is deze zone 300 meter, bij provinciale wegen 50 meter. Bij realisatie van 'gevoelige bestemmingen' binnen deze zones is toetsing aan de grenswaarden die genoemd zijn in de Wet luchtkwaliteit nodig. Dit besluit is opgesteld om mensen die extra gevoelig zijn voor een matige luchtkwaliteit aanvullend te beschermen. Deze 'gevoelige bestemmingen' zijn scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Woningen en ziekenhuizen/klinieken zijn geen gevoelige bestemmingen. Het project is niet aan te merken als een ‘gevoelige bestemming’ als bedoeld in dit besluit, nog daargelaten dat de A16 op ruim 300 meter is gelegen.

Op de website van het milieu- en natuurplanbureau zijn grootschalige concentratiekaarten (GCN-kaarten, Atlas Leefomgeving) van luchtverontreinigende stoffen opgenomen. De kaarten geven een beeld van de luchtkwaliteit in Nederland en hebben betrekking op zowel recente als toekomstige jaren. Voor het jaar 2017 is de achtergrondconcentratie in het projectgebied voor stikstofdioxide circa 23,6 µg/m3 en voor fijn stof is dit circa 18,5 µg/m3. De grenswaarden zijn in 2020 voor stikstofdioxide 40 µg/m3 en voor fijn stof 40 µg/m3. Dit betekent dat de achtergrondconcentraties ver onder de normen blijven.

Onderstaande berekening is gebaseerd op het bruto aantal verkeersbewegingen, niet gesaldeerd met de situatie dat het leerbedrijf nog ter plaatse was gevestigd. De berekening leert dat luchtkwaliteit niet tot belemmeringen leidt.

**Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit**

| | | |
|---|---|---|
| | Jaar van planrealisatie | 2021 |
| Extra verkeer als gevolg van het plan | | |
| | Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde) | 530 |
| | Aandeel vrachtverkeer | 0,0% |
| Maximale bijdrage extra verkeer | $NO_2$ in µg/m$^3$ | 0,40 |
| | $PM_{10}$ in µg/m$^3$ | 0,08 |
| Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m$^3$ | | 1,2 |
| **Conclusie** | | |
| **De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig** | | |

Een luchtkwaliteitonderzoek is niet noodzakelijk en dit aspect vormt geen belemmering voor de voorgestane ontwikkeling.

## 4.3 Externe veiligheid

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid en vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.
Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde. het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Op basis van het Bevi geldt voor het PR rondom een risicovolle inrichting een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van 10-6 per jaar. Bij een ruimtelijke ontwikkeling moet aan deze normen worden voldaan. Het Bevi bevat geen grenswaarde voor het GR, wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied rondom de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR geldt daarbij als oriëntatiewaarde. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties.

Per 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de regeling Basisnet in werking getreden. Het Bevt vormt de wet- en regelgeving, en de concrete uitwerking volgt in het Basisnet. Het Basisnet beoogt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) duidelijkheid te

bieden over het maximale aantal transporten van, en de bijbehorende maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Bevt en het bijbehorende Basisnet maakt bij het PR onderscheid in bestaande en nieuwe situaties. Voor bestaande situaties geldt een grenswaarde voor het PR van 10-5 per jaar ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en een streefwaarde van 10-6 per jaar. Voor nieuwe situaties geldt de 10-6 waarde als grenswaarde voor kwetsbare objecten, en als richtwaarde bij beperkt kwetsbare objecten. In het Basisnet Weg en het Basisnet Water zijn veiligheidsafstanden (PR 10-6 contour) opgenomen vanaf het midden van de transportroute. Tevens worden in het Basisnet de plasbrandaandachtsgebieden benoemd voor transportroutes waarbinnen beperkingen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gelden. Het Basisnet vermeldt dat op een afstand van 200 meter vanaf de rand van het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Voor het groepsrisico geldt op grond van het Bevt een oriënterende waarde en alleen in bepaalde gevallen is het doen van een beperkte verantwoording van een toename van het GR verplicht.

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) wordt aangesloten bij de risicobenadering uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zodat ook voor buisleidingen normen voor het PR en het GR gelden. Op grond van het Bevb dient zowel bij consoliderende bestemmingsplannen als bij ontwikkelingen inzicht te worden gegeven in de afstand tot het PR en de hoogte van het GR als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

Het medisch centrum kan beschouwd worden als een beperkt kwetsbaar object, gelegen in het invloedsgebied van spoor en weg. Zie verder de risicokaart, figuur 12.

- Het regulier spoor Breda-Rotterdam ligt op circa 280 meter. Het PR ligt op 1 meter, het PR 10-8 op 98 meter met een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied als bedoeld in het Besluit transportroutes externe veiligheid, parallel aan weerszijden van bepaalde transportroutes waarover grote hoeveelheden zeer brandbare vloeistoffen worden vervoerd.
- De A16 ligt op circa 350 meter. Hierover worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De maatgevende stof is GF3 met een invloedsgebied van 355 meter.
- Op 230 meter is er een opslag van gevaarlijke stoffen met een PR van 20 meter en een GR van 90 meter.
- De HSL ligt op 300 meter; daarover worden echter geen gevaarlijke stoffen vervoerd.

*Beperkte verantwoording*
Het Bevb introduceert een nieuwe onderverdeling van situaties waarin een 'volledige' verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is en situaties waarin met een beperktere verantwoording (zie tevens bijage 5) kan worden volstaan. Er zijn twee situaties waarin volstaan kan worden met een beperkte verantwoording. Enerzijds als het ruimtelijk besluit betrekking heeft op het gebied tussen de 100% letaliteitszone en de 1% letaliteitszone (in geval van toxische stoffen tussen de 1% letaliteitszone en de afstand waarop het plaatsgebonden risico gelijk is aan 10-8) en anderzijds als het groepsrisico onder 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft of als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt. In een beperkte verantwoording van het groepsrisico hoeven slechts vier zaken aan de orde te komen, namelijk de personendichtheid in het invloedsgebied, de hoogte van het groepsrisico, de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid.
Een nadere beschouwing van risicoreducerende maatregelen en ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico is in dat geval niet nodig.

Zowel voor de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van 'dagelijkse incidenten', zoals brand of wateroverlast, als voor calamiteiten op het gebied van externe veiligheid, is het van belang dat de bereikbaarheid voor de hulpdiensten en bluswatervoorzieningen voldoende geborgd zijn. De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet

in staat zijn om hun taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van en incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen maar ook de brandweerzorgnorm wordt hier onder geschaard. Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de regionale brandweer de richtlijnen zoals beschreven in het Beleid Bluswater en Bereikbaarheid. Tevens speelt een snelle alarmering ten allen tijde een belangrijke rol.
Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied goed bereikbaar moet zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van werkzaamheden of calamiteiten het plangebied goed bereikbaar is. Het plangebied wordt ontsloten door meerdere wegen. Afhankelijk van de locatie van het incident kan van de bron af gevlucht worden. Tevens is het plangebied via deze ontsluitingsstructuur goed bereikbaar voor hulpdiensten.

De aanwezige personen zullen over het algemeen zelfredzaam zijn. Aanwezige kinderen, ouderen en gehandicapten worden wel beschouwd als verminderd zelfredzame personen; deze komen niet zelfstandig naar het medisch centrum. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de ouders/verzorgers de verminderd zelfredzame personen kunnen begeleiden.

Als gevolg van een incident met toxische stoffen geldt dat een toxische wolk zich snel kan ontwikkelen en verplaatsen. Dit effect is vaak niet zichtbaar. Zelfredzaamheid in dit scenario is alleen mogelijk als er tijdig alarmering plaatsvindt en gebouwen geschikt zijn om enkele uren te schuilen, denk hierbij aan het sluiten van ramen en deuren en met name het uitschakelen van (mechanische) ventilatiesystemen. Instructie met betrekking tot de juiste handelswijze in geval van een incident is noodzakelijk voor een effectieve zelfredzaamheid.



*Figuur 12: Uitsnede risicokaart*

In het kader van het wettelijk vooroverleg wordt deze ruimtelijke onderbouwing voorgelegd aan de veiligheidsregio. Het standaardadvies van de brandweer 2020 met daarin verantwoordingsmaatregelen (bijlage 4) wordt ter harte genomen.

Temeer nu in feite de gebruiksmogelijkheden van het perceel niet wijzigen -het aantal personeelsleden dat er langdurig verblijft (30 versus maximaal 37), is nagenoeg gelijk- en het aspect Externe Veiligheid al eerder is getoetst, is dit milieupunt geen belemmering voor de ontwikkeling.

## 4.4 Geluidhinder

Sinds 1 januari 2007 is de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. Geluidsgevoelige ontwikkelingen moeten aan deze wet worden getoetst. In de Wgh is bepaald dat de geluidsbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en/of industrielawaai op de gevels van (andere) geluidsgevoelige gebouwen getoetst moet worden aan de in de Wgh opgenomen (voorkeurs)grenswaarden. In een 30 km/uur-gebied kan toetsing veelal achterwege blijven. De locatie ligt niet in een geluidzone van een industrieterrein.
Het medisch centrum is niet als geluidsgevoelig aan te merken, zodat dit aspect niet verder wordt onderzocht, temeer nu deze ruimtelijke onderbouwing slechts op de verruimde bouwmogelijkheden ziet en niet op de gebruiksbepalingen.

## 4.5 Bodem

*Onderzoek*
Wettelijk is bepaald dat een Omgevingsvergunningplichtig bouwwerk niet mag worden gebouwd op een zodanig verontreinigd terrein, dat schade of gevaar is te verwachten voor de gezondheid van de gebruikers of het milieu. De bodemtoets moet worden uitgevoerd bij het wijzigen of opstellen van een bestemmingsplan of afwijkingsbesluit. Bij grond afvoer en grondverzet vanaf het plangebied naar elders treden de regels van het Besluit bodemkwaliteit in werking. Deze regels wijken af van de voor het rapport gehanteerde regels van de Wet Bodembescherming. De uiteindelijke beslissing met betrekking tot de functionele geschiktheid van de bodem voor de beoogde doelstelling is strikt voorbehouden aan het bevoegd gezag.
De gemeente Breda beschikt over eigen bodembeleid. In de nota ‘Bodemmasterplan Breda 2030’ wordt de landelijke beleidslijn van saneren naar functie verder ingevuld. Tegenwoordig hoeven alleen de zogeheten ‘ernstige’ verontreinigingen aangepakt te worden. De aanpak wordt afgestemd op de functie. De belangrijkste criteria voor de keuze van maatregelen zijn de risico’s voor gezondheid of milieu die de verontreiniging kan vormen.

De resultaten van een uitgevoerd verkennend bodem- en asbestonderzoek van 22 oktober 2019 (bijlage 1) wijzen uit dat er geen directe belemmeringen zijn voor de voorgestane ontwikkeling. Ter plaatse van de geplande nieuwbouw, grenzend aan de huidige bebouwing, zijn geen verontreinigingen aangetoond die een belemmering vormen voor het gebruik van de locatie als medisch centrum/huisartsenpraktijk en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.
De sterke verontreiniging met minerale olie in de loods is veroorzaakt na 1987 en derhalve is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wet bodembescherming). Volgens dit artikel is de veroorzaker van de verontreiniging verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd teneinde de verontreiniging ongedaan te maken. Aanbevolen werd om alvorens de loods te ontmantelen een plan van aanpak voor de bodemsanering op te stellen en voor te leggen aan het bevoegd gezag, i.c. gemeente Breda. Inmiddels is de oliespot al gesaneerd.
Tevens wordt aanbevolen om de onderzoeksresultaten met betrekking tot de lichte verontreiniging met minerale olie in de bovengrond ter plaatse van de loods en de overschrijding van detectielimiet voor noniondetergenten in het grondwater ter plaatse van de wasplaats voor te leggen aan het bevoegd gezag, i.c. gemeente Breda. In overleg met de gemeente kan het nut en noodzaak tot het uitvoeren van bodemsanerende maatregelen worden bepaald

*PFAS*
PFAS staat voor poly- en perfluoralkylstoffen, een stofgroep die uit ruim 6.000 verschillende stoffen bestaat. Deze stoffen komen van nature niet in het milieu voor. PFAS worden al decennia gebruikt in (industriële) processen en in vele producten. Voorbeelden zijn toepassingen in verf, blusschuim, anti-

aanbaklagen in pannen, coating in kleding en in cosmetica. Door het wijdverbreide gebruik, emissies en incidenten worden PFAS in Nederland (en breder in Europa) in het milieu aangetroffen, zowel op plekken waar de stoffen zijn gemaakt of gebruikt (zoals blusschuim) maar ook diffuus verspreid in bijvoorbeeld bodem, grondwater en oppervlaktewater.
Recent bleek dat PFAS bijna overal in de Nederlandse (water)bodem aangetroffen worden. Omdat PFAS niet-genormeerde stoffen zijn, bestonden voor PFAS nog geen (nationale) normen voor de (water)bodem. Bij het vaststellen van het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (8 juli 2019) was de landelijke achtergrondwaarde voor PFAS in Nederland nog niet beschikbaar. Op 29 november 2019 is een geactualiseerd tijdelijk handelingskader verschenen.
Het RIVM heeft tijdelijke achtergrondwaarden afgeleid voor twee soorten PFAS in de Nederlandse bodem: PFOS perfluoroctaansulfonaten en PFOA perfluoro octanoic acid. Voor PFOS adviseert het RIVM een tijdelijke achtergrondwaarde van 0,9 microgram per kilogram grond. Voor PFOA 0,8 microgram per kilogram grond. Op basis van dit advies kan het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat besluiten een nieuwe tijdelijke norm vast te stellen voor PFAS in grond en bagger.
Er is nog een aantal onderzoeken in uitvoering over PFAS in grondwater, bio-accumulatie, mobiliteit en uitloogkarakteristieken. Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar de achtergrondwaarden in de landbodem in Nederland. Met deze gegevens en het landelijk beeld van de verspreiding van PFAS zal in de loop van 2020 een definitief handelingskader worden opgesteld.
Aan de PFAS regelgeving zal worden voldaan. Zie hiervoor ook eerdergenoemd onderzoek van oktober 2019, aangevuld met een PFAS-onderzoek van juli 2020, opgenomen in bijlage 6. Hierin is bevestigd dat de grond in aanmerking komt voor hergebruik binnen de deelnemende gemeente, op basis van de Handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant.

*Gesloten grondbalans*
Voor het bouwen van een gebouw moet in de meeste gevallen een bouwput gegraven worden voor het plaatsen van de fundering en de kruipruimte of kelder. Door het verhogen van de begane-grond-vloer hoeft de bouwput minder diep te worden. De uitgegraven grond is daarnaast beter te herverdelen over het kavel. Dit heet in bouwtechnische termen een ’gesloten grondbalans’. Het voordeel van een gesloten grondbalans is dat de grond niet hoeft te worden afgevoerd, wat de milieulasten en transportkosten sterk verlaagt. Een grondbalans is dus een rekensom die er gericht op is om de hoeveelheid af te graven en te deponeren grond in evenwicht te houden. Bij grondverzet wordt ernaar gestreefd dat het te ontgraven grond op het werk verwerkt kan worden. In dit plan wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans.

## 4.6 Water
Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water één van de sturende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beiden is derhalve noodzakelijk om problemen, zoals wateroverlast, slechte waterkwaliteit, verdroging te voorkomen. Volgens het Bro is een watertoets in ruimtelijke plannen verplicht. Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het plangebied relevante nota's, waarbij het beleid van het waterschap en de gemeente nader wordt behandeld.

*Waterwet*
De Waterwet van 22 december 2009 vervangt een aantal bestaande wetten, zoals het Waterbeleid 21$^{e}$ eeuw en de Europose Kaderrichtlijn Water, op het gebied van waterbeheer. De Waterwet is gericht op integraal waterbeheer, met de doelstelling voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste in samenhang met bescherming en verbetering van de chemische en

ecologische kwaliteit van watersystemen en vervulling van maatschappelijke functies van watersystemen.

*Nationaal Bestuursakkoord Water*
In de aard en omvang van de nationale waterproblematiek doen zich structurele veranderingen voor. Klimaatveranderingen, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking maken een nieuwe aanpak in het waterbeleid noodzakelijk. In februari 2001 sloten daarom Rijk, Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen en Vereniging van Nederlandse Gemeenten de Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw. Daarmee werd de eerste stap gezet in het tot stand brengen van de noodzakelijke gemeenschappelijke aanpak. Hierna zijn de resultaten van die samenwerking en van voortschrijdende kennis en inzicht neergelegd in dit Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), een actualisatie van het NBB uit 2003. Hiermee leggen de overheden vast op welke wijze, met welke middelen en langs welk tijdspad zij gezamenlijk de grote wateropgave voor Nederland in de 21e eeuw willen aanpakken. Het akkoord benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren.

*Nationaal Waterplan*
Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en is opgesteld voor de planperiode 2009 - 2015. Het Nationaal Waterplan is in december 2009 door de ministerraad vastgesteld. Het Nationaal Waterplan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2010 -2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Voor een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem is het van belang bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening te houden met waterhuishoudkundige eisen op de korte en de lange termijn. Om een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem te bereiken moet het water meer bepalend zijn bij de besluitvorming over grote ruimtelijke opgaven dan voorheen. De mate van bepalendheid wordt afhankelijk gesteld van, onder meer, de omvang en de aard van de ingrepen, bestaande functies, nieuwe andere ruimteclaims en de bodemgesteldheid van een gebied.
Op basis van de Wro heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Het Nationaal Waterplan, vervangt daarmee op onderdelen het beleid uit de Nota Ruimte. Specifiek gaat het over de gebieden die deel uitmaken van de ruimtelijke hoofdstructuur, het IJsselmeer, de Noordzee en de rivieren. Hiervoor geldt de AMvB Ruimte. Ook de bescherming van vitale functies en kwetsbare objecten is een onderwerp van nationaal belang. Hiervoor wordt een afzonderlijke AMvB opgesteld.

*Waterstructuurplan*
Het provinciale beleid richt zich op het bereiken en in stand houden van watersystemen die ruimte bieden aan een gezond leefmilieu voor mens, dier en plant. Daarbij zijn economische en ecologische ontwikkelingen met elkaar in evenwicht en is het hebben en houden van een veilige en bewoonbare provincie een randvoorwaarde. Vijf hoofdthema's vormen de kern van het beleid:
- het realiseren van een duurzame watervoorziening;
- het verbeteren van de waterhuishoudkundige situatie;
- het verbeteren van de waterkwaliteit;
- het inrichten van waterlopen met het oog op de versterking van natuurwaarden;
- het anders omgaan met water in bebouwd gebied.

*Provinciaal milieu- en waterplan 2016-2021*
Op 18 december 2015 is het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 - 2021 (PMWP) vastgesteld. Het PMWP staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Doelen van het PMWP:

- voldoende water voor mens, plant en dier;
- schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht);
- bescherming van Brabant tegen overstromingen en externe risico's;
- verduurzaming van onze grondstoffen-, energie- en voedselvoorziening.

De provincie wil deze doelen realiseren in samenwerking met de partners op basis van gezamenlijke verantwoordelijkheid. In de eerste helft van 2016 wordt met hen de Dynamische Uitvoeringsagenda (het uitvoeringsprogramma) uitgewerkt.
In het IOV zijn diverse wateraspecten inmiddels geïntegreerd.

*Waterbeheerplan 2016-2021*
Waterschap Brabantse Delta werkt 24 uur per dag aan waterveiligheid, droge voeten, voldoende en schoon water ingevolgd het Waterbeheerplan. Hierin staan doelen en maatregelen voor de periode van 2016 tot en met 2021. Ook beschrijft het waterschap hoe ze inspelen op de veranderende omstandigheden, zoals het klimaat. In vijf jaar tijd kan er veel veranderen. Daarom controleert het waterschap tijdens de planperiode regelmatig of doelen en maatregelen nog steeds goed gekozen zijn of dat aanpassing nodig is. Het Waterbeheerplan geeft de basis voor dit continue proces van plannen. Het waterschap wil de samenwerking met burgers, ondernemers en organisaties actief betrekken bij het waterbeheer in Midden- en West-Brabant. Goede initiatieven die bijdragen aan droge voeten, voldoende en schoon water worden gestimuleerd.
Het Waterbeheerplan is samen met gemeenten, industriële en agrarische ondernemers, Natuurverenigingen, de provincie en het rijk opgesteld. Het algemeen bestuur heeft het waterbeheerplan definitief vastgesteld op 14 oktober 2015. Waterschap Brabantse Delta blijft de verbinding zoeken met inwoners en partners bij de uitvoering van het plan en blijft voortdurend kijken naar de mogelijkheden voor duurzame maatregelen en efficiënter uitvoeren van werkzaamheden.

*Gemeentelijk beleid*
De Structuurvisie Breda, het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan en het Hemelwater- en grondwaterbeleid vormen het beleidskader voor water op gemeentelijk niveau. Het beleid met betrekking tot de zorgplicht stedelijk afvalwater is vastgelegd in het verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan van de gemeente Breda. De zorgplichten hemel- en grondwater zijn in het door de gemeenteraad vastgestelde Hemel- en grondwaterbeleidsplan uitgewerkt.
Het Hemel- en grondwaterbeleid zijn gericht op het nastreven van de oorspronkelijk natuurlijke situatie. Hiervoor gelden eisen ter voorkoming van (hemel- of grond)wateroverlast (veiligheidseisen) en eisen ter voorkoming van achteruitgang van het natuurlijk (hemel- of grond)watersysteem (duurzaamheidseisen). In alle gevallen geldt zuiveren waar het moet vanuit de gewenste waterkwaliteit.
De gemeentelijke ambitie bij herstructurering is het verwerken van kleine buien op een zo natuurlijk mogelijke wijze. Uitgangspunt van dit beleid is dat het systeem duurzaam, maar ook doelmatig wordt ingericht. Bij een toename aan verharding dient op grond van gemeentelijk beleid 78 mm (78 liter per m2) te worden geborgen. Bij een duurzame en klimaatadaptieve invulling van het plan kan hiervan af worden geweken tot de minimale eis van 60 mm. Voor bestaande verharde oppervlakten wordt gerekend met een compensatie van 7 mm.

*Keur*
Het waterschap is verantwoordelijk voor het waterbeheer (waterkwaliteit en –kwaliteit) binnen het plangebied. Voor waterhuishoudkundige ingrepen is de Keur van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen die

consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Zo is het onder andere verboden zonder vergunning van het dagelijks bestuur te lozen op het oppervlaktewater bij een uitbreiding van het verhard oppervlak groter of gelijk aan 2.000m2. Voorbeelden van situaties waarbij een watervergunning nodig is:

- het dempen of wijzigen van een watergang;
- het aanleggen van een kabel of leidingen;
- het planten van bomen en struiken;
- het brengen van water in een watergang.

Nieuwe ontwikkelingen moeten waterneutraal worden uitgevoerd, waarbij zoveel mogelijk moet worden gestreefd naar behoud of herstel van de natuurlijke waterhuishoudkundige situatie. Het toekomstige watersysteem moet hierbij voldoen aan de 'Beleidsregel hydraulische randvoorwaarden van het waterschap', vastgesteld op 1 mei 2009. Met betrekking tot hydrologisch neutraal ontwikkelen hebben de drie Brabantse waterschappen, Aa en Maas, De Dommel en Brabantse Delta hierna hun keuren geharmoniseerd tot 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. Als onderdeel van dit harmonisatietraject hanteren de waterschappen dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. De Keur van 1 maart 2015 is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.
Hergebruik gaat boven infiltreren, boven bergen en afvoeren (kwantiteitsrits). Voor nieuwbouw geldt dat het 'schone' regenwater van het 'vuile' huishoudelijke afvalwater gescheiden opgevangen en verwerkt dient te worden. De kwaliteitsrits houdt in schoonhouden, scheiden, zuiveren.
Het gebruik van uitlogende (bouw)materialen zoals lood, koper, zink en zacht PVC wordt ten zeerste afgeraden in verband met de negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit. Deze stoffen kunnen zich ophopen in het water(bodem)systeem en hebben hierdoor een zeer nadelige invloed op de water(bodem)kwaliteit en ecologie.

*Watertoets*
In de bestaande situatie is het terrein van 2520m2 volledig verhard, in de nieuwe situatie wordt dit 2200m2. Ondanks dat de verharding afneemt, is toch extra berging vereist van (2200m2 x 0,007m =_ circa 15 m3. Voor het overige zal er aan het watersysteem niets veranderen. Voor invulling van de bergingsopgave kan gedacht worden aan een wadi, groen dak, greppel, verharding met open structuur (grasbeton e.d.) of verlaagde groenzone. De voorziening(en) wordt dan voorzien van een overloop naar de riolering.
Het plangebied is niet gelegen binnen kern- of beschermingszones van een regionale/primaire waterkering.
Watersysteemkwaliteit en ecologie: Om verontreiniging van het grondwater of het oppervlaktewater te voorkomen mogen geen uitlogende bouwmaterialen zoals lood, koper, zink, zachte PVC en geïmpregneerde materialen worden toegepast. Deze stoffen kunnen zich ophopen in het water(bodem)systeem en hebben hierdoor een zeer nadelige invloed op de water(bodem)kwaliteit en ecologie. Op deze wijze neemt het risico kwaliteit grondwater niet toe.
Afvalwaterketen en riolering: Conform de Leidraad Riolering en vigerend waterschapsbeleid is het voor nieuwbouw gewenst een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen zodat schoon hemelwater niet bij een rioolzuiveringsinstallatie terecht komt. Het vuilwater en de overloop van het hemelwater worden gescheiden aangeboden aan de perceelsgrens. En mogelijk kunnen bestaande rioolaansluitingen worden hergebruikt. Afvalwater wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Voor hemelwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

- hemelwater vasthouden voor benutting;
- (in-) filtratie van afstromend hemelwater;
- afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater;
- afstromend hemelwater afvoeren naar AWZI.

## 4.7 Ecologie / flora en fauna

*Wet natuurbescherming*

Met de Wnb zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europees-rechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

*Gebiedsbescherming*

De Wnb kent diverse soorten natuurgebieden, te weten Natura-2000 gebieden en Natuurnetwerk Nederland (NNN).

*Natura-2000 gebieden*

De Minister van Economische Zaken (EZ) wijst gebieden aan die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden: Natura 2000 (figuur 13). Een dergelijk besluit bevat de instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogelsoorten (Vogelrichtlijn) en de instandhoudingsdoelstellingen voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten (Habitatrichtlijn). Een bestemmingsplan dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, kan uitsluitend vastgesteld worden indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

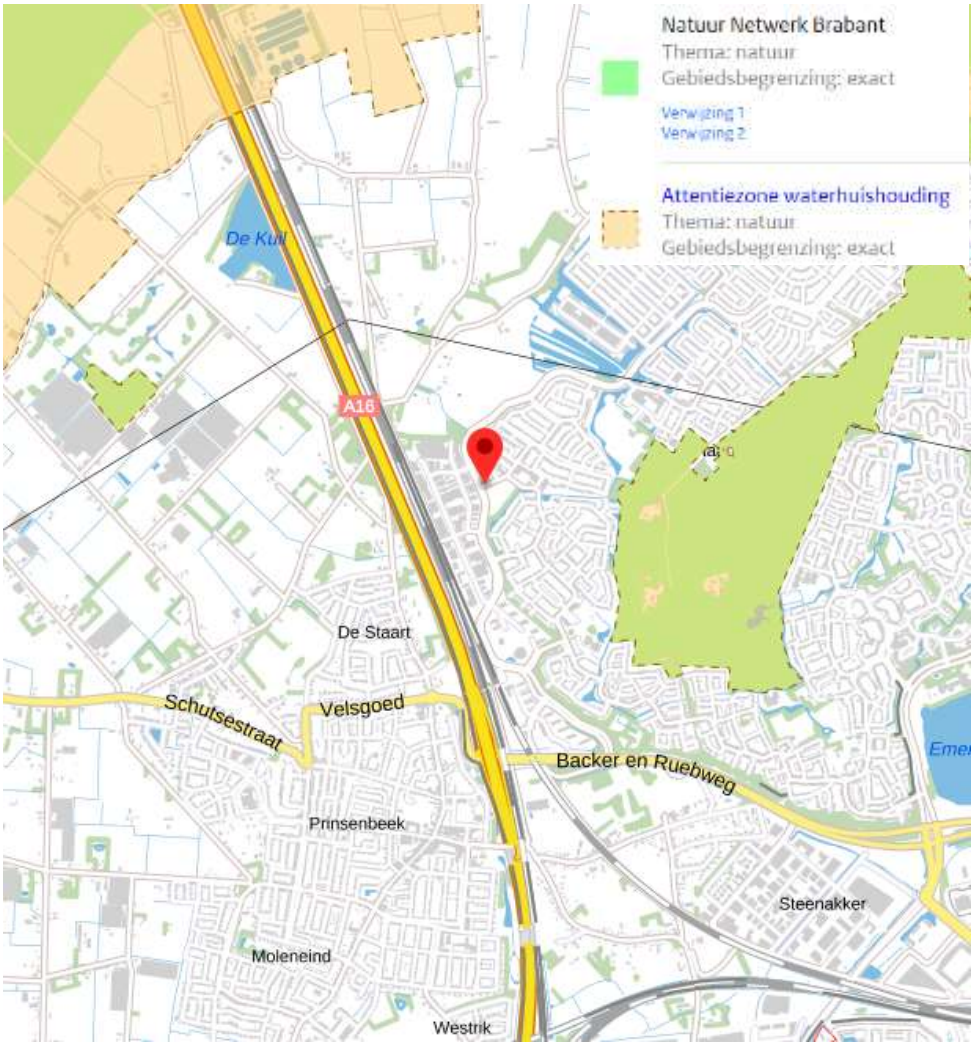
- alternatieve oplossingen zijn niet voor handen;
- het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
- de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.




*Figuur 13: Natura 2000*

De bescherming van deze gebieden heeft externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.
Op 8 km ligt het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied, het Ulvenhouts Bos, tevens PAS gevoelig.

*Natuurnetwerk Nederland (NNN)*
Gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, de voormalige ehs/ecologische hoofdstructuur) worden aangewezen in de provinciale verordening. Voor dit soort gebieden geldt het 'nee, tenzij' principe, wat inhoudt dat binnen deze gebieden in beginsel geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden. Voor de provincie Noord-Brabant geldt het Natuurnetwerk Brabant (NNB), opgenomen in de IOV.
Op 530 meter ligt het dichtstbijzijnde NNB gebied, de Haagse Beemden (figuur 14).



*Figuur 14: NNB*

*Soortenbescherming*
In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn, soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn en overige soorten. De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen ten aanzien van het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, eieren en rustplaatsen van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Verder is het verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het

Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen of te verstoren.

Ten slotte is een verbodsbepaling opgenomen voor overige soorten. Deze soorten zijn opgenomen in de bijlage onder de onderdelen A en B bij de Wnb. De provincie kan ontheffing verlenen van deze verboden. Verder kan bij provinciale verordening vrijstelling worden verleend van de verboden. De noodzaak tot ontheffing of vrijstelling kan hierbij ook verband houden met handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

De Wnb is voor dit plan van belang, omdat bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering van het plan niet in de weg staat.

*Quickscan*
Vooral omdat er bij de uitvoering van het plan een pand zal worden gesloopt, is er een quickscan, bijlage 2, d.d. 21 februari 2020 uitgevoerd. De voorgenomen ontwikkeling is aan de Wnb getoetst waarbij geen belemmeringen zijn gebleken.

- Er zijn geen negatieve effecten op de NNB. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk. Het aanvragen van een vergunning is niet nodig;
- Houtopstanden: Er zijn geen werkzaamheden gepland waarbij houtopstanden groter dan 10 are of 20 bomen in een rij verwijderd worden buiten de bebouwde kom. Er is geen overtreding;
- Jaarrond beschermde nesten: Aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel functioneel leefgebied van vogels met jaarrond beschermde nesten in het plangebied zijn uitgesloten. Aanvullend onderzoek naar overige soorten is niet nodig. Er hoeft geen ontheffing m.b.t. deze soorten aangevraagd te worden;
- Vogels met niet jaarrond beschermde nesten: Het plangebied en directe omgeving is potentieel geschikt als voortplantingsplaats voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten. Schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van categorie 5-soorten zijn onder andere te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 15 maart – 15 augustus). Indien toch in het broedseizoen gewerkt wordt dient een broedvogelcheck door een deskundig ecoloog voorafgaande aan de werkzaamheden plaats te vinden;
- Algemene vogels: Het plangebied en directe omgeving is geschikt als voortplantingsplaats voor algemene struik- en boombroeders als houtduif, merel en heggenmus. Schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van dergelijke algemene vogels zijn onder andere te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 15 maart – 15 augustus). Indien toch in het broedseizoen gewerkt wordt dient een broedvogelcheck door een deskundig ecoloog voorafgaande aan de werkzaamheden plaats te vinden;
- Soorten Habitatrichtlijn: Hoewel het hoofdgebouw geschikt is als vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen, hebben de voorgenomen werkzaamheden geen negatief effect op deze potentiële verblijfplaatsen. Hierdoor worden de verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 (zie Tabel 1) van de Wnb niet overtreden. Er is geen aanvullend onderzoek of ontheffing nodig;
- Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen of als essentieel functioneel leefgebied van overige Habitatrichtlijnsoorten. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Er is geen aanvullend onderzoek of ontheffing nodig;
- Nationaal beschermde soorten: Het plangebied is enkel geschikt voor verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van nationaal beschermde soorten die met een provinciale vrijstelling, o.a. diverse algemene (spits)muissoorten en egel, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht. Dit houdt in dat indien mogelijk schadelijke effecten zoveel mogelijk dient te worden voorkomen. Te denken valt aan het werken in één richting waarbij de dieren een vlucht mogelijkheid hebben.

*PAS*

Projecten kunnen leiden tot een toename van de stikstofdepositie als gevolg van bouwwerkzaamheden in de aanlegfase (bijvoorbeeld als gevolg van de aanvoer van bouwmaterialen, grondverzet op de bouwplaats en woon-werkverkeer van bouwvakkers). Ook in de gebruiksfase) kan de ontwikkeling leiden tot een toename van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van aardgas en het autoverkeer van personeel en bezoekers. De afstand van een plan of project tot stikstofgevoelige delen van Natura 2000 speelt een belangrijke rol bij de beoordeling van de mogelijke effecten.

Dat er geen belemmeringen zijn wordt onderbouwd in de Aerius-berekening d.d. 19 februari 2021, bijlage 3, waarin overigens nog niet met saldering rekening is gehouden. In verband met de PAS/stikstof-casus die speelt sinds mei 2019 is elke toename van stikstof vanwege een project in principe ontoelaatbaar. Uit de berekening, volgens de invullijst data stikstofdepositie, blijkt dat het projecteffect op de Natura 2000-gebieden kleiner dan of gelijk is aan 0,00 mol/ha/jaar, in de gebruiks- en aanlegfase. Bij een dergelijk projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning benodigd is voor het aspect stikstof. Het project is uitvoerbaar.

## 4.8 Erfgoedparagraaf / cultureel erfgoed

*Cultureel Erfgoed*

In Grondstof voor de toekomst, programma erfgoed 2019-2025 is vastgesteld dat erfgoed wordt benut als onderlegger voor de (her)ontwikkeling van de fysieke leefomgeving. De erfgoedkaarten vormen nu letterlijk de onderlegger voor het handelen van de gemeente. Archeologie, historische geografie en gebouwd erfgoed vormen hierbij een belangrijk uitganspunt voor ontwikkelingen. Archeologie is vastgelegd in de Beleidsadvieskaart Breda's Erfgoed, deel 1 Archeologie, historische geografie en gebouwd erfgoed zijn vastgelegd in de Beleidsadvieskaart Breda's Erfgoed, deel 2 Historische geografie en gebouwd erfgoed. De kaarten dienen, zoals vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening, als leidraad voor de erfgoedadvisering bij het opstellen of afwijken van bestemmingsplannen.

Deze nota Grondstof voor de toekomst is in plaats gekomen van de nota 'Erfgoed in context: ErfgoedVisie Breda 2008-2015'.

*Archeologie*

Sinds 1 juli 2016 is de Wet op de archeologische monumentenzorg vervangen door de Erfgoedwet. De uitgangspunten uit het 'Verdrag van Malta' blijven in de Erfgoedwet de basis van de Nederlandse omgang met archeologie. De Erfgoedwet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar reële verwachtingen bestaan dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn, dient door de initiatiefnemer voorafgaand aan bodemingrepen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De uitkomsten van het archeologisch onderzoek dienen vervolgens volwaardig in de belangenafweging te worden betrokken. Het belangrijkste doel is de bescherming van het archeologische in de bodem (in situ) omdat de bodem doorgaans de beste garantie biedt voor een goede conservering. Er wordt uitgegaan van het basisprincipe de 'verstoorder' betaalt voor het opgraven en het documenteren van de aangetroffen waarden als behoud in de bodem niet tot de mogelijkheden behoort.

Om de archeologische waarden in een gebied te beschermen conform het vastgestelde beleid, is de dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie' opgenomen voor de gebieden die conform de Beleidsadvieskaart Breda's Erfgoed, deel 1, Archeologie zijn gekenmerkt als gebieden met een archeologische verwachting anders dan laag. Hetzelfde geldt voor de gebieden van archeologische waarden en gemeentelijke archeologische monumenten. Ter plaatse van gronden met een dubbelbestemming dient voorafgaand aan ontwikkelingen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De resultaten van het archeologisch onderzoek worden door het bevoegd gezag, in deze de gemeente Breda, middels een selectiebesluit vervolgens vastgesteld.

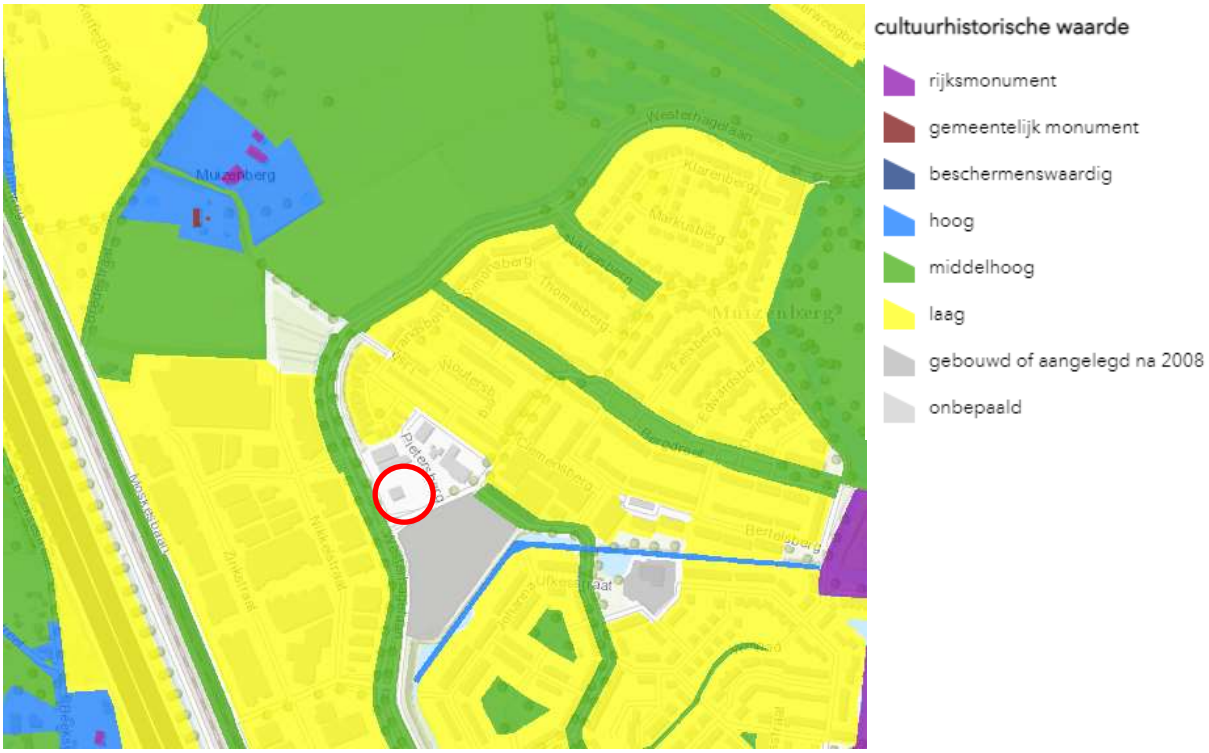


*Figuur 15: Archeologische beleidsadvieskaart Breda*

In het vigerende bestemmingsplan is aan de locatie geen dubbelbestemming vanwege archeologie toegekend. Het plangebied heeft een lage verwachting volgens de archeologische beleidsadvieskaart (zie figuur 15). Bodemingrepen zijn zonder onderzoek toegestaan, tenzij sprake is van een m.e.r-plichtige activiteit of het oppervlak 5 ha of meer omvat.

*Historische geografie*

In paragraaf 2.1 is een historische analyse van het plangebied opgenomen. Kortheidshalve wordt daarnaar verwezen. Zoals uit figuur 16 blijkt komt de locatie niet als te beschermen locatie voor op de gemeentelijke Cultuurhistorische waardenkaart.



*Figuur 16: Cultuurhistorische waardenkaart Breda*

*Gebouwd erfgoed*
Sinds 1 januari 2012 is artikel 3.1.6 Bro gewijzigd en verdient cultuurhistorie nadrukkelijk aandacht in een bestemmingsplan. Op de provinciale CHW-kaart van de provincie komt de locatie niet voor. Het betreft geen cultuurhistorische locatie. Er zijn geen monumenten of cultuurhistorisch waardevolle panden ter hoogte van het plangebied aanwezig. De ontwikkeling heeft daar geen invloed op cultuurhistorisch waardevolle panden in de omgeving. Er is geen sprake van gebouwd erfgoed.

## 4.9 Overige belemmeringen, kabels en leidingen

Er zijn geen overige belemmeringen bekend. Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden zal een Klic-melding worden uitgevoerd, waardoor eventueel overige aanwezige kabels en leidingen aangetoond kunnen worden waarmee rekening gehouden dient te worden bij werkzaamheden.

## 4.10 Vormvrije m.e.r.

In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het omgevingsvergunning planmer-plichtig, projectmer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Daarnaast dient het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten die niet aan de bijbehorende drempelwaarden voldoen, na te gaan of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen de kenmerken van de projecten, de plaats van de projecten en de kenmerken van de potentiële effecten.
Sinds 7 juli 2017 is een aanpassing van het Besluit m.e.r. in werking getreden met daarin een nieuwe procedure voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling. Zo moet voor de ontwerpbestemmingsplanfase een m.e.r-beoordelingsbeslissing worden genomen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen.

In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer of een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat (D11.2). De beoogde ontwikkeling blijft ruim onder de drempelwaarde.
De vraag is zelfs of er nu sprake is van een stedelijk ontwikkelingsproject; daarbij dient te worden gekeken naar de volgende zaken:

- de concrete omstandigheden van het geval, waarbij de aard en omvang van het project van belang zijn;
- het gebied waarin de ontwikkeling plaats zal vinden, het karakter van de omgeving;
- de uitbreiding van de bebouwing (indien sprake is van een bestaand gebouw), de omvang van de wijziging;
- de mogelijkheden op grond van het bestemmingsplan;
- de milieugevolgen.

Bij activiteiten van een stedelijke ontwikkeling, als daar sprake van zou zijn, die niet aan de bijbehorende drempelwaarden voldoen, dient toch te worden nagegaan of er sprake kan zijn van belangrijke gevolgen voor het milieu. Gelet op de kenmerken en kleinschaligheid van het plan -het gaat slechts om een afwijking van de bouwregels en niet om afwijking van de gebruiksregels- in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r., de plaats van het plan en de kenmerken van de potentiële effecten zullen geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden. Er is geen m.e.r-beoordelingsnotitie nodig, waaruit zou blijken dat voor dit plan geen volledige m.e.r.-procedure of m.e.r.-beoordelingsprocedure noodzakelijk is conform het Besluit m.e.r.

# Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

## 5.1 Economische uitvoerbaarheid

In de Wro is in afdeling 6.4 de regelgeving rondom grondexploitatie opgenomen. Centrale doelstelling van deze afdeling is om in de situatie van particuliere grondexploitatie te komen tot een verbetering van het gemeentelijk kostenverhaal en de versterking van de gemeentelijke regie bij locatieontwikkeling. In artikel 6.12 Wro is bepaald dat de gemeenteraad een exploitatieplan vaststelt voor gronden waarop een bouwplan is voorgenomen. In artikel 6.2.1 Bro is vastgelegd wat onder een bouwplan wordt verstaan. Hieronder valt de uitbreiding van een hoofdgebouw met ten minste 1000m2. In de Wro (artikel 6.12, lid 2) is tevens opgenomen dat kan worden afgeweken van de verplichting tot het opstellen van een exploitatieplan in bij algemene maatregel van bestuur aangegeven gevallen dan wel als kostenverhaal anderszins is verzekerd. Dit is het geval indien de gemeente en de initiatiefnemer en/of de ontwikkelende partij een privaatrechtelijke overeenkomst hebben gesloten over de verdeling van kosten bij de grondexploitatie.

In het voorliggende plan betreft de uitbreiding minder dan 1000m2, namelijk bruto 500m2, zodat van een bouwplan cq. een concrete realisatie geen sprake is en geen grondexploitatie. Bij deze ontwikkeling is er bovendien voor gekozen om een anterieure overeenkomst af te sluiten met de gemeente. Ambtelijke kosten, kosten voor de ruimtelijke onderbouwing en eventuele planschade enzovoorts worden hierin opgenomen. Conform artikel 6.12 Wro jo artikel 6.2.1 Bro hoeft derhalve niet voldaan te worden aan de beginselplicht tot het vaststellen van een exploitatieplan.

Conform artikel 3.1.6, sub f Bro is ook aandacht geschonken aan de economische uitvoerbaarheid van het plan. Het plan wordt uitgevoerd conform de wettelijke regelgeving en de eisen die de Landelijke Huisartsen Vereniging aan dit gebouw stelt. Voor de ontwikkeling en financiering van dit project is een belegger aangetrokken die op basis van een gedetailleerd Investeringsoverzicht zich heeft gebonden aan de realisatie van het project. Het Investeringsoverzicht is gebaseerd op marktconformiteit.

## 5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De gemeente betrekt de inwoners bij de voorbereiding van plannen op ruimtelijk gebied. De aanvraag, het ontwerpbesluit, de ruimtelijke onderbouwing en de overige daarop betrekking hebbende stukken worden gedurende zes weken ter inzage gelegd op het gemeentehuis. Alle stukken zijn tevens digitaal in te zien via de website www.breda.nl. Publicatie vindt plaats in het Gemeenteblad van Breda alsmede in de Staatscourant en op www.ruimtelijkeplannen.nl. Gedurende deze termijn kan een ieder (bij voorkeur schriftelijk) zienswijzen naar voren brengen (bijlage 7 PM).

Al in 2017 zijn enkele plannen voor het medisch centrum aan de gemeente gepresenteerd.

# Hoofdstuk 6 Motivering

## 6.1 Afweging

Het beoogde plan is formeel in strijd met het bestemmingsplan, enkel qua bouwvoorschriften. Met de ontwikkeling wordt aangesloten bij de wens tot centralisatie van gezondheidsvoorzieningen.
Ruim 10 jaar geleden is de ambitie uitgesproken door enkele huisartsen, met hun praktijken gevestigd in de Haagse Beemden, om een gezondheidscentrum op te richten. Het gezondheidscentrum moet een gebouw zijn waarin de eerstelijns gezondheidszorg (huisartsen) wordt ondersteund door zorgverleners op allerlei gebied. Door het clusteren van de zorgpartijen is het voor de patiënt overzichtelijker en eenvoudiger om van de zorg gebruik te maken. Voor de zorgpartijen geldt dat er makkelijker kennisdeling kan plaatsvinden en er een omgeving ontstaat waarin onderlinge samenwerking wordt bevorderd. Een gezondheidscentrum van een dergelijke schaal is niet aanwezig in de Haagse Beemden. De gemeente ondersteunt het initiatief van ganser harte.
In het centrum gaan onder meer huisartsen, fysiotherapeuten, verloskundigen en een apotheker met elkaar samenwerken.

Aspecten als geluidhinder, bodemverontreiniging, natuur, archeologie, cultuur, water, milieuhinder van bedrijven/voorzieningen, externe veiligheid en luchtkwaliteit vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Verwezen wordt naar de paragrafen waarin deze aspecten behandeld worden. De conclusie kan worden getrokken dat de kwaliteit van de leefomgeving ruim voldoende is gewaarborgd. Er is sprake van een goede ruimtelijke onderbouwing dan wel het plan is uit het oogpunt van een ruimtelijke ordening aanvaardbaar.

De ontwikkeling is getoetst op haalbaarheid en geconcludeerd kan worden dat deze ook in juridische, maatschappelijke en economische zin wenselijk is.

## 6.2 Afwijking

Gelet op het voorgaande wordt voorliggend plan gezien als een kans om mede een passende invulling te geven aan een leegstaand pand in een stedelijk gebied. Alle belangen integraal afwegend komt de gemeente tot de conclusie dat er geen sprake is van belemmeringen die het plan in de weg staan. De gemeente is derhalve bereid om aan het initiatief medewerking te verlenen met toepassing van een afwijkingsprocedure volgens de Wabo. In het kader van een goede ruimtelijke ordening, kan een afwijkingsbesluit voor de Wabo-omgevingsvergunning verleend worden; er wordt afgeweken van de vigerende bouwvoorschriften. Bijgaande verbeelding (plancontour PM) wordt aan deze ruimtelijke onderbouwing gehecht.

# Verkennend bodem- en asbestonderzoek
# Muizenberglaan 13 te Breda
(1908/112/RK-01, versie 0)



# Verkennend bodem- en asbestonderzoek

**in opdracht van**

**coördinatie namens de opdrachtgever**

**betreffende locatie**
Muizenberglaan 13 te Breda

**documentkenmerk**
1908/112/RK-01

**versie**
0

**vestiging**
Prinsenbeek

**datum**
22 oktober 2019

| **opgesteld door:** | **gecontroleerd door:** |
| --- | --- |
| Projectleider bodem | Projectleider bodem |

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

**Tritium Advies B.V.**
Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid
T. 088.44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
Kvk-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel ›› Neer ›› Nuenen ››
Prinsenbeek ›› Rijkevoort

# Samenvatting

In opdracht van Blekalyva B.V. heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Muizenberglaan 13 te Breda.

Aanleiding voor het onderzoek wordt enerzijds gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen. Anderzijds vindt onderzoek plaats vanwege de voorgenomen sloop en ontmanteling van de loods/werkplaats met wasplaats en herinrichting van de locatie waarbij mensen mogelijk in aanraking komen met (verontreinigde) grond. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende deellocaties onderscheiden:
- deellocatie A : loods;
- deellocatie B : wasplaats met owas en werkplaats;
- deellocatie C : voormalige watergang;
- deellocatie D : funderingslaag onder elementenverharding;
- deellocatie E : gehele locatie;
- deellocatie F : morsing met brandstof.

Vanwege het aantreffen van bijmengingen met baksteen/puin in de grond, onder de elementenverharding, tijdens het verkennend bodemonderzoek is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017). Dit verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de waargenomen afwijkingen (boringen E01 en E08) en betreft deellocatie G.

Verder zijn plaatselijk bijmengingen aangetroffen met slakken en slibresten. Verder is zowel op het maaiveld als in de grond en de repaclaag geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

*Deellocatie A: loods*
In de bovengrond, direct onder de elementenverharding, is een lichte verontreiniging aangetoond met minerale olie. De ondergrond, onder de repaclaag, blijkt niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met barium, xylenen en naftaleen.

Verder zijn in de ondergrond, ter hoogte van boring A01, vanaf 1,3 tot 2,0 m-mv resten baksteen aangetroffen. Aangezien op deze diepte geen (graaf)werkzaamheden zijn voorzien, is hier geen aanvullend onderzoek naar verricht. Mochten in de toekomst hier alsnog (graaf)werkzaamheden plaatsvinden wordt aanbevolen om ter plaatse een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.

*Deellocatie B: werkplaats, wasplaats met OWAS*
In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de geanalyseerde parameters. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen aangetoond met barium, xylenen en naftaleen. Verder is in het grondwater een overschrijding van de detectielimiet aangetoond van noniondetergenten (0,07 mg/l).

*Deellocatie C: voormalige watergang*
Ter hoogte van de voormalige watergang zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die duiden op een dempingslaag danwel voormalige waterbodem.

*Deellocatie E: gehele locatie*
In de grond waarin zintuiglijke afwijkingen (baksteen en slakken) zijn waargenomen, zijn lichte verontreinigingen aangetoond met kobalt, kwik, lood, PCB, PAK en minerale olie. De zintuiglijk schone grond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium, xylenen en naftaleen.

*Deellocatie F: morsing in de loods*
Ter plaatse van de morsing in de loods is in de bovengrond, direct onder de elementenverharding, een sterke verontreiniging aangetoond met minerale olie. Het is niet exact bekend wanneer deze calamiteit heeft plaatsgevonden, maar de verontreiniging is zeker ontstaan na 1987.

*Deellocatie D en G, verkennend asbestonderzoek*
In de grond ter plaatse van de waargenomen bijmengingen met baksteen/puin (boring E01 en E08) en in de repaclaag is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve mag worden geconcludeerd dat de grond en de repaclaag niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Van de repaclaag zijn eveneens de indicatieve hergebruiksmogelijkheden bepaald middels een uitloogonderzoek. Uit dit indicatieve onderzoek blijkt dat de repaclaag voldoet aan de normen voor ‘N-bouwstof’.

*Resume*
Ter plaatse van de geplande nieuwbouw, grenzend aan de huidige bebouwing, zijn geen verontreinigingen aangetoond die een belemmering vormen voor het gebruik van de locatie als medisch centrum / huisartsenpraktijk en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

De sterke verontreiniging met minerale olie in de loods is veroorzaakt na 1987 en derhalve is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wet bodembescherming). Volgens dit artikel is de veroorzaker van de verontreiniging verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd teneinde de verontreiniging ongedaan te maken. Aanbevolen wordt om alvorens de loods te ontmantelen een plan van aanpak voor de bodemsanering op te stellen en voor te leggen aan het bevoegd gezag, i.c. gemeente Breda.

Tevens wordt aanbevolen om de onderzoeksresultaten met betrekking tot de lichte verontreiniging met minerale olie in de bovengrond ter plaatse van de loods en de overschrijding van detectielimiet voor noniondetergenten in het grondwater ter plaatse van de wasplaats voor te leggen aan het bevoegd gezag, i.c. gemeente Breda. In overleg met de gemeente kan het nut en noodzaak tot het uitvoeren van bodemsanerende maatregelen worden bepaald.

# Inhoudsopgave


| | | pagina |
|---|---|---|
| | **Samenvatting** | |
| **1.** | **Inleiding** | **1** |
| **2.** | **Vooronderzoek** | **2** |
| 2.1 | Locatiegegevens | 2 |
| 2.2 | Eerder uitgevoerd onderzoek | 4 |
| 2.3 | Bodemopbouw | 7 |
| 2.4 | Conclusies vooronderzoek | 7 |
| **3.** | **Onderzoeksstrategie** | **9** |
| **4.** | **Uitvoering** | **11** |
| 4.1 | Kwalibo | 11 |
| 4.2 | Terreinverkenning | 11 |
| 4.3 | Maaiveldinspectie | 12 |
| 4.4 | Inspectiegaten en boorwerk | 12 |
| 4.5 | Bemonstering grondwater | 13 |
| 4.6 | Analyses | 13 |
| **5.** | **Analyseresultaten** | **16** |
| 5.1 | Toetsingskader | 16 |
| 5.2 | Overige parameters grond | 18 |
| 5.3 | Grondwater | 19 |
| 5.4 | Asbest | 19 |
| 5.5 | Bouwstof | 20 |
| **6.** | **Conclusie en aanbevelingen** | **21** |


# Bijlagen


| | | aantal pagina's (excl. voorblad) |
|---|---|---|
| 1. | regionale ligging en kadastrale gegevens | 2 |
| 2. | situatietekening | 1 |
| 3. | profielbeschrijvingen | 7 |
| 4. | analyseresultaten overige parameters grond | 20 |
| 5. | analyseresultaten grondwater | 9 |
| 6. | analyseresultaten asbest | 8 |
| 7. | analyseresultaten bouwstof | 7 |
| 8. | toetsingstabellen grond | 10 |
| 9. | toetsingstabellen grondwater | 2 |
| 10. | toetsingstabel bouwstof | 1 |
| 11. | foto's onderzoekslocatie | 3 |

# 1. Inleiding

In opdracht van Blekalyva B.V. heeft Tritium Advies een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Muizenberglaan 13 te Breda.

Aanleiding voor het onderzoek wordt enerzijds gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen. Anderzijds vindt onderzoek plaats vanwege de voorgenomen sloop en ontmanteling van de loods/werkplaats met wasplaats en herinrichting van de locatie waarbij mensen mogelijk in aanraking komen met (verontreinigde) grond.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Tritium Advies heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

**Kwalibo**
Op een deel van de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding van Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

# 2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (oktober 2017). De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in tabel 2.1.

**Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek**

| **vooronderzoek** | | | |
|---|---|---|---|
| NEN 5725 | "aanleiding A"<br>opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek | | |
| **categorie** | **bron** | **geraadpleegd** | |
| | | **datum** | **contactpersoon** |
| **internet** | | | |
| kadastrale gegevens | kadastralekaart.com | 27 augustus 2019 | n.v.t. |
| | kadaster online | | |
| actuele terreinsituatie | bagviewer kadaster | | |
| | bing maps | | |
| | google maps | | |
| | zoom earth | | |
| historische gegevens | topotijdreis | | |
| bodeminformatie | actueel hoogte bestand | 29 augustus 2019 | |
| | dinoloket | | |
| **archieven gemeente Breda** | | | |
| bodeminformatie | bodeminformatiesysteem | 3 en 17 september 2019 | Dhr. M. Lebis |
| | bodemkwaliteitskaart | 29 augustus 2019 | n.v.t. |
| historische gegevens | bouwvergunningen | 4 september 2019 | Dhr. L. Logtenberg |
| **overig** | | | |
| - | opdrachtgever | 15 augustus 2019 | Dhr. C. Receveur |
| terreinverkenning | Tritium Advies (de heer R. Kleemans) | 3 september 2019 | n.v.t. |

De terreinverkenning is uitgevoerd op 3 september 2019. De resultaten van de terreinverkenning zijn verwerkt in de navolgende paragrafen.

## 2.1 Locatiegegevens

Een overzicht van de locatiegegevens is weergegeven in tabel 2.2.

**Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie**

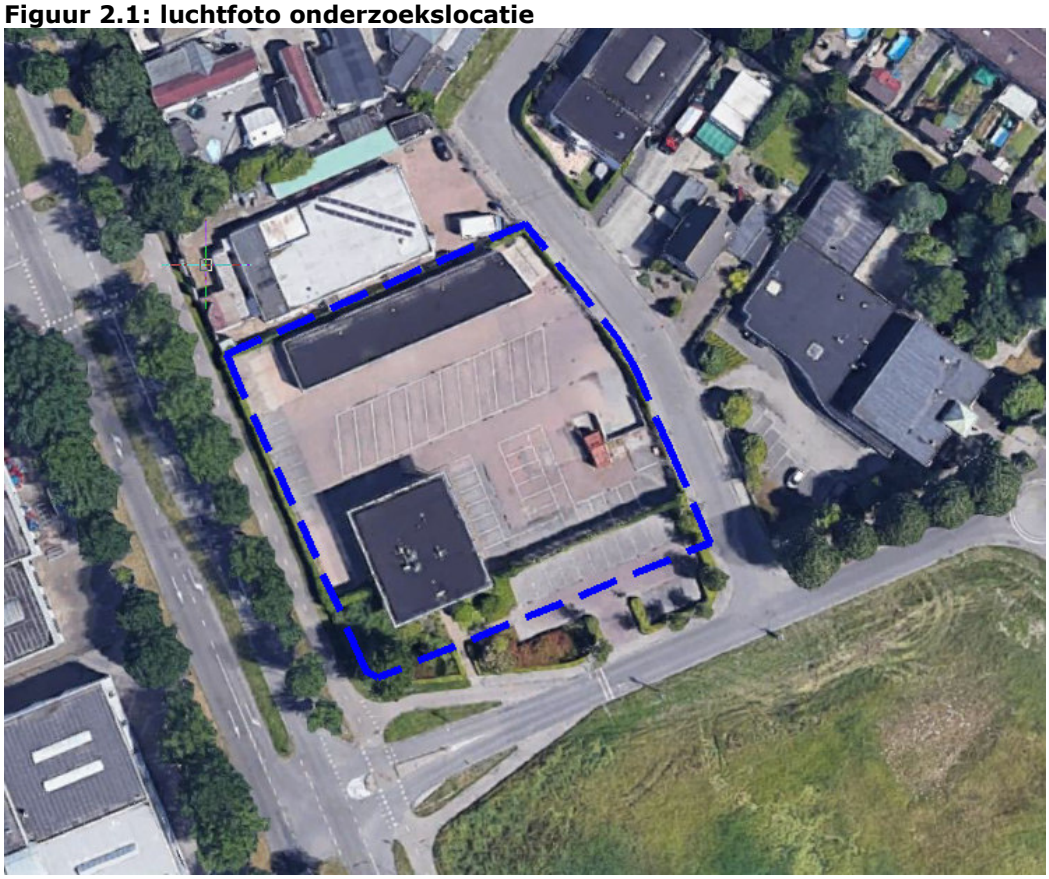
| **actuele locatiegegevens** | |
|---|---|
| **adres** | |
| straat | Muizenberglaan |
| huisnummer | 13 |
| plaats | Breda |
| **kadastraal** | |
| gemeente | Breda |
| sectie | H |
| nummer | 10949 (ged.) |

**Vervolg tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie**

| | | |
|---|---|---|
| **actuele locatiegegevens** | | |
| **locatie** | | |
| oppervlak | totaal circa 3.490 $m^2$ | bebouwd 566 $m^2$ |
| huidig gebruik | bedrijfsterrein met tijdelijke bewoning. | |
| voormalig gebruik | tot 1998 kende de onderzoekslocatie een agrarisch gebruik. In 1998 is de wijk de Haagse Beemden ontwikkeld waar de onderzoekslocatie deel vanuit maakt. Tot omstreeks 2018 was de locatie in gebruik door de BSW. | |
| toekomstig gebruik | de locatie zal worden ontwikkeld tot een medisch centrum / huisartsenpraktijk. Hiervoor zal grenzend aan de huidige bebouwing nieuwbouw worden gerealiseerd. Tevens zal de bestaande loods met wasplaats worden ontmanteld. | |
| dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin | binnen de onderzoekslocatie is één voormalige watergang gelegen. Het is niet bekend waar deze in het verleden mee is gedempt. Verder is bekend dat onder de elementenverharding een laag grind met bijmengingen van baksteen, repac en stenen aanwezig is met een laagdikte van circa 35 cm. | |
| bodembedreigende activiteiten en calamiteiten | uit het locatiebezoek van 3 september 2019 blijkt dat op de locatie een loods met een separate werkplaats aanwezig is. Het is niet bekend welke activiteiten hier exact hebben plaatsgevonden. Aangenomen wordt dat hier klein onderhoud werd gepleegd aan voertuigen. Verder is binnen in de loods een jerrycan aangetroffen en bestaat het vermoeden dat een morsing heeft plaatsgevonden met een brandstof.<br><br>Tevens bevindt zich grenzend aan de loods een wasplaats met vermoedelijk een OWAS (olie/water afscheider). Ook blijkt dat op de locatie in verleden grondopslag plaatsgevonden. | |
| bodemkwaliteitskaart | • bron: Nota bodembeheer gemeente Breda<br>• opgesteld op: 22 mei 2017<br>• ontgravingskaart boven- en ondergrond: 'achtergrondwaarde'<br>• bodemfunctiekaart: 'wonen' | |
| **terreinsituatie** | | |
| bebouwing | bedrijfsruimte met kantoor en een loods | |
| maaiveld | verhard met klinkers | |
| verhardingen | bebouwing: | kantoor; beton<br>loods; klinkers<br>werkplaats; beton |
| | overig: | klinkers |
| installaties | naar alle waarschijnlijkheid een OWAS nabij de wasplaats | |
| **omgeving** | | |
| gebruik belendende percelen | bedrijven en openbare weg | |

De topografische ligging en de kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 11. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

**Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie**



## 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor zover relevant voor het nader onderzoek zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk. Voor de volledige gegevens wordt verwezen naar de desbetreffende rapportages.

**Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek**

| nr. | titel | locatie | opgesteld door | kenmerk | datum |
|---|---|---|---|---|---|
| **onderzoekslocatie** | | | | | |
| 1 | indicatief bodemonderzoek | Muizenberglaan / Pietersberg | Milieudienst Breda | 23150 | maart 1990 |
| 2 | verkennend bodem- en asbestonderzoek | Westerhagelaan / Muizenberglaan | Wematech | HH50170148.R001-1 | 31 mei 2017 |
| **directe omgeving** | | | | | |
| 3 | indicatief bodemonderzoek | Westerhagelaan / Muizenberglaan | Milieudienst Breda | 23192 | januari 1990 |
| 4 | verkennend bodemonderzoek | Pietersberg | RME/ Vakdirectie Milieu | 802.20.6860 | december 1997 |
| 5 | verkennend bodemonderzoek | Muizenberglaan | ASCOR | PM 0470201 | 31 januari 2002 |
| 6 | verkennend bodemonderzoek | Kabel- en leidingtracé | Witteveen+Bos | BR456-8/voee/418 | 1 mei 2013 |

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

**Ad 1**
Bij dit onderzoek is de onderhavige onderzoekslocatie onderzocht als onderdeel van een groter geheel. Aanleiding voor het onderzoek was een bestemmingsplanwijziging. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen plaatselijk bijmengingen aangetroffen met puin.

In de grond (0,0 – 1,0 m-mv) werd een lichte verontreiniging aangetoond met PAK en was EOX verhoogd ten opzichte van de detectielimiet. In het grondwater werden lichte verontreinigingen aangetoond met arseen en tolueen en EOX was verhoogd ten opzichte van de detectielimiet.

Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor het gebruik van de locatie voor een industrie bestemming.

**Ad 2**
Bij dit onderzoek is de onderhavige onderzoekslocatie onderzocht als onderdeel van een groter geheel. Aanleiding voor het onderzoek waren de voorgenomen ontwikkelingsplannen. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit.

Zintuiglijk is tijdens het plaatsen van de boringen, ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie, een volledige grindlaag met bijmengingen van repac, baksteen en stenen aangetroffen onder de elementenverharding van de parkeerplaats.

De grond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. In het grondwater werden lichte verontreinigingen aangetoond met xylenen en naftaleen.

Het verkennend asbestonderzoek is niet uitgevoerd ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie. Uit het asbestonderzoek dat is uitgevoerd op het overige terreindeel bleek dat zintuiglijk en analytisch geen asbest werd aangetroffen.

Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor het gebruik van de locatie.

**Ad 3**
Aanleiding voor het onderzoek was een bestemmingsplanwijziging. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen plaatselijk bijmengingen aangetroffen met puin. Op het noordelijk terreindeel bleek een volledige puinlaag aanwezig te zijn.

In de grond werd een lichte verontreiniging aangetoond met koper, zink en naftaleen en was EOX verhoogd ten opzichte van de detectielimiet. In het grondwater werd een lichte verontreiniging aangetoond met m-Xyleen.

Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor het gebruik van de locatie voor een industrie bestemming.

**Ad 4**
Aanleiding voor het onderzoek was de verkoop van de locatie en de geplande nieuwbouw. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk werd tijdens het plaatsen van de boringen in de bovengrond bijmengingen met puin aangetroffen.

De bovengrond bleek plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. Tijdens het aanvullend onderzoek werd de sterke verontreiniging met minerale olie niet meer aangetoond. Geconcludeerd werd dat de verontreiniging niet aanwezig was, danwel zeer beperkt in omvang. In het grondwater werd EOX licht verhoogd aangetoond ten opzichte van de detectielimiet.

Geconcludeerd werd dat het onderzoek geen belemmering vormde voor de ontwikkelingen van de locatie. Aanbevolen werd om de olieverontreiniging bij eventuele graafwerkzaamheden separaat naar een grondreiniger af te voeren.

**Ad 5**
Aanleiding voor het onderzoek was de geplande nieuwbouw op de locatie. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk werd tijdens het plaatsen van boringen 01 en 02 een vage geur, mogelijk brandstof waargenomen.

In de ondergrond, ter hoogte van de vage geur, werd een lichte verontreiniging aangetoond met kwik. In het grondwater werd een lichte verontreiniging aangetoond met kwik.

Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor de aanvraag van een bouwvergunning.

**Ad 6**
Aanleiding voor het onderzoek was de aanleg van een kabel- en leidingtracé en de nieuwbouw van een warmtestation. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit in het kader van de voorgenomen werkzaamheden. Het onderzoek heeft betrekking op een tracé van circa 3 kilometer. Ter hoogte van onderhavige onderzoekslocatie, aan de westzijde, zijn boringen 27 en 28 geplaatst. Zintuiglijk werd tijdens het plaatsen van boring 28 zwakke bijmengingen aangetroffen met koolassen.

De grond ter hoogte van deze boringen bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen.

Geconcludeerd werd dat de resultaten van het bodemonderzoek geen belemmering vormde voor de aanleg van het leidingtracé.

## 2.3 Bodemopbouw

**Tabel 2.4: bodemopbouw en geohydrologie**

| | | |
|---|---|---|
| **bodemopbouw** | | |
| maaiveldhoogte | 1,8 m+NAP | |
| deklaag | dikte | 5 m |
| | samenstelling | zandige klei |
| | doorlatendheid | matig |
| 1e watervoerende pakket | dikte | 10 m |
| | samenstelling | fijn zand en leem |
| | doorlatendheid | goed |
| **geohydrologie** | | |
| freatisch grondwater | stijghoogte | 0,3 m+NAP |
| | stromingsrichting | noordwestelijk |
| **waterhuishouding** | | |
| oppervlaktewater | niet aanwezig | |
| grondwaterbeschermingsbied | de locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. | |
| Grondwateronttrekking | op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Van de omgeving zijn geen gegevens bekend. | |

## 2.4 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek worden de in de navolgende tabel vermelde deellocaties onderscheiden.

**Tabel 2.5: deellocaties**

| deel-locatie | omschrijving | afmeting | hypothese | motivatie | verdachte stoffen |
|---|---|---|---|---|---|
| A | loods | 330 m² | verdacht | klein onderhoud voertuigen | parameters uit het NEN-g pakket, m.o., btexsn |
| B | werkplaats, wasplaats met OWAS | <100 m² | verdacht | morsing, lekkage | m.o., btexsn, VOCl, detergenten |
| C | voormalige watergang | - | verdacht | demping | parameters uit het NEN-g pakket |
| D | funderingslaag onder elementenverharding | 3.200 m² | verdacht | puin van onbekende herkomst | asbest |
| E | gehele locatie | 3.490 m² | verdacht | bedrijfsactiviteiten, waaronder opslag van grond en materialen | parameters uit het NEN-g pakket |
| F | morsing in de loods | <10 m² | verdacht | morsing | m.o., btexsn |

**Verklaring bij de tabel:**

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
m.o. : minerale olie;
btexsn : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen) en naftaleen;
VOCl : vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

**PFAS**

Aangenomen kan worden dat verontreinigingen met PFAS welke veroorzaakt zijn door diffuse verspreiding over het algemeen geen risico's met zich mee brengen (uitgaande van de risicogrenzen zoals opgenomen in de rapportage 'risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater' met kenmerk 2018-0060 van het RIVM). Voor hergebruik van grond zijn echter in het eerder genoemde 'tijdelijk handelingskader' striktere regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek nodig is. Aangezien nog niet exact bekend is welke grond wordt afgevoerd, wordt onderzoek naar PFAS vooralsnog niet uitgevoerd.

# 3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (april 2016). De repaclaag onder de elementenverharding bestaat voor meer dan vijftig procent uit bodemvreemde materialen waardoor dit geen bodem betreft. Het onderzoek hiervan wordt uitgevoerd conform de NEN 5897+C2 (december 2017).

Vanwege het aantreffen van bijmengingen met baksteen/puin in de grond, onder de elementenverharding, tijdens het verkennend bodemonderzoek is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017). Dit verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de waargenomen afwijkingen (boringen E01 en E08) en betreft deellocatie G.

De te volgen strategieën zijn weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 3.1: strategie verkennend bodem- en asbestonderzoek**

| strategie[1)] | veldwerkzaamheden | | | | analyses[2)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | maaiveld-inspectie | inspectie-gaten (diepte in m-mv) | boringen (diepte in m-mv) | peilbuizen | grond | grondwater |
| **deellocatie A: loods (330 m²)** | | | | | | |
| VED-HE-NL | - | - | 3 x (1,0)<br>1 x (2,0) | 1 | 2 x m.o. btexsn[4)], L+H, NEN-g | 1 x NEN-gw |
| **deellocatie B: werkplaats, wasplaats met OWAS (< 100 m²)** | | | | | | |
| VEP | - | - | 3 x (2,0) | 1 | 1 x m.o., btexsn[4)], L+H | 1 x NEN-gw, detergenten |
| **deellocatie C: voormalige watergang** | | | | | | |
| MW | - | - | 3 x (2,5) | - | -[6)] | - |
| **deellocatie D: funderingslaag onder elementenverharding (3.200 m²)** | | | | | | |
| K-FUND | - | 14 x (0,50) | - | - | 3 x asb-p,<br>1 x uitloog[7)] | - |
| **deellocatie E: gehele locatie (3.490 m²)** | | | | | | |
| VED-HE-NL | - | - | 12 x (0,5)<br>2 x (2,0) | 1 | 4 x NEN-g[5)] | 1 x NEN-gw |
| **deellocatie F: morsing in de loods (<10 m²)** | | | | | | |
| VEP | - | - | 1 x (0,5) | - | 1 x m.o., btexsn[4)], L+H | - |
| **deellocatie G: bijmengingen met baksteen/puin (<500 m²)** | | | | | | |
| VED-HE (NEN 5707+C2) | 2 richtingen stroken 1,5 m | 3 x (1,0)[3)]<br>1 x o.v.l. | - | - | 1 x asb-g | - |

**Opmerkingen bij de tabel op de vorige pagina:**

1) verklaring strategie:

| | | |
|---|---|---|
| VEP | : | onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern; |
| VED-HE-NL | : | onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig; |
| MW | : | de onderzoeksstrategie betreft maatwerk. Hierbij worden 3 boringen haaks op de voormalige watergang geplaatst |
| K-FUND | : | onderzoeksstrategie volgens NEN 5897+C2 voor een kleinschalige afgedekte funderingslaag. |
| VED-HE (NEN 5707+C2) | : | onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming. |

2) verklaring analyses:

| | | |
|---|---|---|
| NEN-g | : | pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie); |
| NEN-gw | : | pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie); |
| m.o. | : | minerale olie; |
| btexsn | : | aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen) en naftaleen; |
| VOCl | : | gechloreerde koolwaterstoffen; |
| detergenten | : | an-, kat-, non ionische detergenten; |
| uitloog | : | samenstellingsparameters PAK, PCB en minerale olie en eluaatonderzoek 15 metalen en 4 anionen; |
| asb-g | : | asbest in grond NEN 5898; |
| asb-p | : | asbest in puin NEN 5898. |

3) o.v.l. : onderzijde verdachte laag (de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm).

4) vanwege de mogelijke aanwezigheid van vluchtige verbindingen worden van de meest verdachte laag van de grond ongeroerde monsters genomen (steekbussen).

5) in aanvulling op het onderzoek op de verdachte deellocatie E worden voor de onverdachte ondergrond één extra analyse verricht, zodanig dat het totale aantal analyses op de gehele locatie tenminste voldoet aan de strategie voor een onverdachte locatie.

6) vooralsnog zijn geen analyses opgenomen. Indien zintuiglijk afwijkingen worden waargenomen die duiden op een dempingslaag of voormalige waterbodem zullen aanvullende analyses worden ingezet.

7) door middel van deze analyse wordt een indicatie verkregen van de hergebruiksmogelijkheden van het materiaal indien deze van de locatie wordt afgevoerd.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De monsters worden voor zover mogelijk conform AS3000 voorbewerkt.

# 4. Uitvoering

## 4.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk heeft plaatsgevonden vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies te Nuenen.

De boringen zijn geplaatst conform protocol 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018). De peilbuis is bemonsterd conform protocol 2002 (versie 6, 1 februari 2018). Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform protocol 2018 (versie 6, 1 februari 2018). Deze protocollen zijn opgesteld door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Opgemerkt wordt dat wanneer meer dan 50% bodemvreemde materialen worden aangetroffen, het protocol 2018 niet van toepassing is. Dit heeft geen invloed op de onderzoeksstrategie en de resultaten van het onderzoek.

In de navolgende tabel zijn de namen van de erkende veldwerkers weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

**Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies**

| veldwerker | datum uitvoering | nummers |
|---|---|---|
| **maaiveldinspectie** | | |
| Bryan Hofman | 4 oktober 2019 | maaiveld |
| **boorwerkzaamheden (protocol 2001)** | | |
| Anne van Eijkeren en Dorus Straatman | 19 en 20 september 2019 | A01 t/m A05, B01 t/m B05, C01 t/m C03, E01 t/m E13, F01 |
| **monstername grondwater ( protocol 2002)** | | |
| Tom Wijnands | 27 september 2019 | A02, B05, E02 |
| **inspectiegaten (protocol 2018)** | | |
| Anne van Eijkeren en Dorus Straatman<br>Bryan Hofman | 19 en 20 september 2019<br>4 oktober 2019 | DA01, DA04, DB05, DC02, DE01, DE03, DE06 t/m DE13<br>G01 t/m G04 |

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

## 4.2 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de monstername is een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij is gecontroleerd of de gegevens in hoofdstuk 2 van dit rapport overeenkomen met de situatie in het veld. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De resultaten van de terreinverkenning hebben dan ook geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

## 4.3 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie verhard met klinkers. Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie geschat op 90 - 100 %. Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

## 4.4 Inspectiegaten en boorwerk

De locaties van de inspectiegaten, boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging (met asbest). Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3. Ter plaatse van deellocatie C (voormalige watergang) zijn geen afwijkingen waargenomen die duiden op een dempingslaag danwel slootbodem.

**Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden**

| boring / inspectiegat | traject (m-mv) | asbestverdacht materiaal | zintuiglijke afwijking | diepte boring (m-mv) |
|---|---|---|---|---|
| (D)A01 | 0,15 - 0,40 | nee | volledig repac | 2,00 |
| | 1,30 - 1,50 | | resten baksteen | |
| | 1,50 - 2,00 | | resten baksteen | |
| A02 | 0,20 - 0,40 | nee | volledig repac | 3,50 |
| A03 | 0,20 - 0,40 | nee | volledig repac | 1,00 |
| (D)A04 | 0,20 - 0,40 | nee | volledig repac | 2,00 |
| A05 | 0,20 - 0,40 | nee | volledig repac | 0,65 |
| | 0,60 - 0,65 | | volledig beton, gestaakt | |
| (D)B05 | 0,15 - 0,50 | nee | volledig repac | 3,20 |
| | 0,50 - 1,00 | | matig slakhoudend | |
| C01 | 0,10 - 0,30 | nee | volledig repac | 2,50 |
| (D)C02 | 0,10 – 0,40 | nee | volledig repac | 2,50 |
| C03 | 0,08 – 0,25 | nee | volledig repac | 2,50 |
| (D)E01 | 0,15 - 0,50 | nee | volledig repac | 2,00 |
| | 0,60 - 1,00 | | matig baksteenhoudend | |
| (D)E03 | 0,20 - 0,35 | nee | volledig repac | 1,00 |
| (D)E06 | 0,15 - 0,40 | nee | volledig repac | 1,00 |
| (D)E07 | 0,20 - 0,40 | nee | volledig repac | 0,90 |
| (D)E08 | 0,12 - 0,30 | nee | volledig repac | 2,00 |
| | 0,60 - 1,00 | | zwak baksteenhoudend | |
| (D)E09 | 0,20 - 0,30 | nee | volledig repac | 0,80 |
| (D)E10 | 0,15 - 0,40 | nee | volledig repac | 0,90 |
| (D)E11 | 0,12 - 0,30 | nee | volledig repac | 0,80 |
| (D)E12 | 0,15 - 0,40 | nee | volledig repac | 1,00 |
| (D)E13 | 0,15 - 0,40 | nee | volledig repac | 0,90 |
| | 0,40 - 0,90 | | zwak slibhoudend | |
| E02 | 0,20 - 0,50 | nee | matig repachoudend | 3,50 |
| E04 | 0,20 - 0,35 | nee | volledig repac | 1,00 |

**Vervolg tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden**

| boring / inspectiegat | traject (m-mv) | asbestverdacht materiaal | zintuiglijke afwijking | diepte boring (m-mv) |
|---|---|---|---|---|
| F01 | 0,20 - 0,25 | nee | volledig repac, gestaakt | 0,25 |
| G01 | 0,15 - 0,50 | nee | volledig puin, granulaat | 1,50 |
| | 0,50 - 1,00 | | matig puinhoudend | |
| G02 | 0,15 - 0,35 | nee | volledig puin, granulaat | 0,80 |
| | 0,35 - 0,80 | | zwak puinhoudend | |
| G03 | 0,15 - 0,45 | nee | volledig puin, granulaat | 0,95 |
| | 0,45 - 0,95 | | zwak puinhoudend | |
| G04 | 0,15 - 0,40 | nee | volledig puin, granulaat | 0,90 |
| | 0,40 - 0,90 | | zwak puinhoudend | |

# 4.5 Bemonstering grondwater

Tijdens de grondwatermonstername zijn in het veld de zuurgraad (pH), de troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De peilbuisspecificaties en meetresultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

**Tabel 4.3: peilbuisspecificaties**

| peilbuis | datum bemonstering | filtertraject (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH (-) | Ec (µS/cm) | troebelheid (ntu) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A02 | 27-9-2019 | 2,50 - 3,50 | 1,70 | 5,7 | 1046 | 5 |
| B05 | 27-9-2019 | 2,20 - 3,20 | 1,71 | 6,3 | 481 | 8 |
| E02 | 27-9-2019 | 2,50 - 3,50 | 1,68 | 6,1 | 795 | 8 |

Tijdens de bemonstering van het grondwater deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

# 4.6 Analyses

De monsters zijn volgens de navolgende tabellen geanalyseerd. Aangezien ter plaatse van deellocatie C (voormalige watergangen) geen afwijkingen zijn waargenomen die duidden op dempingsmateriaal en of voormalige slootbodem zijn hiervoor geen aanvullende analyses ingezet. Wel zijn vanwege het aantreffen van bodemvreemde bijmengingen elders binnen de locatie aanvullende analyses ingezet.

**Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (overig, grond)**

| monster-code | traject (m-mv) [1)] | deelmonsters | analyses [2)] | toelichting |
|---|---|---|---|---|
| **deellocatie A: loods (330 m²)** | | | | |
| A01-7 | 1,60 - 1,80 | A01 (1,60 - 1,80) | m.o., btexsn, L+H | meest verdachte laag |
| A04-7 | 1,60 - 1,80 | A04 (1,60 - 1,80) | m.o., btexsn, L+H | meest verdachte laag |
| AMM01 | 0,08 - 0,20 | A01 (0,08 - 0,15), A03 (0,08 - 0,20), A04 (0,08 - 0,20), A05 (0,08 - 0,20) | NEN-g | zintuiglijk schone grond, direct onder elementenverharding |
| AMM02 | 0,40 - 0,90 | A01 (0,40 - 0,70), A02 (0,40 - 0,90), A03 (0,40 - 0,70), A04 (0,40 - 0,70) | NEN-g | zintuiglijk schone grond, direct onder repaclaag |

### Vervolg tabel 4.4: geanalyseerde monsters (overig, grond)

| monster-code | traject (m-mv) [1)] | deelmonsters | analyses [2)] | toelichting |
|---|---|---|---|---|
| **deellocatie B: werkplaats, wasplaats met OWAS (< 100 m²)** | | | | |
| B05-9 | 1,60 - 1,80 | B05 (1,60 - 1,80) | m.o., btexsn, L+H | meest verdachte laag |
| B01-5 | 1,60 - 1,80 | B01 (1,60 - 1,80) | m.o., btexsn, VOCl, L+H | meest verdachte laag |
| **deellocatie E: gehele locatie (3.490 m²)** | | | | |
| B05-3 | 0,50 - 1,00 | B05 (0,50 - 1,00) | NEN-g | matig slakhoudend |
| E01-4 | 0,60 - 1,00 | E01 (0,60 - 1,00) | NEN-g | matig baksteenhoudend |
| E08-4 | 0,60 - 1,10 | E08 (0,60 - 1,10) | NEN-g | zwak baksteenhoudend |
| E13-3 | 0,40 - 0,90 | E13 (0,40 - 0,90) | NEN-g | zwak slibhoudend |
| EMM01 | 0,30 - 1,00 | C01 (0,30 - 0,60), E02 (0,50 - 1,00), E04 (0,35 - 0,60), E10 (0,40 - 0,90) | NEN-g | zintuiglijk schone bovengrond |
| EMM02 | 0,50 - 1,90 | C03 (1,50 - 1,90), E02 (0,50 - 1,00), E03 (0,60 - 1,00), E08 (1,10 - 1,60) | NEN-g | zintuiglijk schone ondergrond |
| **deellocatie F: morsing in de loods (<10 m²)** | | | | |
| F01-1 | 0,08 - 0,20 | F01 (0,08 - 0,20) [3)] | m.o., btexsn, L+H | meest verdachte laag |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster;
2) verklaring analyses:
   - NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
   - m.o. : minerale olie;
   - btexsn : aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen) en naftaleen;
   - VOCl : vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
3) de steekbus is gevuld in het traject van 0,08 - 0,20 m-mv. Dit kon niet anders omdat op 0,20 m-mv een repaclaag was gelegen.

### Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (asbest)

| monster-code | traject (m-mv) [1)] | asbestinspectiegaten | analyses [2)] | toelichting |
|---|---|---|---|---|
| **deellocatie D: funderingslaag onder elementenverharding (3.200 m²)** | | | | |
| MMasb01 | 0,15 - 0,40 | DA01, DA04, DB05, DE11 | asb-p | repaclaag |
| MMasb02 | 0,15 - 0,40 | DE08, DE09, DE10, DE12, DE13 | asb-p | repaclaag |
| MMasb03 | 0,15 - 0,40 | DC02, DE01, DE03, DE06, DE07 | asb-p | repaclaag |
| **deellocatie G: bijmengingen met baksteen/puin (<500 m²)** | | | | |
| MMasb04 | 0,30 - 1,00 | G02, G03, G04 | asb-g | puinhoudende bodemlaag |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster;
2) verklaring analyses:
   - asb-g : asbest in grond NEN 5898;
   - asb-p : asbest in puin NEN 5898.

### Tabel 4.6: geanalyseerde monsters (bouwstof)

| monster-code | traject (m-mv) [1)] | asbestinspectiegaten | analyses [2)] | toelichting |
|---|---|---|---|---|
| **deellocatie D: funderingslaag onder elementenverharding (3.200 m²)** | | | | |
| MM repac | 0,15 - 0,40 | mengmonster in het veld samengesteld | uitloog | bepalen indicatieve hergebruiksmogelijkheden |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) het aangegeven traject betreft de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster;
2) verklaring analyses:
   - uitloog : samenstellingsparameters PAK, PCB en minerale olie en eluaatonderzoek 15 metalen en 4 anionen.

**Tabel 4.7: geanalyseerde monsters (grondwater)**

| monster-code | peilbuis-nummer | filtertraject (m-mv) | analyses [1)] | motivatie |
|---|---|---|---|---|
| **deellocatie A: loods (330 m²)** | | | | |
| A02-1-1 | A02 | 2,50 - 3,50 | NEN-gw | onderzoek grondwater |
| **deellocatie B: werkplaats, wasplaats met OWAS (< 100 m²)** | | | | |
| B05-1-1 | B05 | 2,20 - 3,20 | NEN-gw, detergenten | onderzoek grondwater |
| **deellocatie E: gehele locatie (3.490 m²)** | | | | |
| E02-1-1 | E02 | 2,50 - 3,50 | NEN-gw | onderzoek grondwater |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);

detergenten : an-, kat-, non ionische detergenten.

# 5. Analyseresultaten

## 5.1 Toetsingskader

**Wet bodembescherming (Wbb)**
De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013).

*Asbest*
De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Het te toetsen gehalte wordt berekend uit de som van het gewogen gehalte aan asbest in asbesthoudend materiaal (fractie >20 mm) en het gewogen gehalte aan asbest in de grond (fractie < 20 mm).

Bij de monstervoorbehandeling op locatie wordt het materiaal door middel van zeven gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal, terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal. Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster < 20 mm herberekend naar een gehalte over het totale materiaal. Om de correctie uit te kunnen voeren wordt in het veld de verhouding tussen grof en fijn materiaal bepaald.

Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dient nader onderzoek plaats te vinden. Conform de NEN 5707+C2 (december 2017) worden hiervoor de volgende criteria gehanteerd:

- voor asbestinspectiegaten (0,3 x 0,3 m) : als het gewogen gehalte aan asbest groter is dan de helft van de interventiewaarde;
- voor boringen (diameter < 0,35 m) : als in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring asbest wordt aangetoond.

Verder kan nader onderzoek worden aanbevolen als de analyseresultaten van de visuele inspectie van het maaiveld (gehalte aan asbest in de toplaag met een dikte van 2 cm) niet overeenkomen met de gehaltes in de inspectiegaten.

*Overige stoffen grond en grondwater*
Bij onderhavig onderzoek zijn van de grondmonsters het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %).

Voor de grond en het grondwater worden respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn.

Normaliter wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging**

| aanduiding in rapport | | | betekenis voor grond | betekenis voor grondwater |
|---|---|---|---|---|
| - | = | niet verontreinigd | De toetsingswaarden worden niet overschreden. | |
| >AW of >S | = | licht verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde. | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde. |
| >T | = | matig verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde. | |
| >I | = | sterk verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde. | |

**Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

Om een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem, zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend vergeleken met de tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse**

| aanduiding in rapport | betekenis |
|---|---|
| achtergrondwaarde (AW) | grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit. |
| wonen (Wo) | grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie". |
| industrie (Ind) | grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie". |
| niet-toepasbaar (NT) | grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Voor grond met asbest is deze grens gelijk aan de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. gewogen). |

**Bouwstoffen**

De analyseresultaten van het monster zijn vergeleken met tabellen 1 en 2 in bijlage A van de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). In deze tabellen zijn normwaarden opgenomen ter beoordeling van de toepassing van bouwstoffen. Binnen het toetsingskader wordt voor het classificeren van bouwstoffen één van de onderstaande aanduidingen gebruikt.

| | | |
|---|---|---|
| N-bouwstof: | : | Niet vormgegeven bouwstoffen voldoen aan de kwaliteit "N-bouwstof" wanneer voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:<br>geen van de onderzochte anorganische parameters overschrijdt de maximale emissiewaarde "Niet-vormgegeven" ***en***<br>geen van de onderzochte organische parameters overschrijdt de maximale samenstellingswaarden. |
| IBC-bouwstof: | : | Niet vormgegeven bouwstoffen voldoen aan de kwaliteit "IBC-bouwstof" wanneer voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:<br>geen van de onderzochte anorganische parameters overschrijdt de maximale emissiewaarde "IBC-bouwstoffen" ***en***<br>geen van de onderzochte organische parameters overschrijdt de maximale samenstellingswaarden. |
| Niet toepasbare bouwstof: | : | Bouwstoffen wordt als "niet toepasbaar" geclassificeerd als de gemeten gehaltes boven de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse "IBC-bouwstoffen" liggen. |

# 5.2 Overige parameters grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond**

| monster-code | traject (m-mv) | deelmonsters | motivatie | toetsingsresultaten Wbb [1] | | | indicatie Bbk [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | > AW | > T | > I | |
| **deellocatie A: loods (330 m²)** | | | | | | | |
| A01-7 | 1,60 - 1,80 | A01 (1,60 - 1,80) | meest verdachte laag | - | - | - | - [3] |
| A04-7 | 1,60 - 1,80 | A04 (1,60 - 1,80) | meest verdachte laag | - | - | - | - [3] |
| AMM01 | 0,08 - 0,20 | A01 (0,08 - 0,15),<br>A03 (0,08 - 0,20),<br>A04 (0,08 - 0,20),<br>A05 (0,08 - 0,20) | zintuiglijk schone grond, direct onder elementenverharding | m.o. | - | - | NT |
| AMM02 | 0,40 - 0,90 | A01 (0,40 - 0,70),<br>A02 (0,40 - 0,90),<br>A03 (0,40 - 0,70),<br>A04 (0,40 - 0,70) | zintuiglijk schone grond, direct onder repaclaag | - | - | - | AW |
| **deellocatie B: werkplaats, wasplaats met OWAS (< 100 m²)** | | | | | | | |
| B05-9 | 1,60 - 1,80 | B05 (1,60 - 1,80) | meest verdachte laag | - | - | - | - [3] |
| B01-5 | 1,60 - 1,80 | B01 (1,60 - 1,80) | meest verdachte laag | - | - | - | - [3] |
| **deellocatie E: gehele locatie (3.490 m²)** | | | | | | | |
| B05-3 | 0,50 - 1,00 | B05 (0,50 - 1,00) | matig slakhoudend | kobalt, PCB, m.o. | - | - | NT |
| E01-4 | 0,60 - 1,00 | E01 (0,60 - 1,00) | matig baksteenhoudend | kwik, lood, PAK | - | - | wonen |
| E08-4 | 0,60 - 1,10 | E08 (0,60 - 1,10) | zwak baksteenhoudend | lood | - | - | AW |
| E13-3 | 0,40 - 0,90 | E13 (0,40 - 0,90) | zwak slibhoudend | - | - | - | AW |
| EMM01 | 0,30 - 1,00 | C01 (0,30 - 0,60),<br>E02 (0,50 - 1,00),<br>E04 (0,35 - 0,60),<br>E10 (0,40 - 0,90) | zintuiglijk schone bovengrond | - | - | - | AW |

**Vervolg tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond**

| monster-code | traject (m-mv) | deelmonsters | motivatie | toetsingsresultaten Wbb [1] | | | indicatie Bbk [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | > AW | > T | > I | |
| **deellocatie E: gehele locatie (3.490 m²)** | | | | | | | |
| EMM02 | 0,50 - 1,90 | C03 (1,50 - 1,90), E02 (0,50 - 1,00), E03 (0,60 - 1,00), E08 (1,10 - 1,60) | zintuiglijk schone ondergrond | - | - | - | AW |
| **deellocatie F: morsing in de loods (<10 m²)** | | | | | | | |
| F01-1 | 0,08 - 0,20 | F01 (0,08 - 0,20) | meest verdachte laag | - | - | m.o. | - [3] |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring afkortingen:
   m.o. : minerale olie;
   PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
   PCB : polychloorbifenylen;
2) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden;
3) van deze monsters wordt geen uitspraak gedaan aangezien deze niet zijn geanalyseerd op het standaard NEN-g pakket.

# 5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grondwater**

| peilbuis-nummer | monster-code | filtertraject (m-mv) | motivatie | toetsingsresultaten Wbb | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | > S | > T | > I |
| **deellocatie A: loods (330 m²)** | | | | | | |
| A02 | A02-1-1 | 2,50 - 3,50 | onderzoek grondwater | barium, xylenen, naftaleen | - | - |
| **deellocatie B: werkplaats, wasplaats met OWAS (< 100 m²)** | | | | | | |
| B05[1] | B05-1-1 | 2,20 - 3,20 | onderzoek grondwater | barium, xylenen, naftaleen | - | - |
| **deellocatie E: gehele locatie (3.490 m²)** | | | | | | |
| E02 | E02-1-1 | 2,50 - 3,50 | onderzoek grondwater | barium, xylenen, naftaleen | - | - |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) In het grondwater ter hoogte van deellocatie B is een verhoogd gehalte (0,7 mg/l) aan noniondetergenten aangetoond. Voor deze parameter zijn geen toetsingswaarden (streef- en interventiewaarden) vastgesteld.

# 5.4 Asbest

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting is weergegeven in navolgende tabel.

**Tabel 5.5: berekening gewogen gehalte**

| inspectiegaten) | traject (m-mv) [1)] | monster-code | omschrijving | gehalte asbest (mg/kg d.s.) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | fractie < 20 mm | fractie > 20 mm | totaal gewogen [1)] |
| **deellocatie D: funderingslaag onder elementenverharding (3.200 m²)** | | | | | | |
| DA01, DA04, DB05, DE11 | 0,15 - 0,40 | MMasb01 | repaclaag | <1,0 | n.a. | <1,0 |
| DE08, DE09, DE10, DE12, DE13 | 0,15 - 0,40 | MMasb02 | repaclaag | <1,0 | n.a. | <1,0 |
| DC02, DE01, DE03, DE06, DE07 | 0,15 - 0,40 | MMasb03 | repaclaag | <1,0 | n.a. | <1,0 |
| **deellocatie G: bijmengingen met baksteen/puin (<500 m²)** | | | | | | |
| G02, G03, G04 | 0,30 - 1,00 | MMasb04 | puinhoudende bodemlaag | <1,0 | n.a. | <1,0 |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) dit gehalte is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.

n.a.: niet aangetoond

# 5.5 Bouwstof

De analyseresultaten van het monster zijn weergegeven in bijlage 7. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 10. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

**Tabel 5.6: samenvatting toetsingsresultaten uitloogonderzoek.**

| monstercode | traject (m-mv) | toelichting | samenvatting toetsingsresultaten | | classificatie |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | >N-bouwstof | >IBC-bouwstof | |
| MM repac / MM repac eluaat | 0,15 - 0,40 | repaclaag | - | - | N-bouwstof |

# 6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijk zijn plaatselijk in de boven- en ondergrond bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes, slakken en slibresten. Verder is zowel op het maaiveld als in de grond en de repaclaag geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

**Deellocatie A: loods**
In de bovengrond, direct onder de elementenverharding, is een lichte verontreiniging aangetoond met minerale olie. De ondergrond, onder de repaclaag, blijkt niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met barium, xylenen en naftaleen.

De lichte verontreiniging met minerale olie in de grond is naar alle waarschijnlijkheid te relateren aan het voormalige gebruik van de locatie. Gezien de geringe overschrijding van de achtergrondwaarde (index 0,07) en het te behalen milieurendement, wordt het ons inziens niet zinvol geacht om een nader bodemonderzoek en bodemsanerende maatregelen uit te voeren.

De lichte verontreiniging met barium in het grondwater wordt vaker aangetoond in de regio (verhoogde achtergrondconcentratie). De lichte verontreinigingen met xylenen en naftaleen in het grondwater werden tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken reeds aangetoond voordat de locatie in gebruik werd genomen als bedrijfslocatie. De aangetoonde concentraties zijn eveneens dermate laag dat nader bodemonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder zijn in de ondergrond, ter hoogte van boring A01, vanaf 1,3 tot 2,0 m-mv resten baksteen aangetroffen. Aangezien op deze diepte geen (graaf)werkzaamheden zijn voorzien, is hier geen aanvullend onderzoek naar verricht. Mochten in de toekomst hier alsnog (graaf)werkzaamheden plaatsvinden wordt aanbevolen om ter plaatse een verkennend asbestonderzoek uit te voeren.

**Deellocatie B: werkplaats, wasplaats met OWAS**
In de grond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de geanalyseerde parameters. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen aangetoond met barium, xylenen en naftaleen. Verder is in het grondwater een overschrijding van de detectielimiet aangetoond van noniondetergenten (0,07 mg/l).

De lichte verontreinigingen in het grondwater met barium, xylenen en naftaleen komen overeen met deellocaties A en E. De aangetoonde concentraties zijn dermate laag dat nader bodemonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

De overschrijding van de detectielimiet van noniondetergenten is waarschijnlijk het gevolg van het gebruik van de locatie als wasplaats. Formeel gezien is hier sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging. Echter, gezien de geringe overschrijding van de detectielimiet en het te behalen milieurendement, wordt het ons inziens niet zinvol geacht om een nader bodemonderzoek uit te voeren danwel bodemsanerende maatregelen te nemen.

**Deellocatie C: voormalige watergang**
Ter hoogte van de voormalige watergang zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die duiden op een dempingslaag danwel voormalige waterbodem.

**Deellocatie E: gehele locatie**
In de grond waarin zintuiglijke afwijkingen (baksteen en slakken) zijn waargenomen, zijn lichte verontreinigingen aangetoond met kobalt, kwik, lood, PCB, PAK en minerale olie. De zintuiglijk schone grond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium, xylenen en naftaleen.

De lichte verontreinigingen in de grond zijn naar waarschijnlijkheid te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen. Gezien de ligging (onder de elementenverharding) van de aangetoonde bijmengingen wordt niet aannemelijk geacht dat deze het gevolg zijn van de voormalige bedrijfsactiviteiten. De aangetoonde concentraties zijn eveneens dermate laag dat nader bodemonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

De lichte verontreinigingen in het grondwater met barium, xylenen en naftaleen komen overeen met deellocaties A en B. De aangetoonde concentraties zijn dermate laag dat nader bodemonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

**Deellocatie F: morsing in de loods**
Ter plaatse van de morsing in de loods is in de bovengrond, direct onder de elementenverharding, een sterke verontreiniging aangetoond met minerale olie. Omdat de verontreiniging na 1987 is ontstaan is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wet bodembescherming). De verontreiniging dient derhalve zo ver als redelijkerwijs mogelijk te worden verwijderd.

**Deellocatie D en G, verkennend asbestonderzoek**
In de grond ter plaatse van de waargenomen bijmengingen met baksteen/puin (boring E01 en E08) en in de repaclaag is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve mag worden geconcludeerd dat de grond en de repaclaag niet verontreinigd is met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Van de repaclaag zijn eveneens de indicatieve hergebruiksmogelijkheden bepaald middels een uitloogonderzoek. Uit dit indicatieve onderzoek blijkt dat de repaclaag voldoet aan de normen voor ‘N-bouwstof’.

**Resume**
Ter plaatse van de geplande nieuwbouw, grenzend aan de huidige bebouwing, zijn geen verontreinigingen aangetoond die een belemmering vormen voor het gebruik van de locatie als medisch centrum / huisartsenpraktijk en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

De sterke verontreiniging met minerale olie in de loods is veroorzaakt na 1987 en derhalve is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wet bodembescherming). Volgens dit artikel is de veroorzaker van de verontreiniging verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd teneinde de verontreiniging ongedaan te maken. Aanbevolen wordt om alvorens de loods te ontmantelen een plan van aanpak voor de bodemsanering op te stellen en voor te leggen aan het bevoegd gezag, i.c. gemeente Breda.

Tevens wordt aanbevolen om de onderzoeksresultaten met betrekking tot de lichte verontreiniging met minerale olie in de bovengrond ter plaatse van de loods en de overschrijding van detectielimiet voor noniondetergenten in het grondwater ter plaatse van de wasplaats voor te leggen aan het bevoegd gezag, i.c. gemeente Breda. In overleg met de gemeente kan het nut en noodzaak tot het uitvoeren van bodemsanerende maatregelen worden bepaald.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden is weergegeven in hoofdstuk 5 van dit rapport.

# Bijlage 1

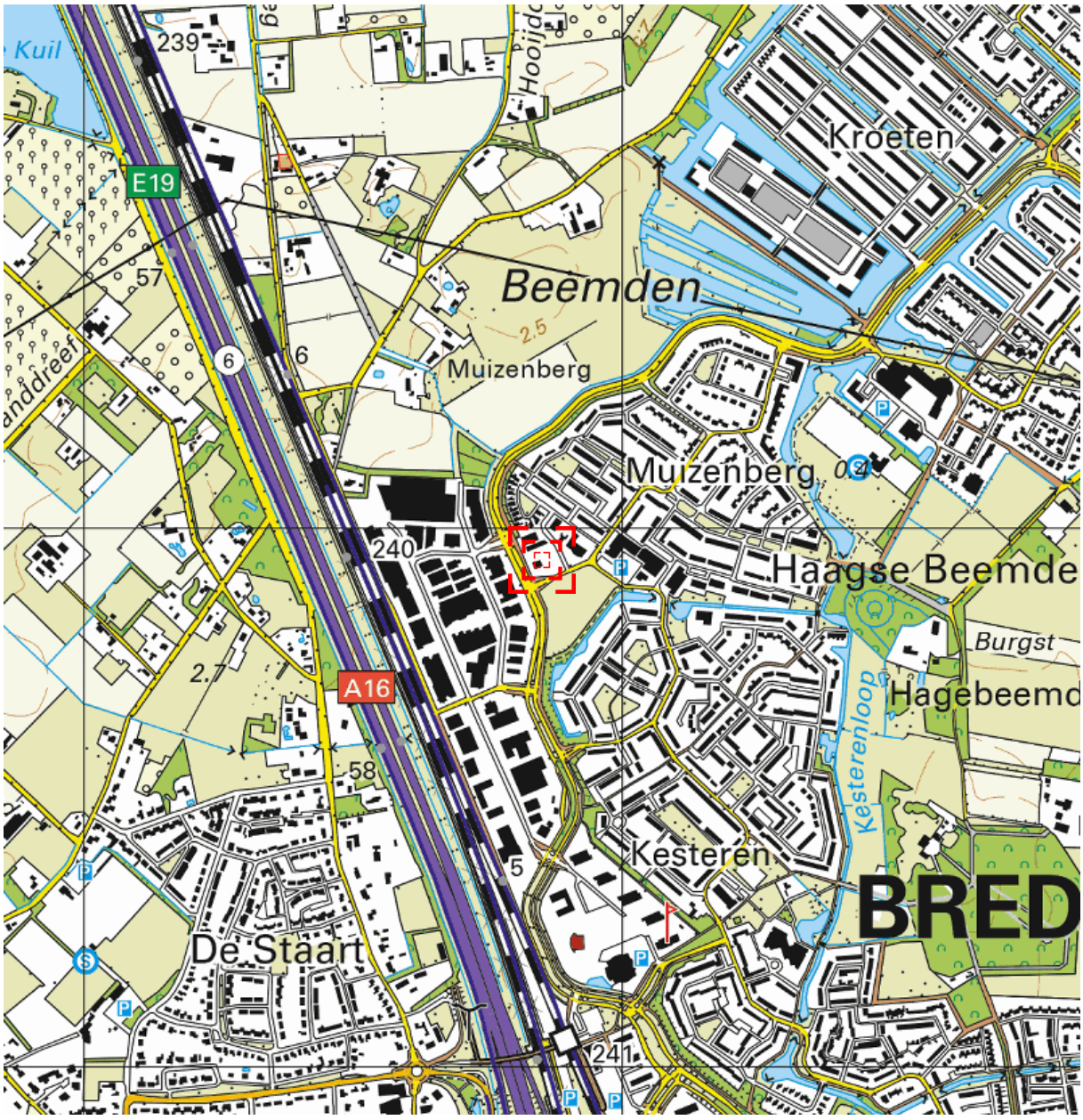
# Regionale ligging en kadastrale gegevens

Bijgevoegd zijn:

| | | **aantal pagina's** |
|---|---|---|
| 1 | topografische kaart | 1 |
| 2 | kadastrale kaart | 1 |

Omgevingskaart

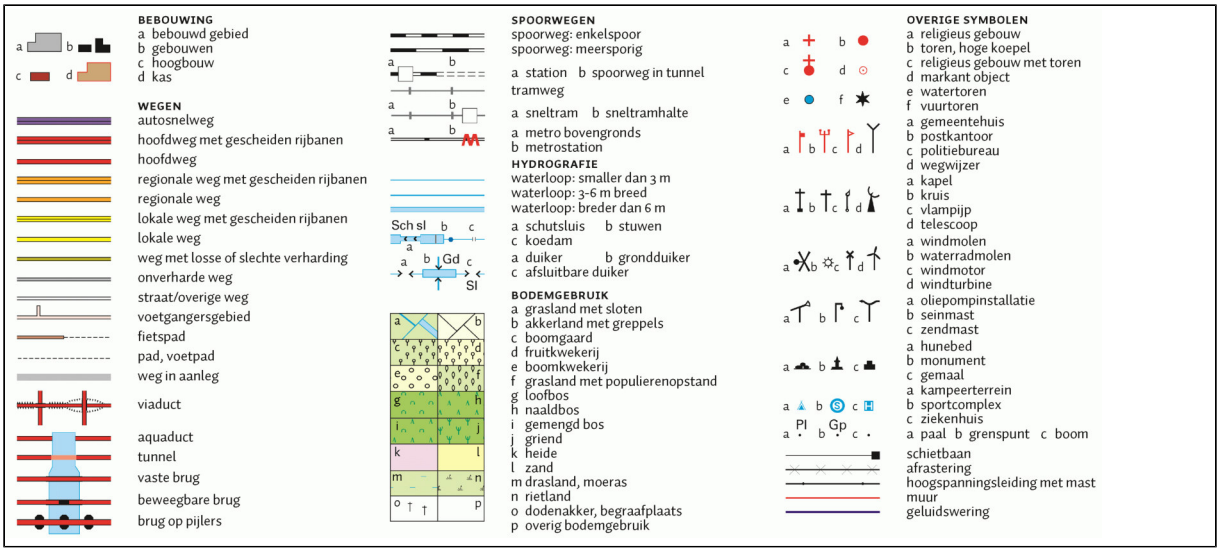
Klantreferentie: 1908112RK




Deze kaart is noordgericht.

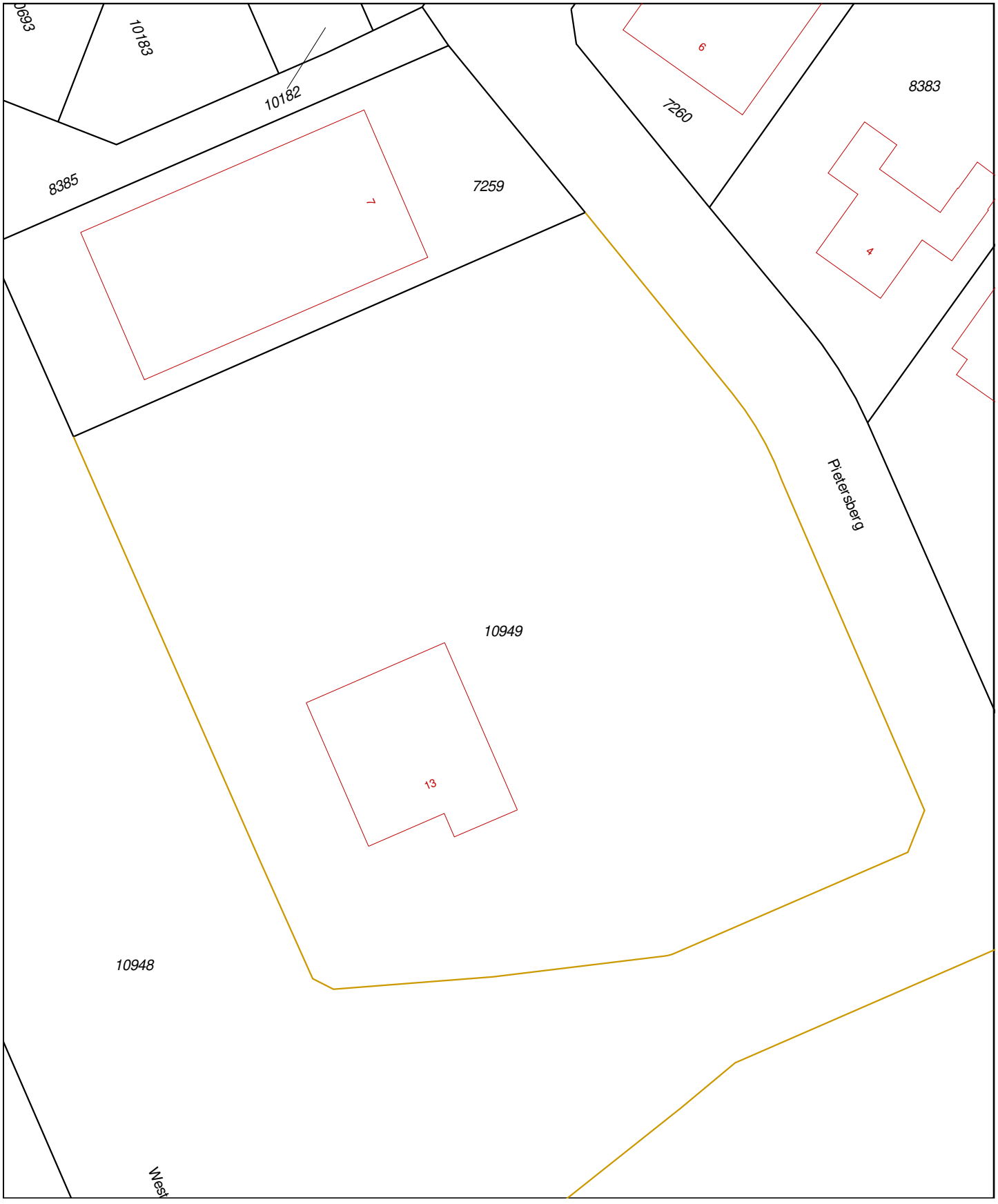
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Breda H 10949
Muizenberglaan 13, 4822TV Breda
CC-BY Kadaster.



Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 1908112RK




Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 19 september 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

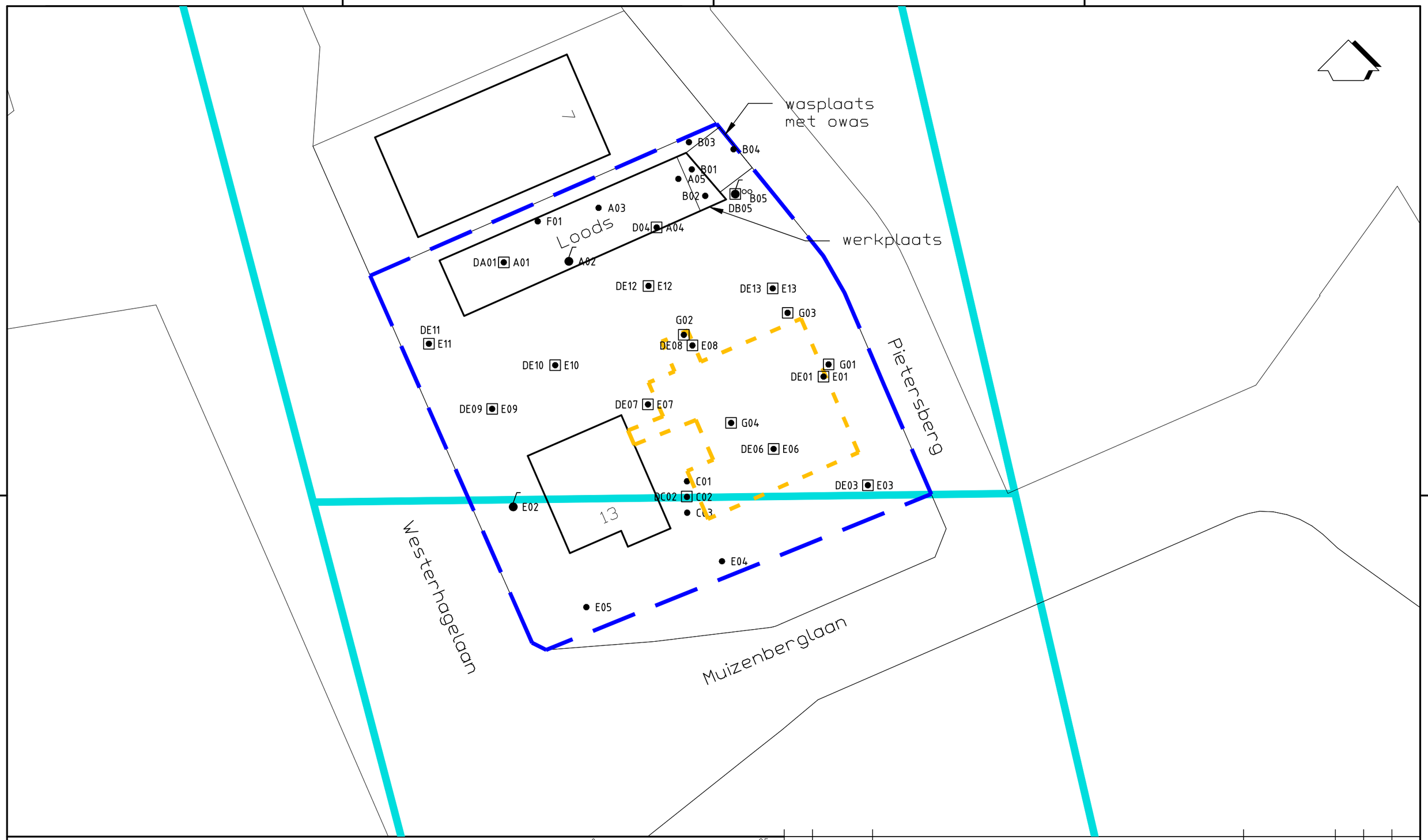
Schaal 1:500

| | |
|---|---|
| Kadastrale gemeente | Breda |
| Sectie | H |
| Perceel | 10949 |

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

# Situatietekening




## LEGENDA

0 25 m.

- ASBESTINSPECTIEGAT
- BORING
- PEILBUIS
- LOCATIEGRENS
- VOORMALIGE WATERGANG
- GLOBALE GRENS NIEUWBOUWLOCATIE

| Wijz. | Datum | Omschrijving | Getekend | Gec. | Gezien |
|---|---|---|---|---|---|
| . | . | . | . | | |
| . | 21-10-2019 | . | RK | | |

Tritium ADVIES

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Blekalyva B.V. |
| Project | Bodemonderzoek Muizenberglaan 13 te Breda |
| Titel | SITUATIETEKENING |
| | BIJLAGE 2 |

| Vestiging | Schaal | Form. | Ordernummer | Tekeningnummer | Blad | van | Wijz. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prinsenbeek | 1 : 500 | A3 | 1908/112/RK | 001 | 1 | 1 | 0 |

mm 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

# Bijlage 3

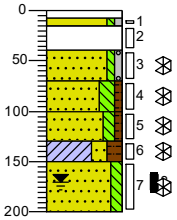
# Profielbeschrijvingen

# Bijlage: Boorprofielen

**Boring:** A01

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 19-9-2019

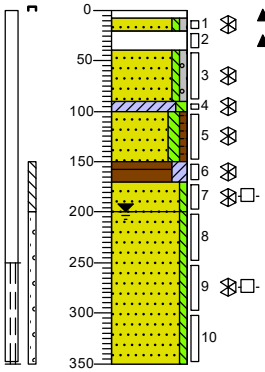


| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 15 | Volledig klinkers |
| 40 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Graven |
| 70 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts |
| 100 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht grijsbeige, River |
| 130 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, pid (0 ppm), neutraalbruin, Edelmanboor |
| 150 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor |
| 200 | Klei, sterk zandig, sterk humeus, sterk veenhoudend, resten baksteen, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, resten baksteen, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor |

**Boring:** A02

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 19-9-2019

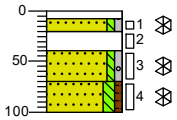


| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 20 | Volledig klinkers |
| 40 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), lichtbruin, Graven |
| 90 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts |
| 100 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht grijsbeige, River |
| 150 | Klei, matig siltig, pid (0 ppm), neutraalbruin, Edelmanboor |
| 170 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0 ppm), neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 200 | Veen, sterk kleïig, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), lichtbruin, Edelmanboor |
| 350 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), licht grijsbeige, Horst |

**Boring:** A03

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 19-9-2019

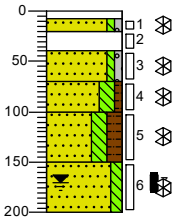


| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 20 | Volledig klinkers |
| 40 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), lichtbruin, Graven |
| 70 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts |
| 100 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, River |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor |

**Boring:** A04

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 19-9-2019

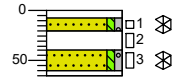


| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 20 | Volledig klinkers |
| 40 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht bruingeel, Graven |
| 70 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts |
| 100 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht grijsbeige, River |
| 150 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor |
| 200 | Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, matig veenhoudend, pid (0 ppm), donker grijsbruin, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor |

**Boring:** A05

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 19-9-2019

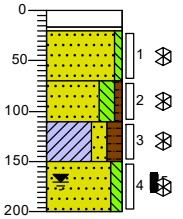


| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 20 | Volledig klinkers |
| 40 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht bruingeel, Graven |
| 65 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts |
| | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, River |
| | Volledig beton, Gestaakt |

**Boring:** B01

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 20-9-2019



| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 20 | Volledig beton, Kernboor |
| | Kernboor, Tempex volledig |
| 70 | Zand, matig grof, zwak siltig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor |
| 110 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig kleihoudend, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor |
| 150 | Klei, sterk zandig, sterk humeus, sterk veenhoudend, pid (0 ppm), donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 200 | Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor |

Code:1908112RK

Naam:Muizenberglaan 13

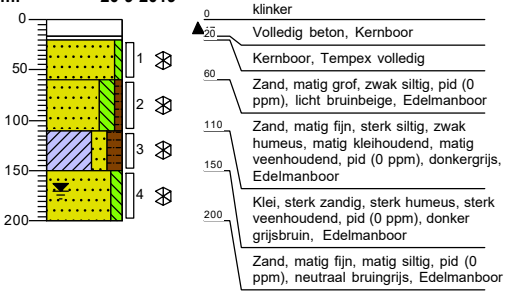
Schaal1: 75

# Bijlage: Boorprofielen

**Boring:** B02

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 20-9-2019




0 klinker
20 Volledig beton, Kernboor
Kernboor, Tempex volledig
60 Zand, matig grof, zwak siltig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor
110 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig kleihoudend, matig veenhoudend, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor
150 Klei, sterk zandig, sterk humeus, sterk veenhoudend, pid (0 ppm), donker grijsbruin, Edelmanboor
200 Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor

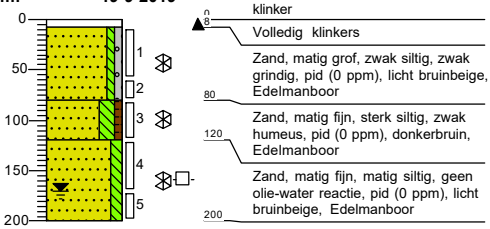
**Boring:** B03

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

X (RD): 108855,83

Y (RD): 402979,70

**Datum:** 19-9-2019




0 klinker
8 Volledig klinkers
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor
80 Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor
120 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor
200

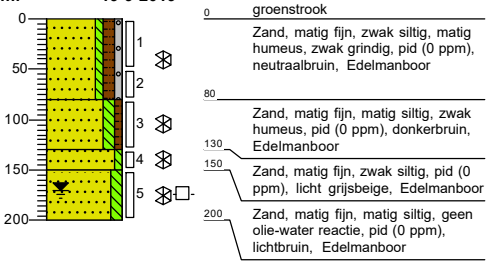
**Boring:** B04

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

X (RD): 108862,30

Y (RD): 402978,25

**Datum:** 19-9-2019




0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, pid (0 ppm), neutraalbruin, Edelmanboor
80 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), licht grijsbeige, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), lichtbruin, Edelmanboor
200

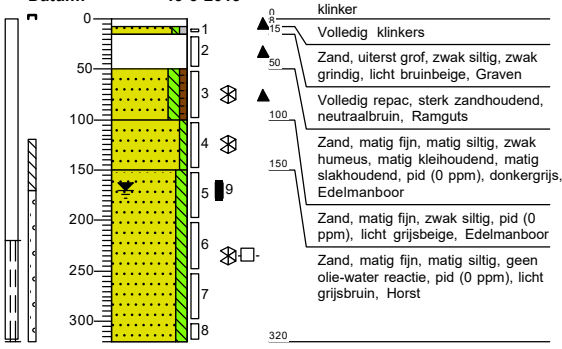
**Boring:** B05

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

X (RD): 108862,58

Y (RD): 402971,60

**Datum:** 19-9-2019




0 klinker
8
15 Volledig klinkers
50 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruinbeige, Graven
Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraalbruin, Ramguts
100 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig kleihoudend, matig slakhoudend, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), licht grijsbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), licht grijsbruin, Horst
320

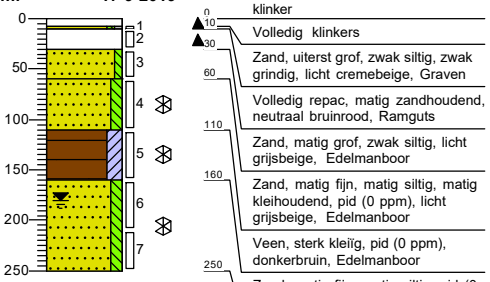
**Boring:** C01

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

X (RD): 108854,60

Y (RD): 402932,40

**Datum:** 17-9-2019




0 klinker
10 Volledig klinkers
30 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht cremebeige, Graven
60 Volledig repac, matig zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts
110 Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor
160 Zand, matig fijn, matig siltig, matig kleihoudend, pid (0 ppm), licht grijsbeige, Edelmanboor
Veen, sterk kleïg, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor
250 Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor

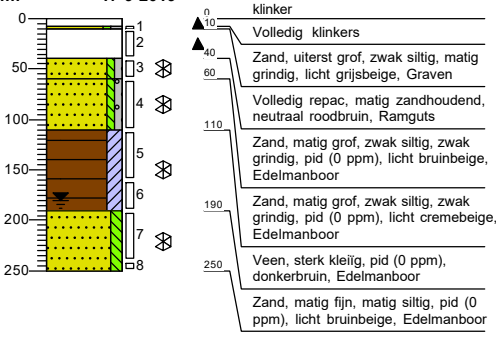
**Boring:** C02

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

X (RD): 108854,83

Y (RD): 402930,08

**Datum:** 17-9-2019




0 klinker
10 Volledig klinkers
40 Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbeige, Graven
60 Volledig repac, matig zandhoudend, neutraal roodbruin, Ramguts
110 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor
190 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, pid (0 ppm), licht cremebeige, Edelmanboor
Veen, sterk kleïg, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor
250 Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor

Code:1908112RK

Naam:Muizenberglaan 13

Schaal1: 75

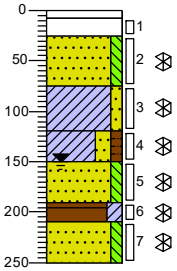
# Bijlage: Boorprofielen

**Boring:** C03

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108855,56

Y (RD): 402927,47

**Datum:** 17-9-2019

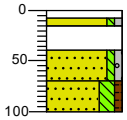



| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 25 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal roodbruin, River |
| 75 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, pid (0 ppm), neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 120 | Klei, matig zandig, pid (0 ppm), neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 150 | Klei, sterk zandig, matig humeus, matig veenhoudend, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor |
| 190 | Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), lichtbruin, Edelmanboor |
| 210 | Veen, sterk kleiïg, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor |
| 250 | Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), licht grijsbeige, Edelmanboor |

**Boring:** DA01

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 19-9-2019

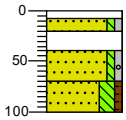



| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 15 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Graven |
| 40 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts, mmasb01 geen av,45%^ 20 mm |
| 70 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, River |
| 100 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor |

**Boring:** DA04

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 19-9-2019



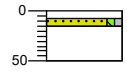

| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 20 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Graven |
| 40 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts, mmasb01 geen av,40%^ 20 mm |
| 70 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, River |
| 100 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor |

**Boring:** DB05

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108862,64

Y (RD): 402971,72

**Datum:** 19-9-2019



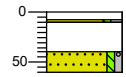

| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 15 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Graven |
| 50 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraalbruin, Ramguts, mmasb01 geen avm,30%^ 20 mm, |

**Boring:** DC02

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108854,82

Y (RD): 402930,05

**Datum:** 20-9-2019



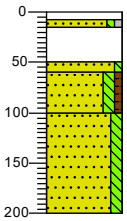

| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 10 | Volledig klinkers |
| 40 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbeige, Graven |
| 60 | Volledig repac, matig zandhoudend, neutraal roodbruin, Ramguts, mmasb03,ggenavm,40%^ 20mm, |
| | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruinbeige, Edelmanboor |

**Boring:** DE01

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108874,85

Y (RD): 402946,93

**Datum:** 19-9-2019



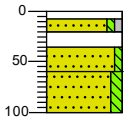

| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 15 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal geelbeige, Graven |
| 50 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal roodbruin, Graven, mmasb03 geen avm,45%^20 mm |
| 60 | Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor |
| 200 | Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor |

**Boring:** DE03

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108881,13

Y (RD): 402931,56

**Datum:** 20-9-2019



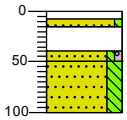

| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 20 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruinbeige, Graven |
| 35 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts, mmasb03,geen avm,45%^ 20 mm, |
| 60 | Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |

**Boring:** DE06

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108867,79

Y (RD): 402936,70

**Datum:** 20-9-2019




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 15 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven |
| 40 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts, mmasb03,geen avm,40%^ 20 mm, |
| 50 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, sterk siltig, matig kleihoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |

Code:1908112RK

Naam:Muizenberglaan 13

Schaal1: 75

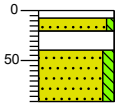
# Bijlage: Boorprofielen

**Boring:** DE07

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108850,11

Y (RD): 402943,38

**Datum:** 20-9-2019



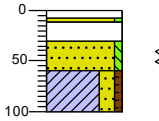

klinker
0–8: Volledig klinkers
8–20: Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
20–40: Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts, mmasb03,green avm,35%^ 20 mm
40–90: Zand, matig grof, matig siltig, matig kleihoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

**Boring:** DE08

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108856,30

Y (RD): 402951,34

**Datum:** 20-9-2019



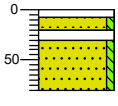

klinker
0–12: Volledig klinkers
12–30: Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
30–60: Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts, mmasb02,green avm,40%^ 20 mm
60–100: Zand, matig grof, zwak siltig, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor
100–: Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor

**Boring:** DE09

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108827,95

Y (RD): 402942,36

**Datum:** 20-9-2019



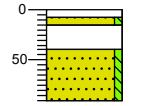

klinker
0–8: Volledig klinkers
8–20: Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
20–80: Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts, mmasb02,green avm,35%^ 20 mm
80–: Zand, matig grof, zwak siltig, resten klei, licht grijsbeige, Edelmanboor

**Boring:** DE10

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108834,04

Y (RD): 402953,55

**Datum:** 20-9-2019



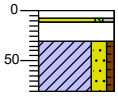

klinker
0–15: Volledig klinkers
15–40: Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
40–90: Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts, mmasb02,green avm,40%^ 20 mm
90–: Zand, matig grof, zwak siltig, resten klei, licht grijsbeige, Edelmanboor

**Boring:** DE11

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108819,12

Y (RD): 402951,58

**Datum:** 20-9-2019



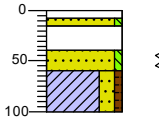

klinker
0–12: Volledig klinkers
12–30: Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, licht bruinbeige, Graven
30–80: Volledig repac, neutraal roodbruin, Ramguts, mmasb01 ,geen avm,35%^ 20 mm,
80–: Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

**Boring:** DE12

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108850,08

Y (RD): 402959,76

**Datum:** 20-9-2019



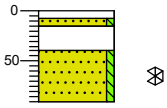

klinker
0–15: Volledig klinkers
15–40: Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
40–60: Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts, mmasb02,green avm,40%^ 20 mm
60–100: Zand, matig grof, zwak siltig, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor
100–: Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

**Boring:** DE13

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108867,66

Y (RD): 402959,41

**Datum:** 20-9-2019



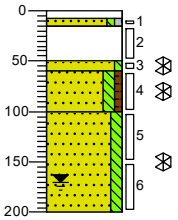

klinker
0–15: Volledig klinkers
15–40: Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
40–90: Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts, mmasb02,green avm,40%^ 20 mm
90–: Zand, matig grof, zwak siltig, zwak slibhoudend, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor

**Boring:** E01

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108874,62

Y (RD): 402947,11

**Datum:** 19-9-2019




klinker
0–15: Volledig klinkers
15–50: Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal geelbeige, Graven
50–60: Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal roodbruin, Ramguts
60–100: Zand, matig grof, zwak siltig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor
100–200: Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor
200–: Zand, matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), licht bruinbeige, Edelmanboor

Code:1908112RK

Naam:Muizenberglaan 13

Schaal1: 75

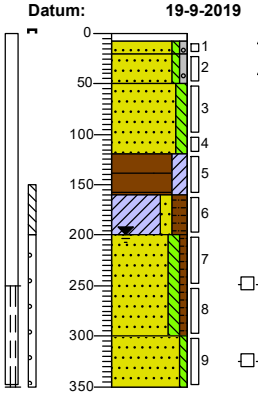
# Bijlage: Boorprofielen

**Boring:** E02

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108830,94

Y (RD): 402929,36

**Datum:** 19-9-2019



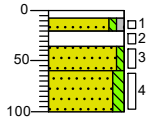
| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 20 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, licht geelbeige, Edelmanboor |
| 50 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig repachoudend, lichtbruin, Edelmanboor |
| 120 | Zand, matig grof, matig siltig, resten klei, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 160 | Veen, sterk kleiïg, donkerbruin, Edelmanboor |
| 200 | Klei, matig zandig, sterk humeus, uiterst veenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor |
| 300 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten plantenresten, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor |
| 350 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor |

**Boring:** E03

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108881,02

Y (RD): 402931,67

**Datum:** 20-9-2019



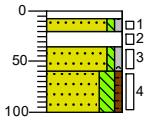
| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 20 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruinbeige, Graven |
| 35 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts |
| 60 | Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |

**Boring:** E04

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108860,48

Y (RD): 402920,80

**Datum:** 20-9-2019



| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 20 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, licht geelbeige, River |
| 35 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal roodbruin, River |
| 60 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht grijsbeige, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig kleihoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |

**Boring:** E05

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108841,28

Y (RD): 402914,31

**Datum:** 20-9-2019



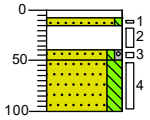
| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| 50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor |

**Boring:** E06

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108867,80

Y (RD): 402936,71

**Datum:** 20-9-2019



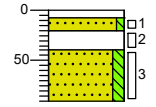
| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 15 | Volledig klinkers |
| 40 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven |
| 50 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts |
| 100 | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, sterk siltig, matig kleihoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |

**Boring:** E07

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108850,11

Y (RD): 402943,35

**Datum:** 20-9-2019



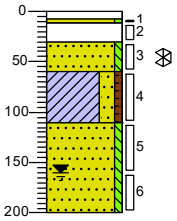
| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 20 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven |
| 40 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts |
| 90 | Zand, matig grof, matig siltig, matig kleihoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |

**Boring:** E08

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108856,29

Y (RD): 402951,34

**Datum:** 20-9-2019



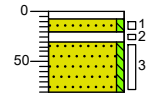
| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 12 | Volledig klinkers |
| 30 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven |
| 60 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts |
| 110 | Zand, matig grof, zwak siltig, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor |
| | Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 200 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor |

**Boring:** E09

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108827,97

Y (RD): 402942,35

**Datum:** 20-9-2019



| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | Volledig klinkers |
| 20 | Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven |
| 30 | Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts |
| 80 | Zand, matig grof, zwak siltig, resten klei, licht grijsbeige, Edelmanboor |

Code:1908112RK

Naam:Muizenberglaan 13

Schaal1: 75

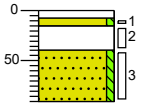
# Bijlage: Boorprofielen

**Boring:** E10

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108834,04

Y (RD): 402953,54

**Datum:** 20-9-2019



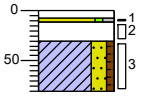

0 klinker
15 Volledig klinkers
40 Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
90 Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts
Zand, matig grof, zwak siltig, resten klei, licht grijsbeige, Edelmanboor

**Boring:** E11

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108819,13

Y (RD): 402951,60

**Datum:** 20-9-2019

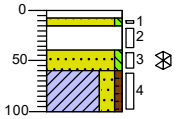



0 klinker
12 Volledig klinkers
30 Zand, uiterst grof, zwak siltig, matig grindig, licht bruinbeige, Graven
80 Volledig repac, neutraal roodbruin, Ramguts
Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

**Boring:** E12

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 20-9-2019



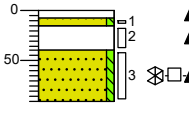

0 klinker
15 Volledig klinkers
40 Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
60 Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts
100 Zand, matig grof, zwak siltig, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor
Klei, sterk zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

**Boring:** E13

**Boormeester:** Anne van Eijkeren X (RD): 108867,67

Y (RD): 402959,42

**Datum:** 20-9-2019




0 klinker
15 Volledig klinkers
40 Zand, uiterst grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Graven
90 Volledig repac, sterk zandhoudend, neutraal bruinrood, Ramguts
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak slibhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), donkergrijs, Edelmanboor

**Boring:** F01

**Boormeester:** Anne van Eijkeren

**Datum:** 19-9-2019

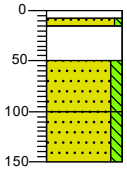



0 klinker
8 Volledig klinkers
25 Zand, uiterst grof, zwak siltig, lichtbruin, River
Volledig repac, Gestaakt

**Boring:** G01

**Boormeester:** Bryan Hofman

**Datum:** 4-10-2019

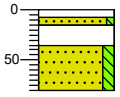



0 klinker
15 Volledig klinkers
50 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, neutraal geelbeige, Graven
100 Volledig puin, neutraal roodbruin, Graven, Granulaat
150 Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Geen av, geboord (12cm), 5%>20mm, in MMasb04
Zand, matig fijn, matig siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor, Geen av, geboord (12cm)

**Boring:** G02

**Boormeester:** Bryan Hofman

**Datum:** 4-10-2019

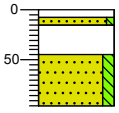



0 klinker
15 Volledig klinkers
35 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, neutraal geelbeige, Graven
80 Volledig puin, neutraal roodbruin, Graven, Granulaat
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Geen av, geboord (12cm), 2%>20mm, in MMasb04

**Boring:** G03

**Boormeester:** Bryan Hofman

**Datum:** 4-10-2019

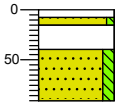



0 klinker
15 Volledig klinkers
45 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, neutraal geelbeige, Graven
95 Volledig puin, neutraal roodbruin, Graven, Granulaat
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Geen av, geboord (12cm), 2%>20mm, in MMasb04

**Boring:** G04

**Boormeester:** Bryan Hofman

**Datum:** 4-10-2019




0 klinker
15 Volledig klinkers
40 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, neutraal geelbeige, Graven
90 Volledig puin, neutraal roodbruin, Graven, Granulaat
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, Geen av, geboord (12cm), 2%>20mm, in MMasb04

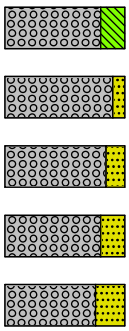
Code:1908112RK

Naam:Muizenberglaan 13

Schaal1: 75

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



Grind, siltig

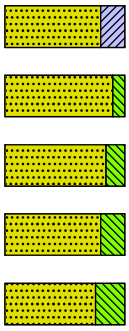
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

### zand



Zand, kleïig

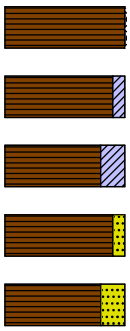
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm

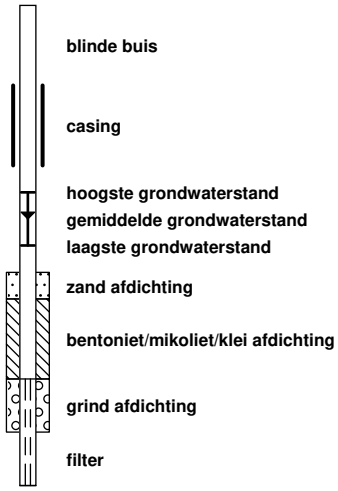
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

### peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

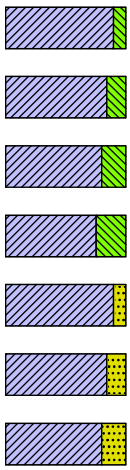
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

### klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

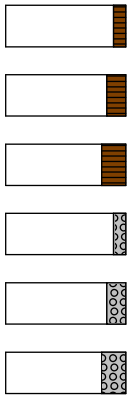
### leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

### geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

### monsters



geroerd monster

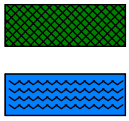
ongeroerd monster

volumering

### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:
- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



slib

water

# Bijlage 4

# Analyseresultaten overige parameters grond

**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.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

| | |
|---|---|
| Datum | 25.09.2019 |
| Relatienr | 35003866 |
| Opdrachtnr. | 883964 |

# ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 883964 Bodem / Eluaat**

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | 35003866 TRITIUM ADVIES B.V. |
| *Uw referentie* | 1908112RK Muizenberglaan 13 |
| *Opdrachtacceptatie* | 19.09.19 |
| *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.

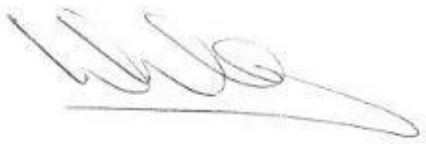
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**
**Klantenservice**

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

**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.

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 "*".

## *Opdracht* 883964 Bodem / Eluaat

| *Monsternr.* | *Monstername* | *Monsteromschrijving* |
|---|---|---|
| 396175 | 19.09.2019 | B05-9 B05 (160-180) |
| 396176 | 19.09.2019 | F01-1 F01 (8-20) |

| | | Eenheid | 396175<br>B05-9 B05 (160-180) | 396176<br>F01-1 F01 (8-20) |
|---|---|---|---|---|
| **Algemene monstervoorbehandeling** | | | | |
| S | Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ |
| S | Droge stof | % | 85,2 | 97,3 |
| S | IJzer (Fe2O3) | % Ds | <5,0 | <5,0 |
| **Fracties (sedigraaf)** | | | | |
| S | Fractie < 2 µm | % Ds | 2,6 | <1,0 |
| **Klassiek Chemische Analyses** | | | | |
| S | Organische stof | % Ds | 0,8 x) | 1,0 x) |
| **Aromaten (AS3000)** | | | | |
| S | Benzeen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S | Tolueen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S | Ethylbenzeen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S | *m,p-Xyleen* | mg/kg Ds | <0,10 | <0,10 |
| S | *o-Xyleen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S | **Som Xylenen (Factor 0,7)** | mg/kg Ds | 0,11 #) | 0,11 #) |
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S | Styreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| **Minerale olie (AS3000/AS3200)** | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | 6660 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 * | <3 * |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 * | 14 * |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 * | 55 * |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5 * | 560 * |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5 * | 2650 * |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5 * | 1870 * |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5 * | 1090 * |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 * | 430 * |

*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%



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

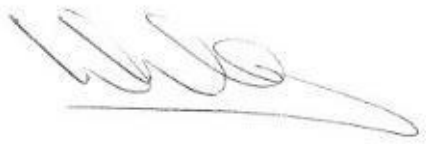
**AL-West B.V.**
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

## *Opdracht* 883964 Bodem / Eluaat

*Begin van de analyses: 20.09.2019*
*Einde van de analyses: 25.09.2019*

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



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**
**Klantenservice**

## 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 Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Styreen Naftaleen Koolwaterstoffractie C10-C40

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** 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 "*".



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

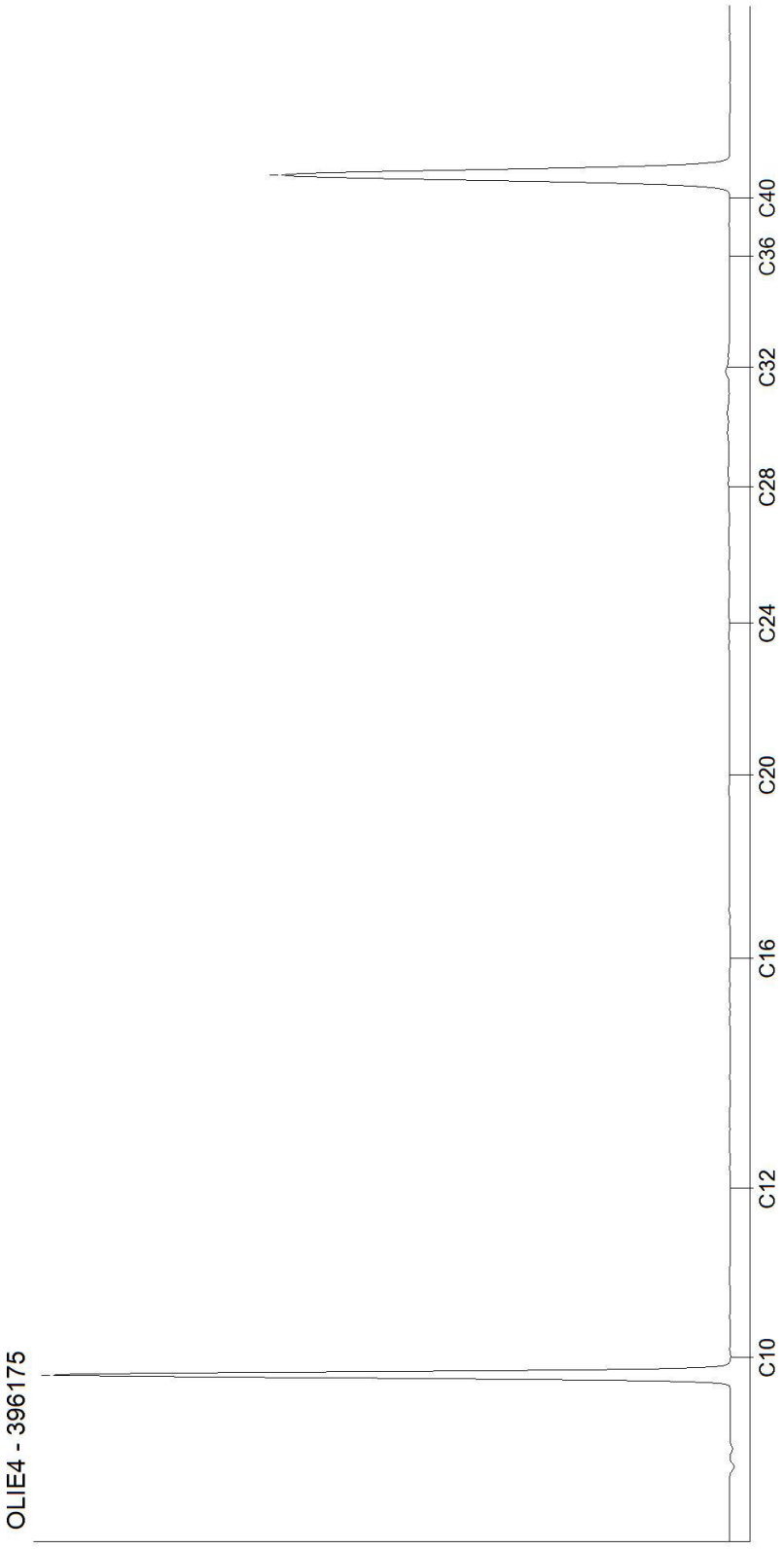
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

**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

CHROMATOGRAM for Order No. 883964, Analysis No. 396175, created at 25.09.2019 14:15:00

***Monsteromschrijving: B05-9 B05 (160-180)***





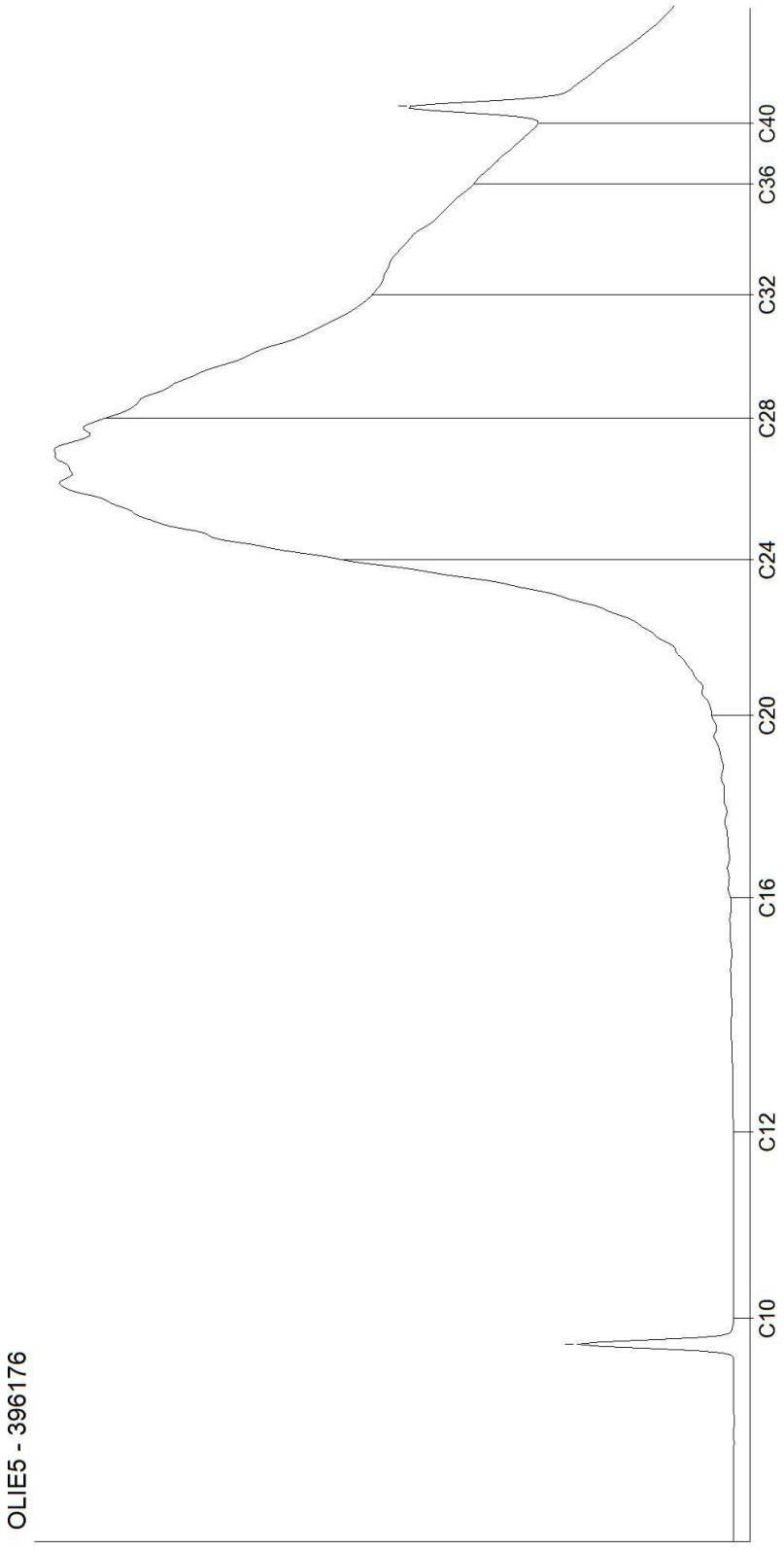

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 883964, Analysis No. 396176, created at 25.09.2019 13:56:22

***Monsteromschrijving: F01-1 F01 (8-20)***






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.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

| | |
|---|---|
| Datum | 30.09.2019 |
| Relatienr | 35003866 |
| Opdrachtnr. | 884620 |

# ANALYSERAPPORT

***Opdracht*** **884620 Bodem / Eluaat**

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | 35003866 TRITIUM ADVIES B.V. |
| *Uw referentie* | 1908112RK Muizenberglaan 13 |
| *Opdrachtacceptatie* | 24.09.19 |
| *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.

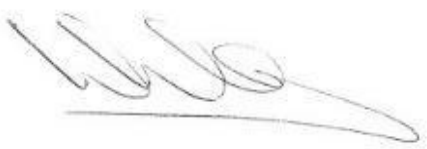
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**
**Klantenservice**

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

**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.

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 "*".

## *Opdracht* 884620 Bodem / Eluaat

| *Monsternr.* | *Monstername* | *Monsteromschrijving* |
|---|---|---|
| 400142 | 19.09.2019 | AMM01 A01 (8-15) A02 (8-20) A04 (8-20) A05 (8-20) |
| 400147 | 19.09.2019 | AMM02 A01 (40-70) A02 (40-90) A03 (40-70) A04 (40-70) |
| 400152 | 19.09.2019 | B05-3 B05 (50-100) |
| 400153 | 19.09.2019 | E01-4 E01 (60-100) |
| 400154 | 20.09.2019 | E08-4 E08 (60-110) |

| | | Eenheid | 400142 AMM01 A01 (8-15) A02 (8-20) A04 (8-20) A05 (8-20) | 400147 AMM02 A01 (40-70) A02 (40-90) A03 (40-70) A04 (40-70) | 400152 B05-3 B05 (50-100) | 400153 E01-4 E01 (60-100) | 400154 E08-4 E08 (60-110) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Algemene monstervoorbehandeling** | | | | | | | |
| S | Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| S | Droge stof | % | 96,4 | 88,7 | 86,3 | 83,0 | 76,4 |
| S | IJzer (Fe2O3) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| **Fracties (sedigraaf)** | | | | | | | |
| S | Fractie < 2 µm | % Ds | 1,3 | <1,0 | 2,3 | 3,3 | 5,4 |
| **Klassiek Chemische Analyses** | | | | | | | |
| S | Organische stof | % Ds | 0,9 x) | <0,2 x) | 0,8 x) | 2,8 x) | 3,6 x) |
| **Voorbehandeling metalen analyse** | | | | | | | |
| S | Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| **Metalen (AS3000)** | | | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg Ds | 28 | <20 | 21 | 29 | 30 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 | <0,20 | 0,22 | 0,30 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg Ds | <3,0 | <3,0 | 6,3 | <3,0 | <3,0 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | 10 | 9,9 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,11 | <0,05 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 | <10 | 13 | 69 | 47 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 5,3 | 4,9 | 7,3 | 6,0 | 5,8 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg Ds | <20 | <20 | 20 | 28 | 30 |
| **PAK (AS3000)** | | | | | | | |
| S | *Anthraceen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | *Benzo(a)anthraceen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,12 | 0,33 | <0,050 |
| S | *Benzo-(a)-Pyreen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,10 | 0,70 | <0,050 |
| S | *Benzo(ghi)peryleen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,068 | 0,52 | <0,050 |
| S | *Benzo(k)fluorantheen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,29 | <0,050 |
| S | *Chryseen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,12 | 0,31 | <0,050 |
| S | *Fenanthreen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,11 | 0,068 |
| S | *Fluorantheen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,40 | 0,30 | 0,12 |
| S | *Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,10 | 0,65 | <0,050 |
| S | *Naftaleen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)** | mg/kg Ds | 0,35 #) | 0,35 #) | 1,0 #) | 3,3 #) | 0,47 #) |
| **Minerale olie (AS3000/AS3200)** | | | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 110 | <35 | 120 | <35 | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 * | <3 * | <3 * | <3 * | <3 * |



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

**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.

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 "*".

## *Opdracht* 884620 Bodem / Eluaat

| *Monsternr.* | *Monstername* | *Monsteromschrijving* |
|---|---|---|
| 400155 | 20.09.2019 | E13-3 E13 (40-90) |
| 400156 | 20.09.2019 | EMM01 C01 (30-60) E02 (50-100) E04 (35-60) E10 (40-90) |
| 400161 | 19.09.2019 | EMM02 C03 (150-190) E02 (50-100) E03 (60-100) E08 (110-160) |

| | | Eenheid | 400155<br>E13-3 E13 (40-90) | 400156<br>EMM01 C01 (30-60) E02 (50-100) E04 (35-60) E10 (40-90) | 400161<br>EMM02 C03 (150-190) E02 (50-100) E03 (60-100) E08 (110-160) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Algemene monstervoorbehandeling** | | | | | |
| S | Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ | ++ |
| S | Droge stof | % | 89,4 | 85,3 | 85,5 |
| S | IJzer (Fe2O3) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| **Fracties (sedigraaf)** | | | | | |
| S | Fractie < 2 µm | % Ds | 1,2 | 1,2 | 1,6 |
| **Klassiek Chemische Analyses** | | | | | |
| S | Organische stof | % Ds | <0,2 x) | 0,9 x) | 0,9 x) |
| **Voorbehandeling metalen analyse** | | | | | |
| S | Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ |
| **Metalen (AS3000)** | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg Ds | <20 | 21 | <20 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg Ds | <3,0 | 3,3 | <3,0 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg Ds | <5,0 | 6,1 | <5,0 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 | <10 | 11 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 4,3 | 8,9 | 4,0 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg Ds | <20 | 37 | <20 |
| **PAK (AS3000)** | | | | | |
| S | *Anthraceen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | *Benzo(a)anthraceen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,073 |
| S | *Benzo-(a)-Pyreen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,10 |
| S | *Benzo(ghi)peryleen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,071 |
| S | *Benzo(k)fluorantheen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | *Chryseen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,067 |
| S | *Fenanthreen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,067 |
| S | *Fluorantheen* | mg/kg Ds | 0,081 | <0,050 | 0,11 |
| S | *Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,082 |
| S | *Naftaleen* | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)** | mg/kg Ds | 0,40 #) | 0,35 #) | 0,68 #) |
| **Minerale olie (AS3000/AS3200)** | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | <35 | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 * | <3 * | <3 * |



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-13279355-NL-P3

**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*** **884620 Bodem / Eluaat**

| | | Eenheid | 400142<br>AMM01 A01 (8-15) A02 (8-20) A04 (8-20) A05 (8-20) | 400147<br>AMM02 A01 (40-70) A02 (40-90) A03 (40-70) A04 (40-70) | 400152<br>B05-3 B05 (50-100) | 400153<br>E01-4 E01 (60-100) | 400154<br>E08-4 E08 (60-110) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Minerale olie (AS3000/AS3200)** | | | | | | | |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | **<3 *** | **<3 *** | **<3 *** | **<3 *** | **<3 *** |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | **<4 *** | **<4 *** | **9 *** | **<4 *** | **<4 *** |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | **15 *** | **<5 *** | **32 *** | **6 *** | **<5 *** |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | **34 *** | **<5 *** | **42 *** | **10 *** | **9 *** |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | **31 *** | **<5 *** | **22 *** | **10 *** | **13 *** |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | **18 *** | **<5 *** | **7 *** | **<5 *** | **<5 *** |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | **<5 *** | **<5 *** | **<5 *** | **<5 *** | **<5 *** |
| **Polychloorbifenylen (AS3000)** | | | | | | | |
| S | *PCB 28* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 52* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **0,0015** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 101* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **0,013** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 118* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **0,0056** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 138* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **0,028** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 153* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **0,026** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 180* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **0,018** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)** | mg/kg Ds | **0,0049** #) | **0,0049** #) | **0,093** #) | **0,0049** #) | **0,0049** #) |

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

**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.

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 "*".

***Opdracht*** **884620 Bodem / Eluaat**

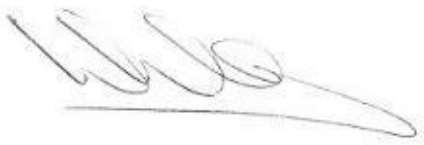
| | | Eenheid | 400155<br>E13-3 E13 (40-90) | 400156<br>EMM01 C01 (30-60) E02 (50-100) E04 (35-60) E10 (40-90) | 400161<br>EMM02 C03 (150-190) E02 (50-100) E03 (60-100) E08 (110-160) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Minerale olie (AS3000/AS3200)** | | | | | |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | **<3 *** | **<3 *** | **<3 *** |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | **<4 *** | **<4 *** | **<4 *** |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | **<5 *** | **6 *** | **<5 *** |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | **<5 *** | **7 *** | **<5 *** |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | **<5 *** | **<5 *** | **<5 *** |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | **<5 *** | **<5 *** | **<5 *** |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | **<5 *** | **<5 *** | **<5 *** |
| **Polychloorbifenylen (AS3000)** | | | | | |
| S | *PCB 28* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 52* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 101* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 118* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 138* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 153* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | *PCB 180* | mg/kg Ds | **<0,0010** | **<0,0010** | **<0,0010** |
| S | **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)** | mg/kg Ds | **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 analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163
Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

*Begin van de analyses: 24.09.2019*
*Einde van de analyses: 30.09.2019*

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



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**
**Klantenservice**



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

**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* 884620 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 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen 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 Ballschmiter) (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 "*".



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-1327935-NL-P6

**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 bij Opdrachtnr. 884620

## CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

| | |
|---|---|
| **Naftaleen** | 400142, 400147, 400152, 400153, 400161 |

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

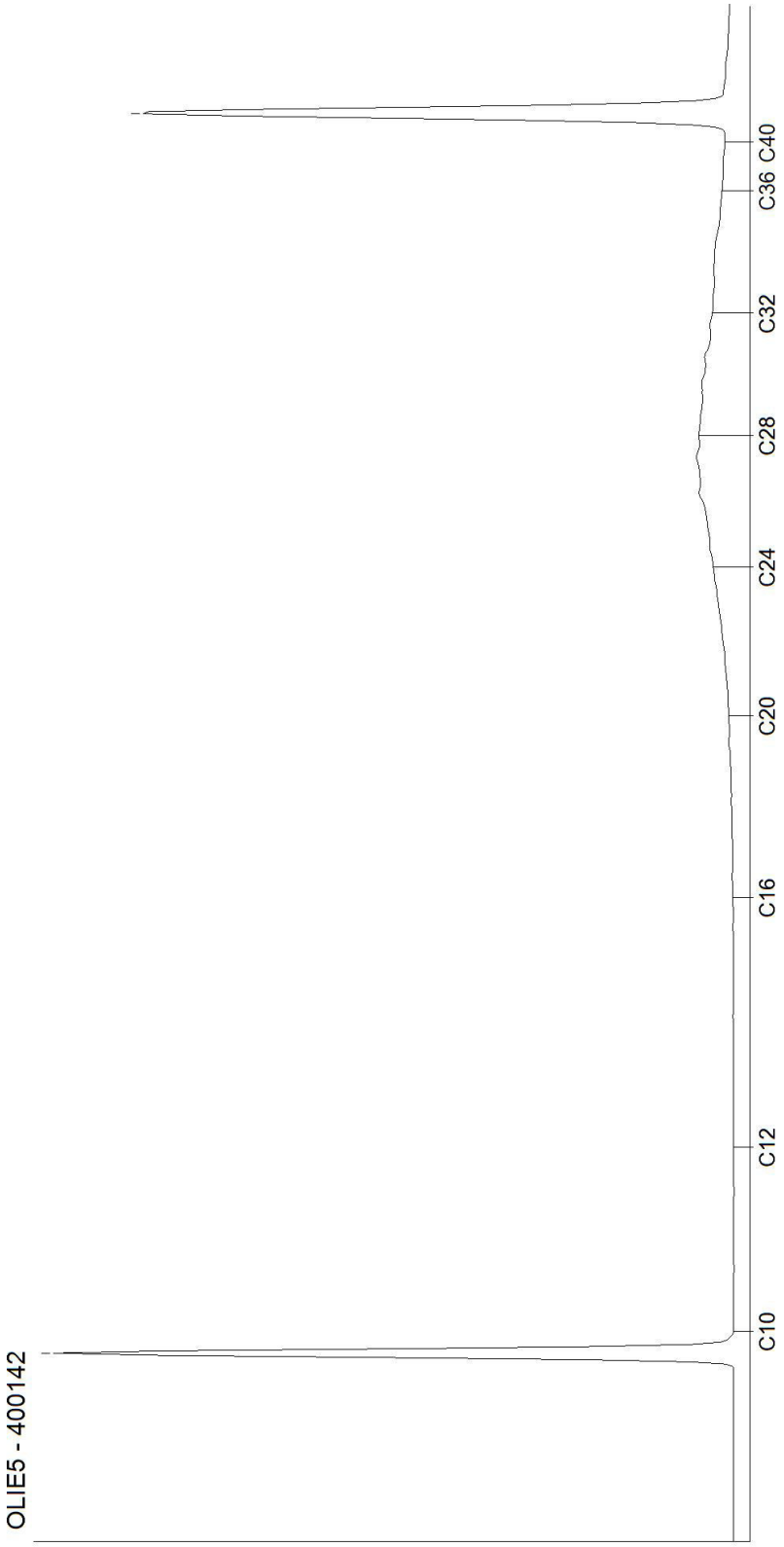
TESTING
RvA L 005

# 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


CHROMATOGRAM for Order No. 884620, Analysis No. 400142, created at 30.09.2019 11:08:49

***Monsteromschrijving: AMM01 A01 (8-15) A02 (8-20) A04 (8-20) A05 (8-20)***





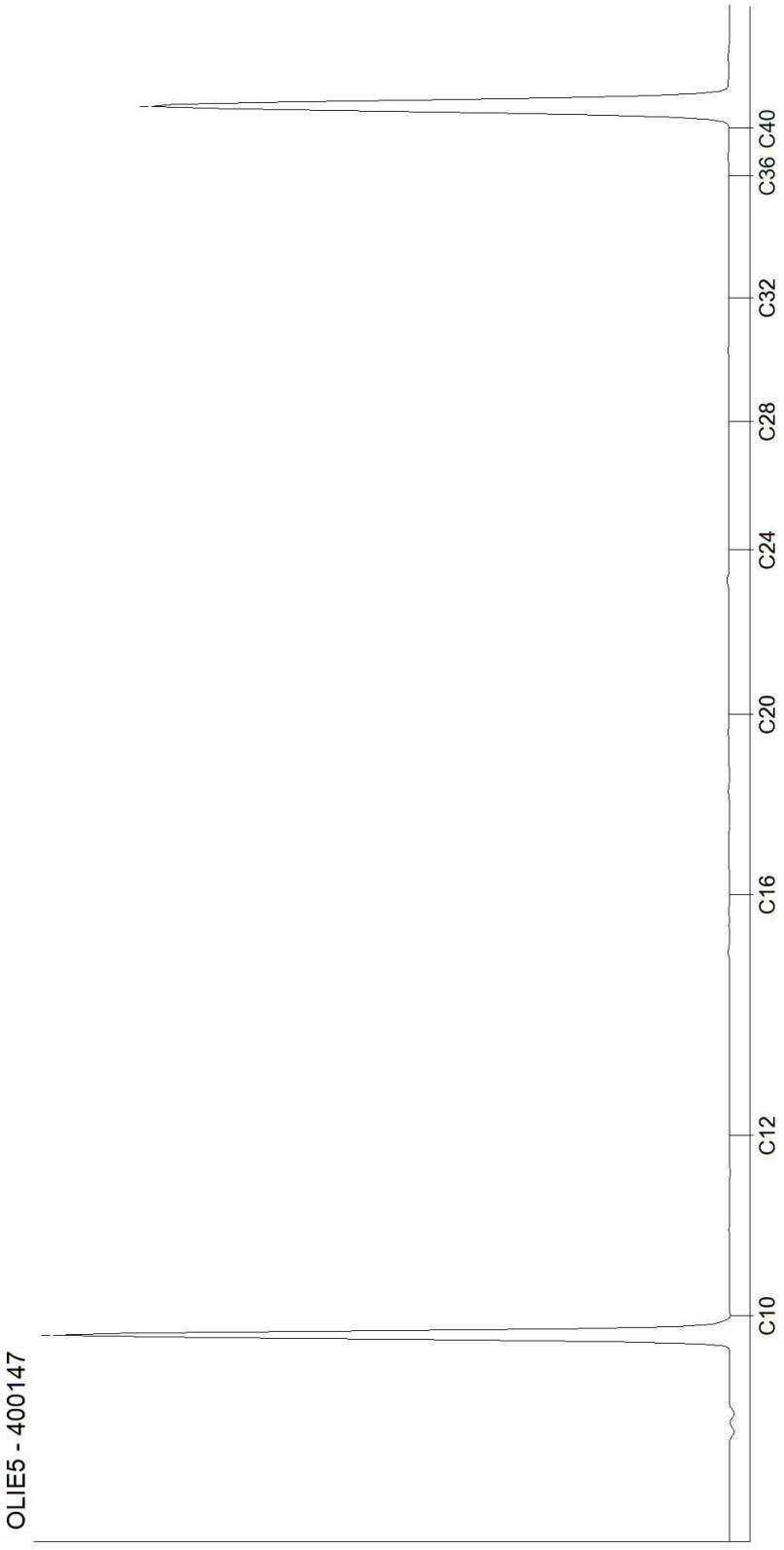

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 884620, Analysis No. 400147, created at 30.09.2019 11:08:50

***Monsteromschrijving: AMM02 A01 (40-70) A02 (40-90) A03 (40-70) A04 (40-70)***






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

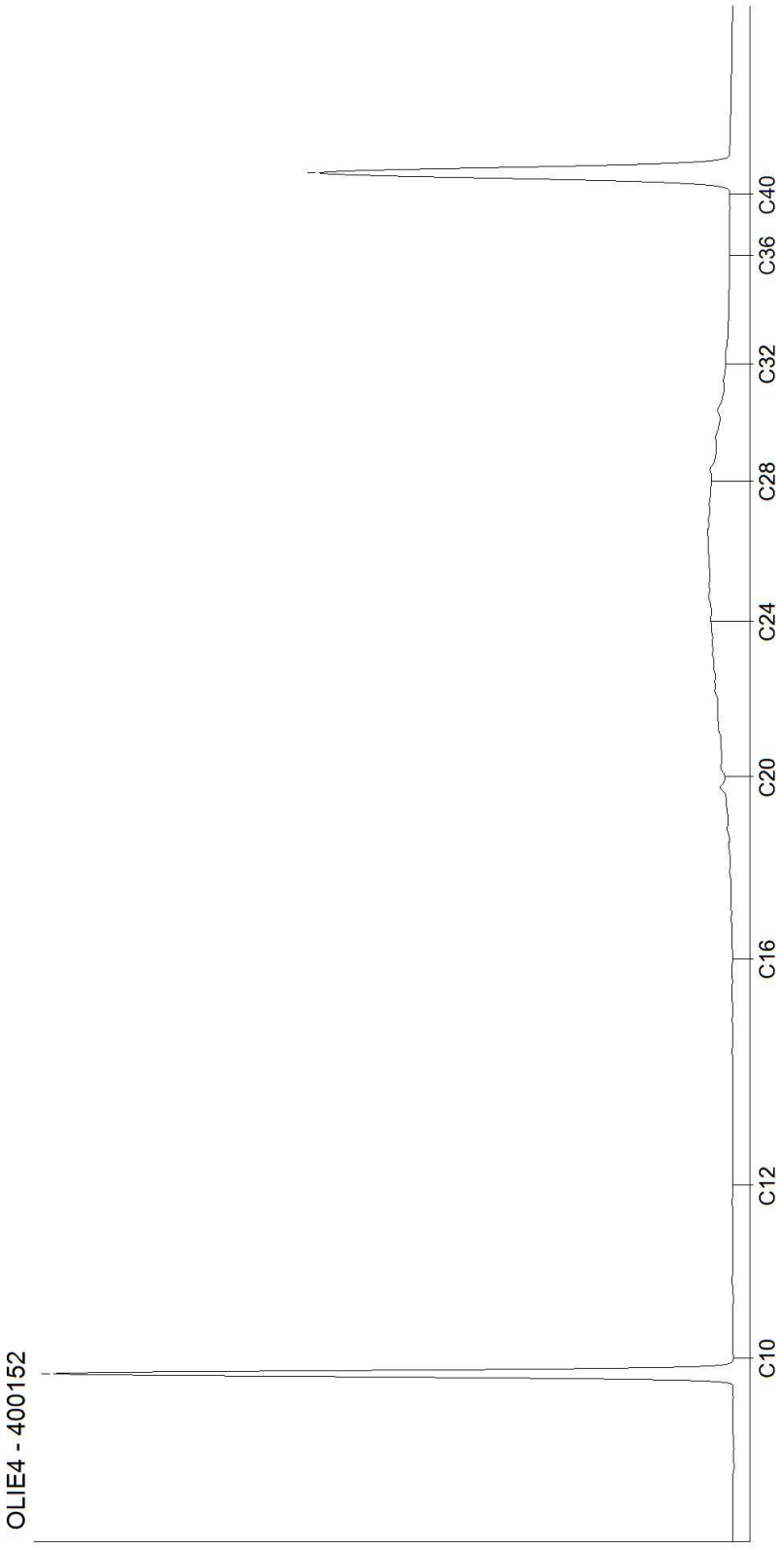
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1279374-NL-P2

**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

CHROMATOGRAM for Order No. 884620, Analysis No. 400152, created at 27.09.2019 06:32:51

***Monsteromschrijving: B05-3 B05 (50-100)***





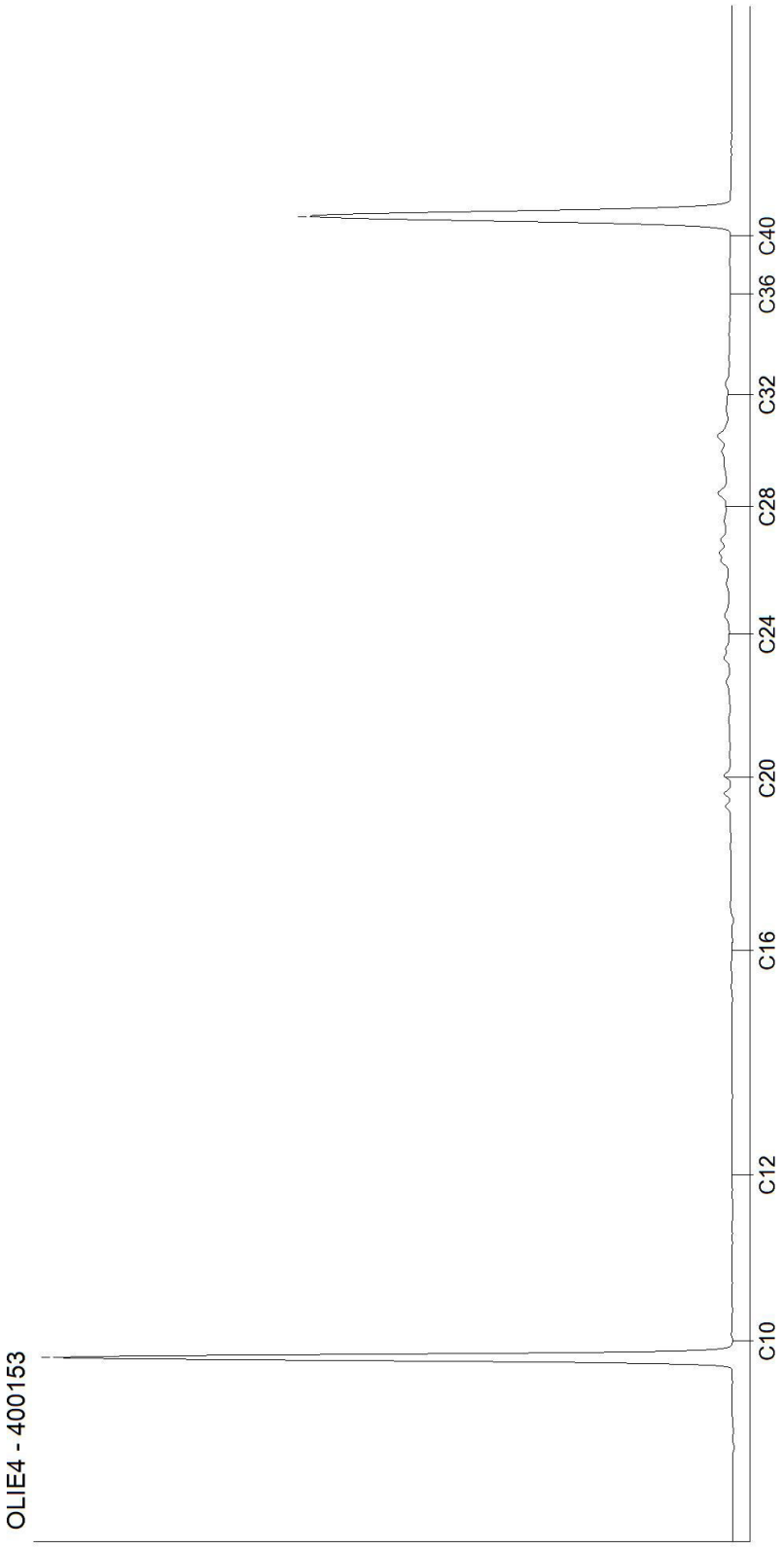

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 884620, Analysis No. 400153, created at 27.09.2019 06:32:51

***Monsteromschrijving: E01-4 E01 (60-100)***





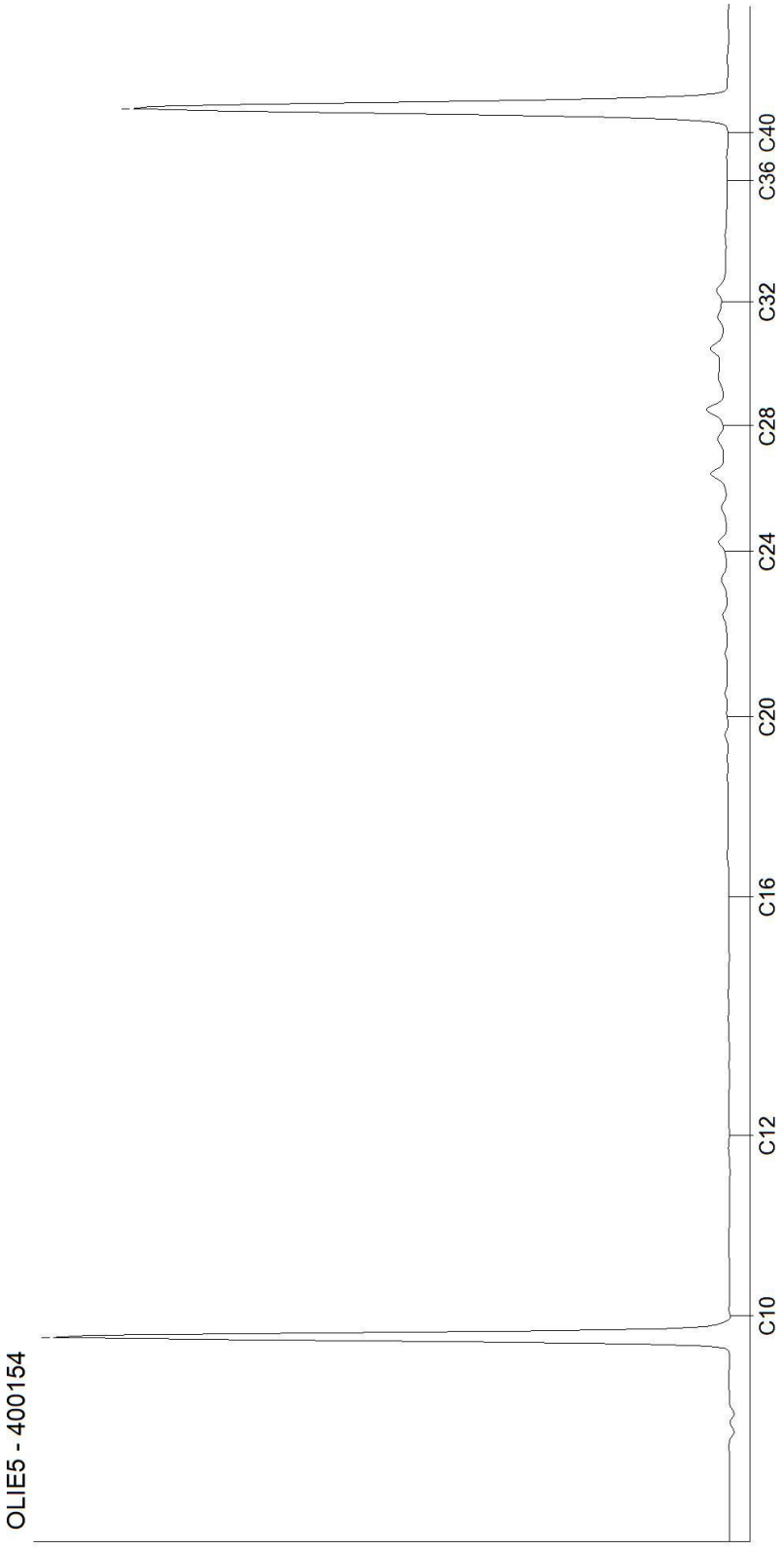

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 884620, Analysis No. 400154, created at 30.09.2019 11:08:50

***Monsteromschrijving: E08-4 E08 (60-110)***





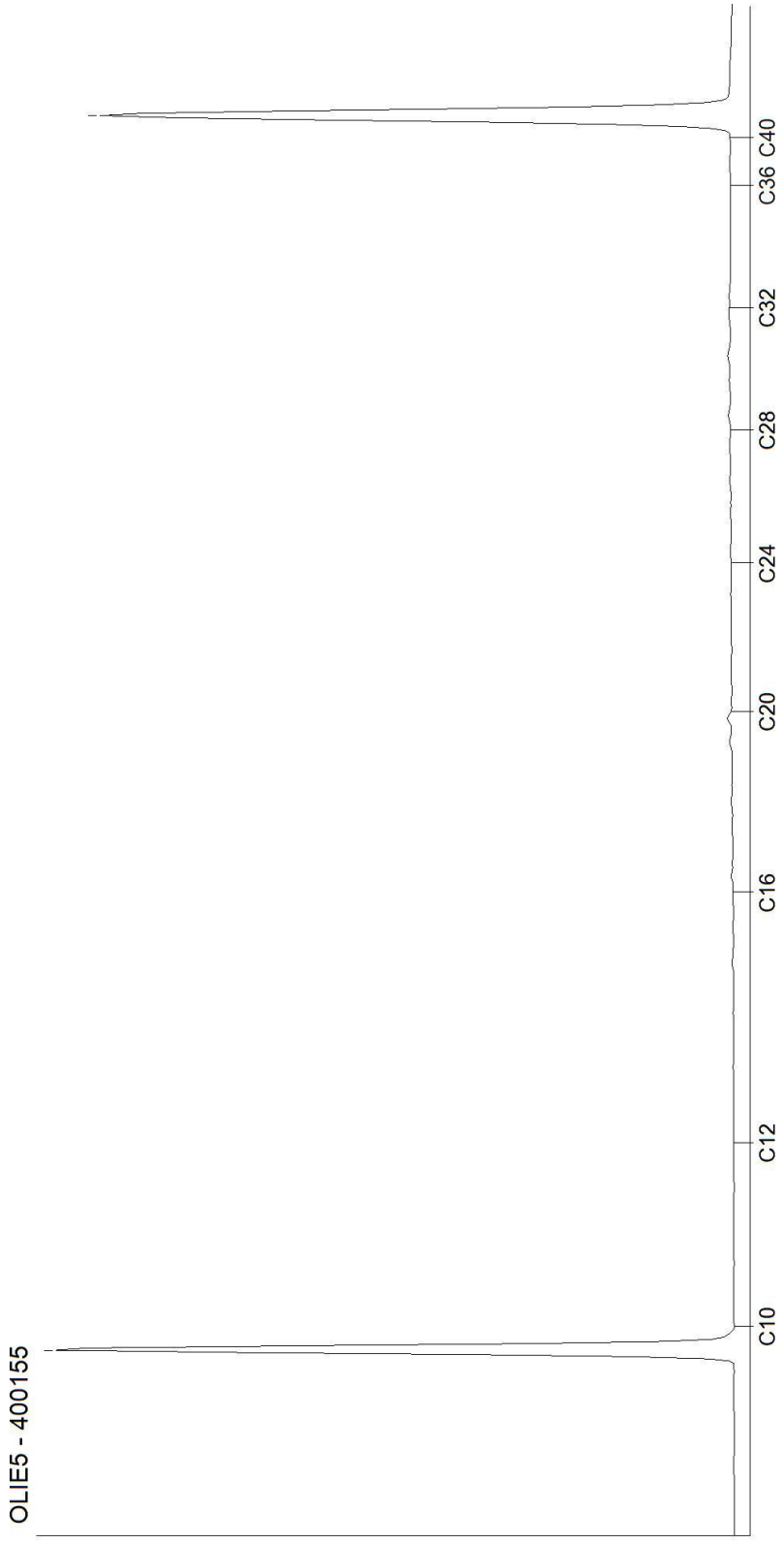

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 884620, Analysis No. 400155, created at 30.09.2019 11:08:50

***Monsteromschrijving: E13-3 E13 (40-90)***





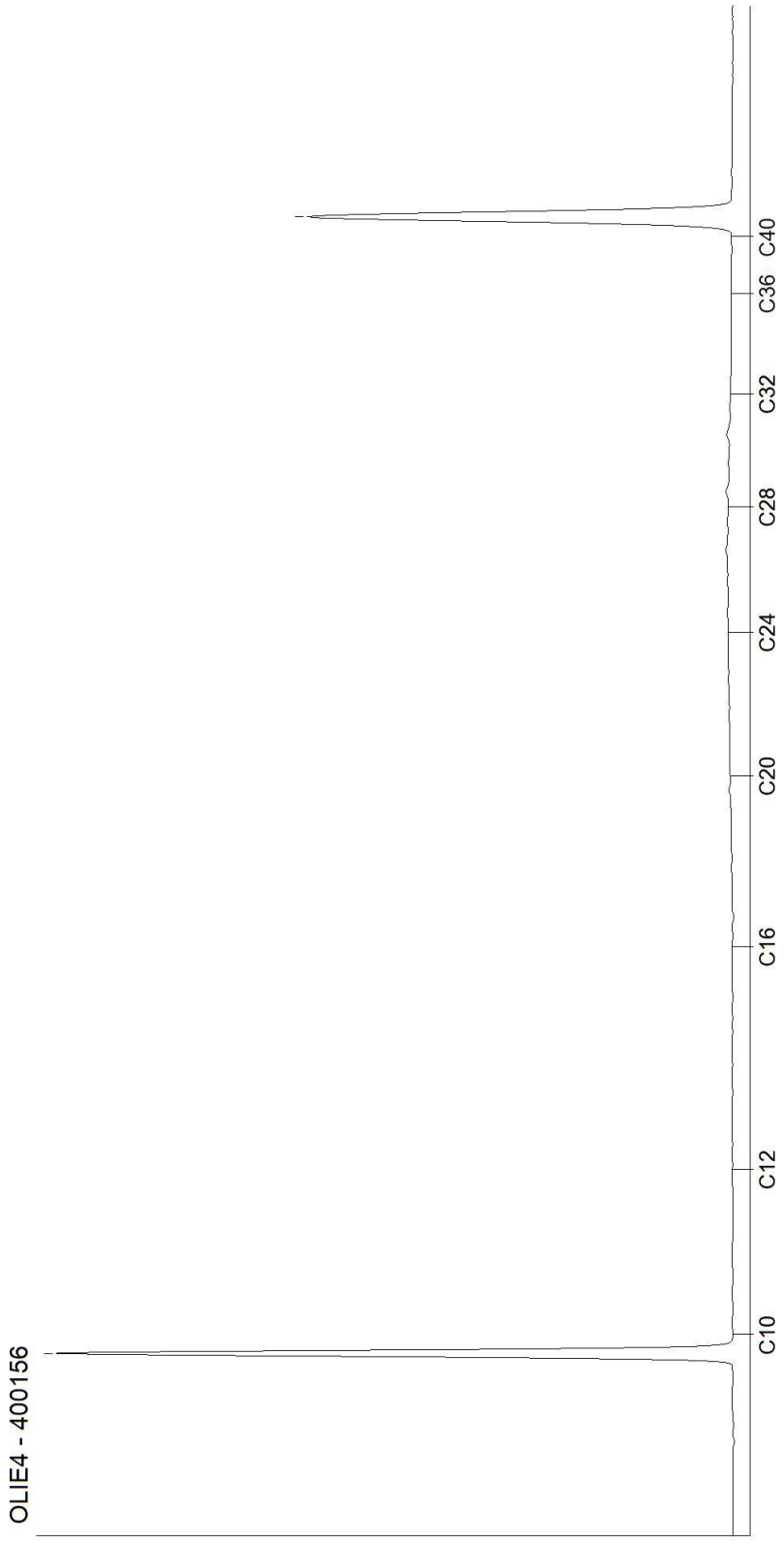

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 884620, Analysis No. 400156, created at 27.09.2019 06:32:51

***Monsteromschrijving: EMM01 C01 (30-60) E02 (50-100) E04 (35-60) E10 (40-90)***





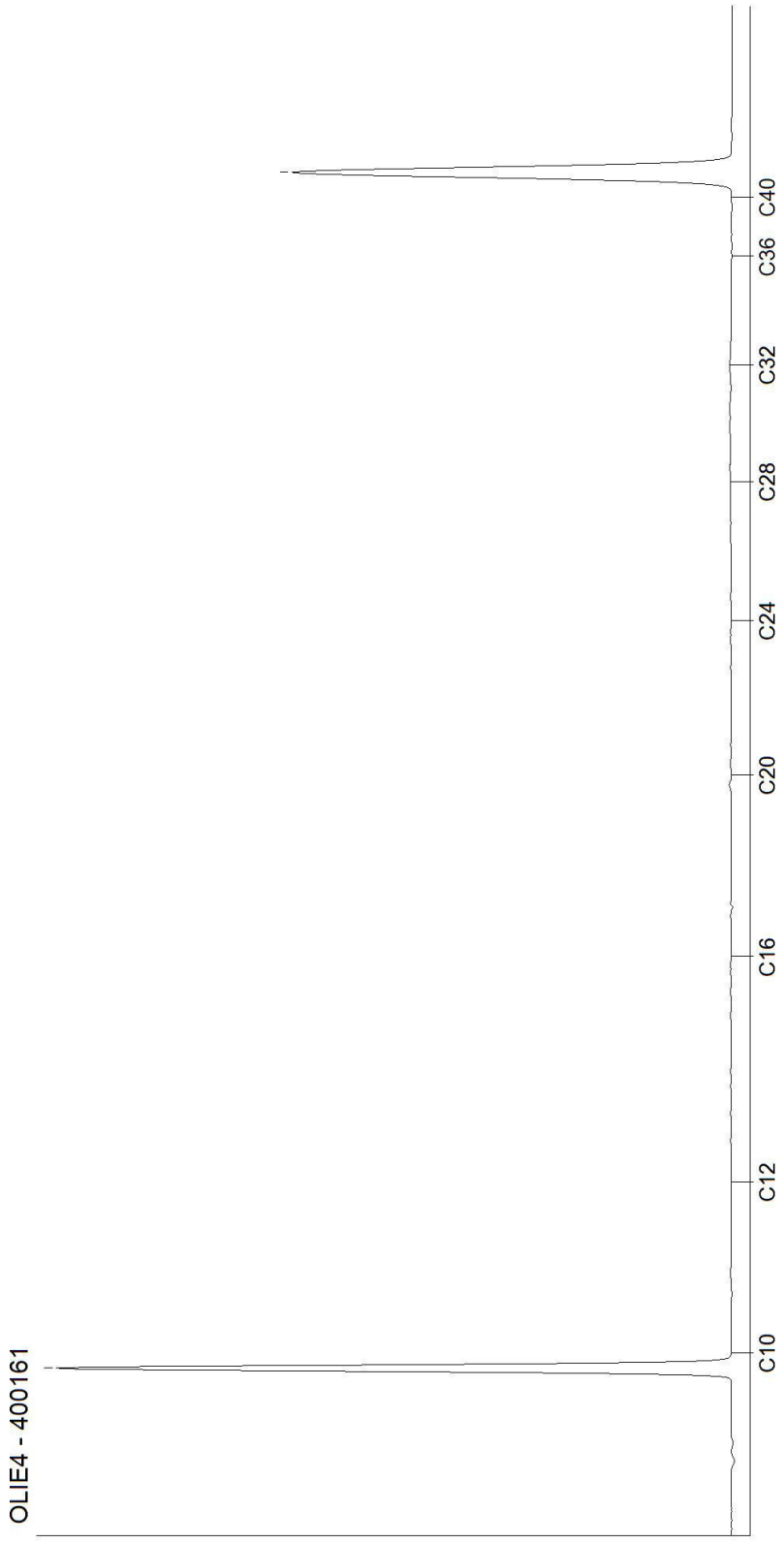

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 884620, Analysis No. 400161, created at 27.09.2019 06:32:51

***Monsteromschrijving: EMM02 C03 (150-190) E02 (50-100) E03 (60-100) E08 (110-160)***






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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

# Bijlage 5

# Analyseresultaten grondwater

**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.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

| | |
|---|---|
| Datum | 02.10.2019 |
| Relatienr | 35003866 |
| Opdrachtnr. | 886098 |

# ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 886098 Water**

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | 35003866 TRITIUM ADVIES B.V. |
| *Uw referentie* | 1908112RK Muizenberglaan 13 |
| *Opdrachtacceptatie* | 27.09.19 |
| *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.

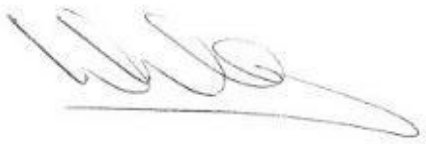
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115**
**Klantenservice**

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-1329307-NL-P1

**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.

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 "*".

## *Opdracht* 886098 Water

| *Monsternr.* | *Monsteromschrijving* | *Monstername* | *Monsternamepunt* |
|---|---|---|---|
| 408362 | A02 (250-350) | 27.09.2019 | |
| 408363 | B05 (220-320) | 27.09.2019 | |
| 408364 | E02 (250-350) | 27.09.2019 | |

| | | Eenheid | 408362<br>A02 (250-350) | 408363<br>B05 (220-320) | 408364<br>E02 (250-350) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Metalen (AS3000)** | | | | | |
| S | Barium (Ba) | µg/l | **270** | **58** | **120** |
| S | Cadmium (Cd) | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | Kobalt (Co) | µg/l | **4,6** | **<2,0** | **<2,0** |
| S | Koper (Cu) | µg/l | **<2,0** | **<2,0** | **<2,0** |
| S | Kwik (Hg) | µg/l | **<0,05** | **<0,05** | **<0,05** |
| S | Lood (Pb) | µg/l | **<2,0** | **<2,0** | **<2,0** |
| S | Molybdeen (Mo) | µg/l | **<2,0** | **<2,0** | **<2,0** |
| S | Nikkel (Ni) | µg/l | **<3,0** | **<3,0** | **<3,0** |
| S | Zink (Zn) | µg/l | **<10** | **<10** | **10** |
| **Aromaten (AS3000)** | | | | | |
| S | Benzeen | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | Tolueen | µg/l | **0,38** | **<0,20** | **0,44** |
| S | Ethylbenzeen | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | *m,p-Xyleen* | µg/l | **0,37** | **0,21** | **0,57** |
| S | *ortho-Xyleen* | µg/l | **0,16** | **<0,10** | **0,24** |
| S | **Som Xylenen (Factor 0,7)** | µg/l | **0,53** | **0,28** #) | **0,81** |
| S | Naftaleen | µg/l | **0,087** | **0,031** | **0,043** |
| S | Styreen | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| **Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)** | | | | | |
| S | Dichloormethaan | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | **<0,10** | **<0,10** | **<0,10** |
| S | 1,1-Dichloorethaan | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | 1,2-Dichloorethaan | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | **<0,10** | **<0,10** | **<0,10** |
| S | 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | **<0,10** | **<0,10** | **<0,10** |
| S | Vinylchloride | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | *1,1-Dichlooretheen* | µg/l | **<0,10** | **<0,10** | **<0,10** |
| S | *Cis-1,2-Dichlooretheen* | µg/l | **<0,10** | **<0,10** | **<0,10** |
| S | *trans-1,2-Dichlooretheen* | µg/l | **<0,10** | **<0,10** | **<0,10** |
| S | **Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)** | µg/l | **0,14** #) | **0,14** #) | **0,14** #) |
| S | **Som Dichlooretheen (Factor 0,7)** | µg/l | **0,21** #) | **0,21** #) | **0,21** #) |
| S | Trichlooretheen (Tri) | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

**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.

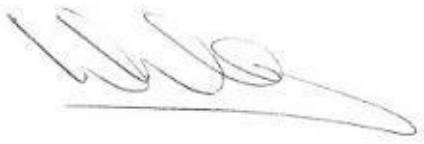
***Opdracht*** **886098 Water**

| | | Eenheid | 408362<br>A02 (250-350) | 408363<br>B05 (220-320) | 408364<br>E02 (250-350) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)** | | | | | |
| S | Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | **<0,10** | **<0,10** | **<0,10** |
| S | *1,1-Dichloorpropaan* | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | *1,2-Dichloorpropaan* | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | *1,3-Dichloorpropaan* | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| S | **Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)** | µg/l | **0,42** #) | **0,42** #) | **0,42** #) |
| **Broomhoudende koolwaterstoffen** | | | | | |
| S | Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | **<0,20** | **<0,20** | **<0,20** |
| **Minerale olie (AS3000)** | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | **<50** | **<50** | **<50** |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | **<10** * | **<10** * | **<10** * |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | **<10** * | **<10** * | **<10** * |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | **<5,0** * | **<5,0** * | **<5,0** * |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | **<5,0** * | **<5,0** * | **<5,0** * |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | **<5,0** * | **<5,0** * | **<5,0** * |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | **<5,0** * | **<5,0** * | **<5,0** * |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | **<5,0** * | **<5,0** * | **<5,0** * |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | **<5,0** * | **<5,0** * | **<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: 27.09.2019*
*Einde van de analyses: 02.10.2019*

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



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115**
**Klantenservice**

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

**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* **886098 Water**

## 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 *

**Protocollen AS 3100:** Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 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-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie 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

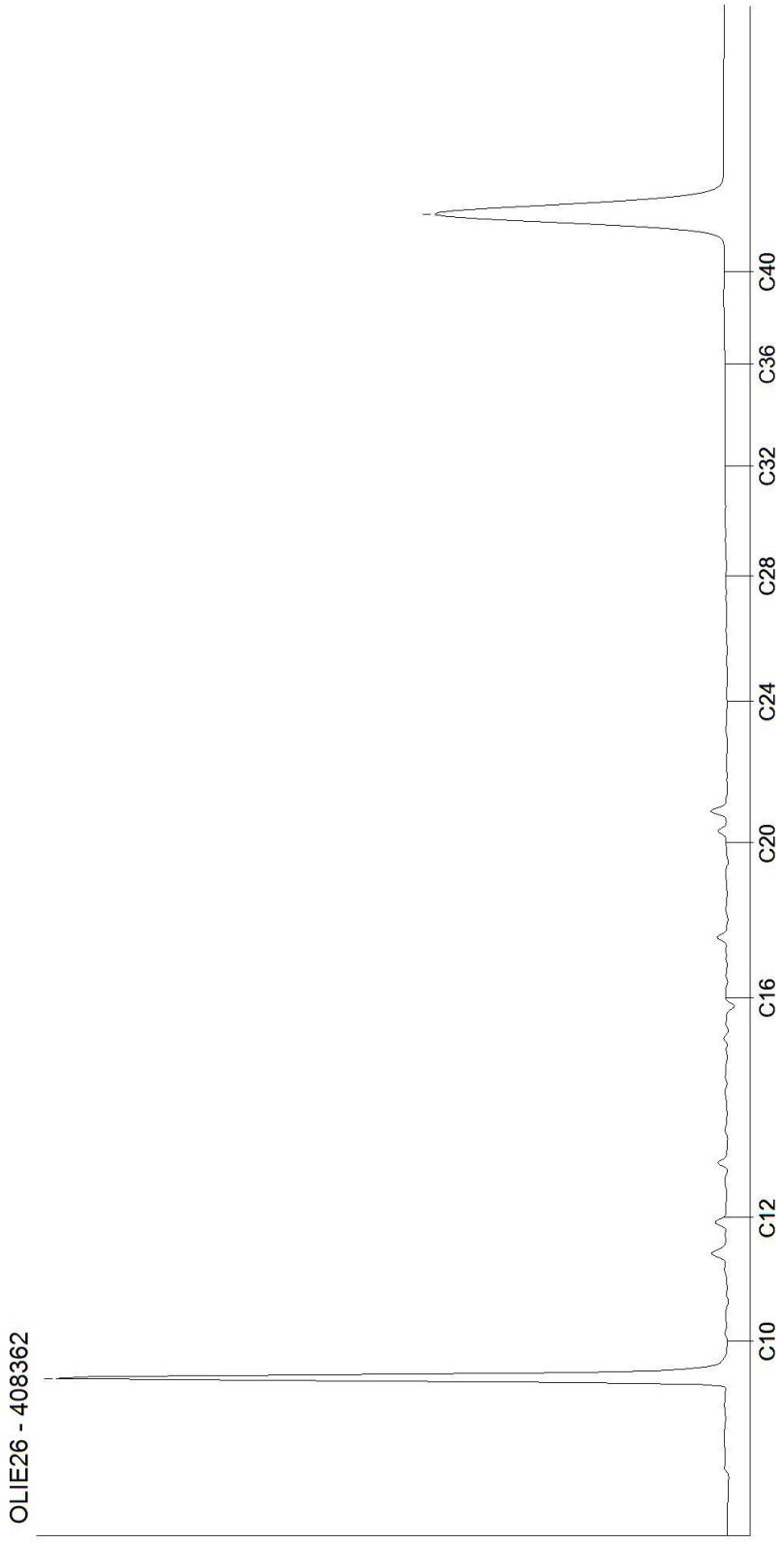
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

**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

CHROMATOGRAM for Order No. 886098, Analysis No. 408362, created at 01.10.2019 08:26:58

***Monsteromschrijving: A02 (250-350)***





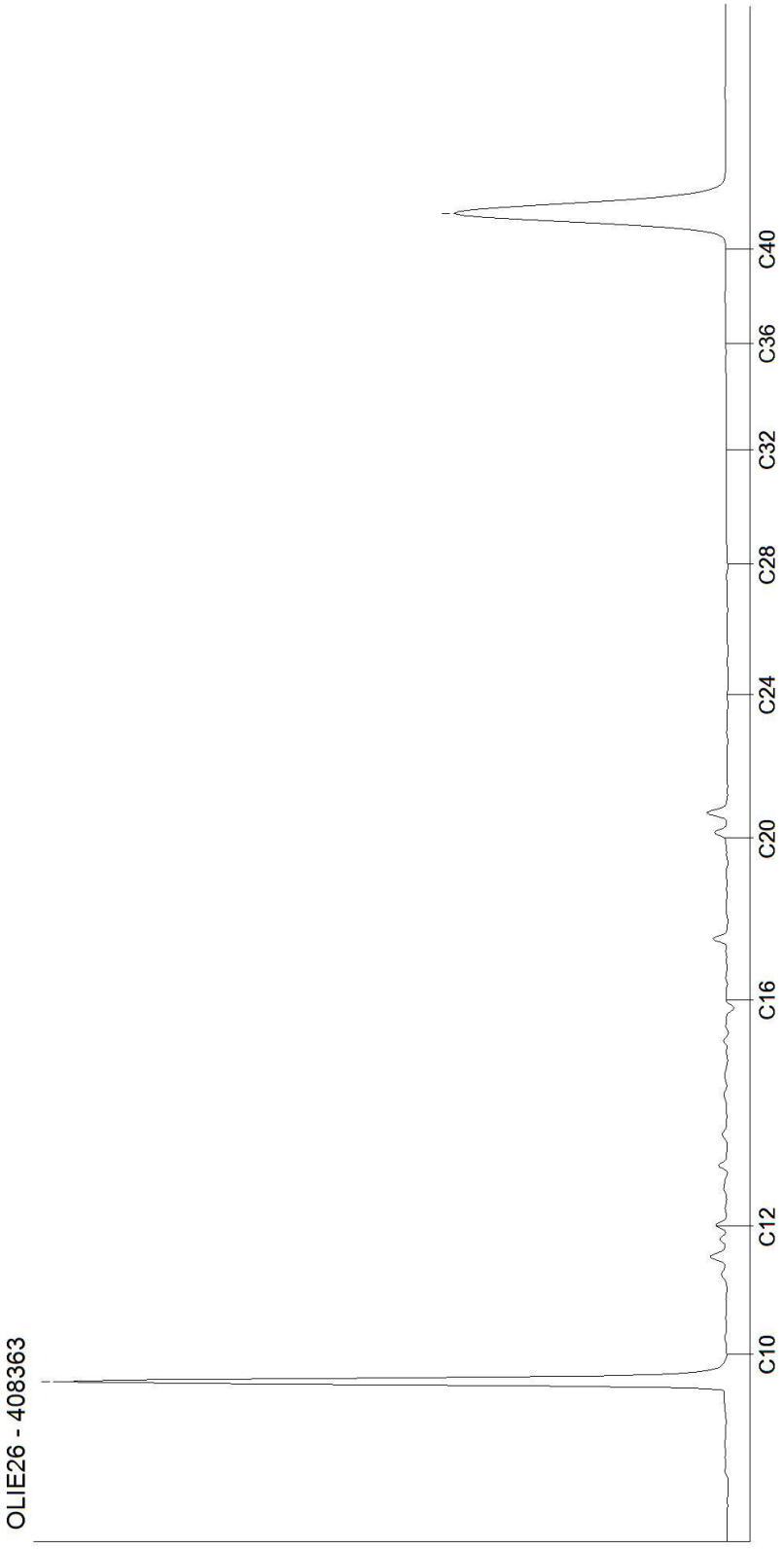

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 886098, Analysis No. 408363, created at 01.10.2019 08:26:58

***Monsteromschrijving: B05 (220-320)***





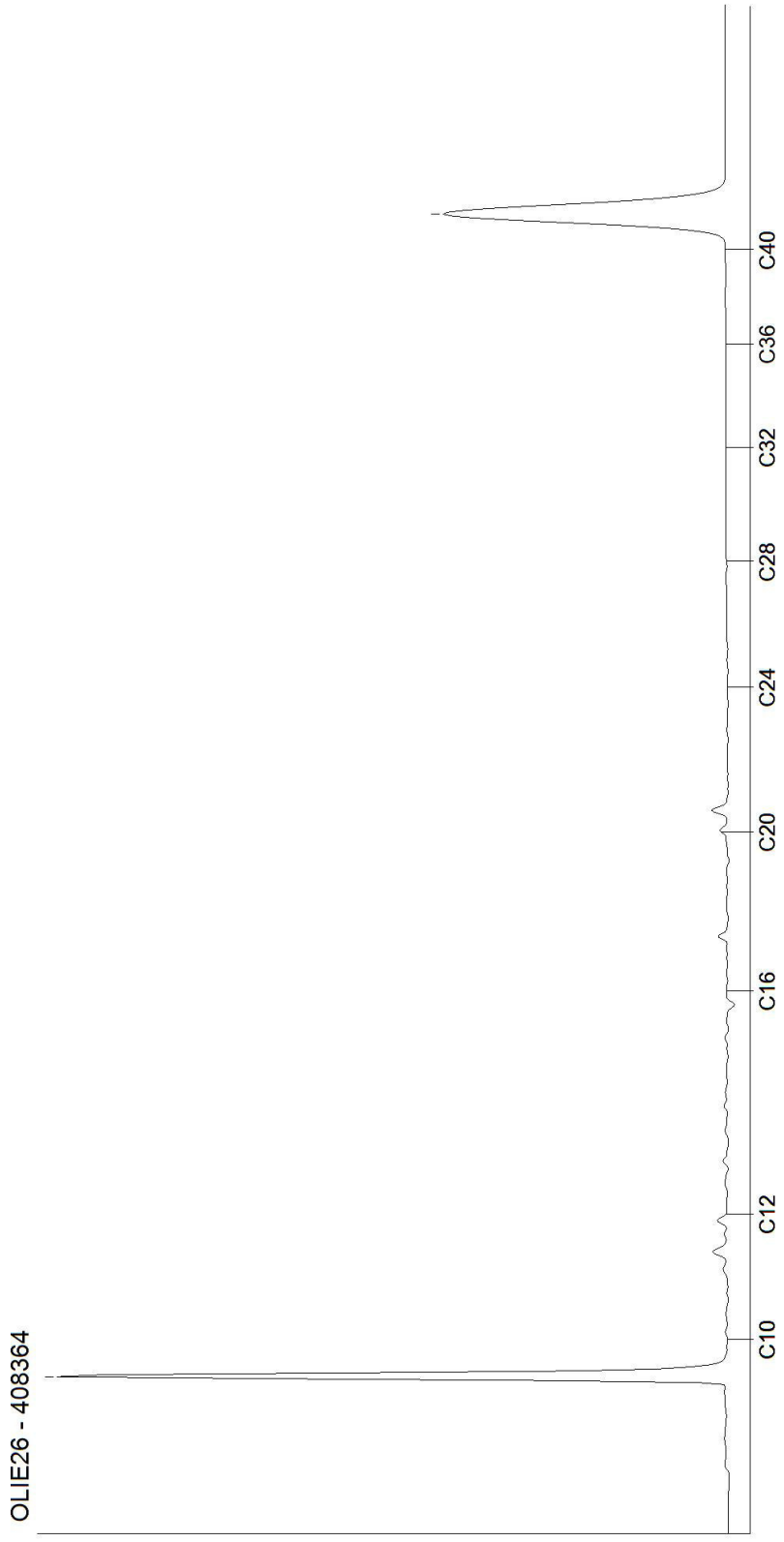

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

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

CHROMATOGRAM for Order No. 886098, Analysis No. 408364, created at 01.10.2019 08:26:58

***Monsteromschrijving: E02 (250-350)***






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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1329133?-NL-P3

**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.

TRITIUM ADVIES B.V.
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

| | |
|---|---|
| Datum | 01.10.2019 |
| Relatienr | 35003866 |
| Opdrachtnr. | 886099 |

# ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 886099 Water**

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | 35003866 TRITIUM ADVIES B.V. |
| *Uw referentie* | 1908112RK Muizenberglaan 13 |
| *Opdrachtacceptatie* | 27.09.19 |
| *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.

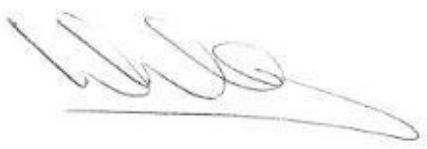
De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115**
**Klantenservice**



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1287923-NL-P1

**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*** **886099 Water**

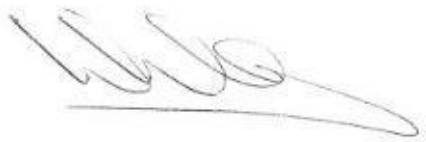
| *Monsternr.* | *Monsteromschrijving* | *Monstername* | *Monsternamepunt* |
|---|---|---|---|
| 408365 | B05 (220-320) | 27.09.2019 | |

| | **Eenheid** | **408365**<br>**B05 (220-320)** |
|---|---|---|
| **Klassiek Chemische Analyses** | | |
| Aniondetergenten | mg/l | **<0,1** |
| Kationdetergenten (als CTAB) | mg/l | **<0,1** |
| Noniondetergenten | mg/l | **0,7** |

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

*Begin van de analyses: 27.09.2019*
*Einde van de analyses: 01.10.2019*

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



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115**
**Klantenservice**

## Toegepaste methoden

**eigen methode:** Kationdetergenten (als CTAB) Noniondetergenten
**NEN-EN-ISO 16265 (2009):** Aniondetergenten



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1287923-NL-P2

# Bijlage 6

# Analyseresultaten asbest

# Analysecertificaat

Datum rapportage 30-09-2019

**Monsternummer: 19-158790**

Rapportnummer: 1909-2978_01

**RPS analyse bv**
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

**Breda**
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

**Zwolle**
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1909-2978 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 1908112RK |
| **Opdrachtgever** | Tritium Advies<br>Collse Heide 48<br>5674 VN Nuenen |
| **Datum order** | 23-09-2019 |
| **Datum analyse** | 30-09-2019 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 58250368 |
| **Barcode** | (r900023223, r900023224) |
| **Datum monstername** | |
| **Adres monstername** | Muizenberglaan 13 |
| **Monsternamepunt** | mmasb01-1 mmasb01-2 (0.15-0.4) |
| **Opmerking** | 58250368 |
| **Soort monster** | Puin (31,265kg nat ingezet) |

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5897)

Droog gewicht <20mm (kg) 27,328

| | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | gram | | % | mg | mg | mg | mg | mg | mg |
| 8-20 mm | 5,840 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 4-8 mm | 3,150 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 2-4 mm | 2,260 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 1-2 mm | 3,797 | 0,000 | 0 | 13,2 | - | - | - | - | - | - |
| 0,5-1 mm | 6,046 | 0,000 | 0 | 3,3 | - | - | - | - | - | - |
| < 0,5 mm | 6,236 | 0,000 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Totaal | 27,328 | 0,000 | 0 | | - | - | - | - | - | - |

| | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | <1,0 |
| Ondergrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |
| Bovengrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |

Droge stof 81,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator

# Analysecertificaat

Datum rapportage 30-09-2019

**Monsternummer: 19-158790**

Rapportnummer: 1909-2978_01

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1909-2978 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 1908112RK |
| **Opdrachtgever** | Tritium Advies<br>Collse Heide 48<br>5674 VN Nuenen |
| **Datum order** | 23-09-2019 |
| **Datum analyse** | 30-09-2019 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 58250368 |
| **Barcode** | (r900023223, r900023224) |
| **Datum monstername** | |
| **Adres monstername** | Muizenberglaan 13 |
| **Monsternamepunt** | mmasb01-1 mmasb01-2 (0.15-0.4) |
| **Opmerking** | 58250368 |
| **Soort monster** | Puin (31,265kg nat ingezet) |

## Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN
RvA L 192

Niels Kunzel

Labcoördinator

# Analysecertificaat

Datum rapportage 30-09-2019

**Monsternummer: 19-158791**

Rapportnummer: 1909-2978_01

**RPS analyse bv**
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

**Breda**
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

**Zwolle**
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1909-2978 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 1908112RK |
| **Opdrachtgever** | Tritium Advies<br>Collse Heide 48<br>5674 VN Nuenen |
| **Datum order** | 23-09-2019 |
| **Datum analyse** | 30-09-2019 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 58250369 |
| **Barcode** | (r900023228, r900023229) |
| **Datum monstername** | |
| **Adres monstername** | Muizenberglaan 13 |
| **Monsternamepunt** | mmasb02-1 mmasb02-2 (0.15-0.4) |
| **Opmerking** | 58250369 |
| **Soort monster** | Puin (29,944kg nat ingezet) |

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5897)

Droog gewicht <20mm (kg) 20,722 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

| | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | gram | | % | mg | mg | mg | mg | mg | mg |
| 8-20 mm | 5,375 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 4-8 mm | 3,491 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 2-4 mm | 2,510 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 1-2 mm | 3,574 | 0,000 | 0 | 14,0 | - | - | - | - | - | - |
| 0,5-1 mm | 5,772 | 0,000 | 0 | 3,5 | - | - | - | - | - | - |
| < 0,5 mm | 0,000 | 0,000 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Totaal | 20,722 | 0,000 | 0 | | - | - | - | - | - | - |

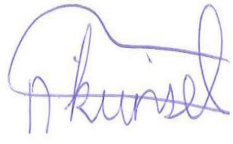
| | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | <1,0 |
| Ondergrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |
| Bovengrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |

Droge stof 87,5 % (m/m) * Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator



# Analysecertificaat

Datum rapportage 30-09-2019

**Monsternummer: 19-158791**

Rapportnummer: 1909-2978_01

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1909-2978 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 1908112RK |
| **Opdrachtgever** | Tritium Advies<br>Collse Heide 48<br>5674 VN Nuenen |
| **Datum order** | 23-09-2019 |
| **Datum analyse** | 30-09-2019 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 58250369 |
| **Barcode** | (r900023228, r900023229) |
| **Datum monstername** | |
| **Adres monstername** | Muizenberglaan 13 |
| **Monsternamepunt** | mmasb02-1 mmasb02-2 (0.15-0.4) |
| **Opmerking** | 58250369 |
| **Soort monster** | Puin (29,944kg nat ingezet) |

## Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN RvA L 192

Niels Kunzel

Labcoördinator

# Analysecertificaat

Datum rapportage 30-09-2019

**Monsternummer: 19-158792**

Rapportnummer: 1909-2978_01

**RPS analyse bv**
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

**Breda**
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

**Zwolle**
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1909-2978 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 1908112RK |
| **Opdrachtgever** | Tritium Advies<br>Collse Heide 48<br>5674 VN Nuenen |
| **Datum order** | 23-09-2019 |
| **Datum analyse** | 30-09-2019 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 58250370 |
| **Barcode** | (r900023226, r900023225) |
| **Datum monstername** | |
| **Adres monstername** | Muizenberglaan 13 |
| **Monsternamepunt** | mmasb03-1 mmasb03-2 (0.15-0.4) |
| **Opmerking** | 58250370 |
| **Soort monster** | Puin (31,188kg nat ingezet) |

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5897)

Droog gewicht <20mm (kg) 27,714

| | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | gram | | % | mg | mg | mg | mg | mg | mg |
| 8-20 mm | 4,564 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 4-8 mm | 3,216 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 2-4 mm | 2,473 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 1-2 mm | 3,566 | 0,000 | 0 | 14,0 | - | - | - | - | - | - |
| 0,5-1 mm | 4,259 | 0,000 | 0 | 4,7 | - | - | - | - | - | - |
| < 0,5 mm | 9,636 | 0,000 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Totaal | 27,714 | 0,000 | 0 | | - | - | - | - | - | - |

| | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | <1,0 |
| Ondergrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |
| Bovengrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |

Droge stof 89,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator

# Analysecertificaat

Datum rapportage 30-09-2019

**Monsternummer: 19-158792**

Rapportnummer: 1909-2978_01

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1909-2978 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 1908112RK |
| **Opdrachtgever** | Tritium Advies<br>Collse Heide 48<br>5674 VN Nuenen |
| **Datum order** | 23-09-2019 |
| **Datum analyse** | 30-09-2019 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 58250370 |
| **Barcode** | (r900023226, r900023225) |
| **Datum monstername** | |
| **Adres monstername** | Muizenberglaan 13 |
| **Monsternamepunt** | mmasb03-1 mmasb03-2 (0.15-0.4) |
| **Opmerking** | 58250370 |
| **Soort monster** | Puin (31,188kg nat ingezet) |

## Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN
RvA L 192

Niels Kunzel

Labcoördinator

# Analysecertificaat

Datum rapportage 16-10-2019

**Monsternummer: 19-169281**

Rapportnummer: 1910-0586_01

**RPS analyse bv**
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

**Breda**
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

**Zwolle**
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1910-0586 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 1908112RK |
| **Opdrachtgever** | Tritium Advies Prinsenbeek<br>Groenstraat 27<br>4841 BA Prinsenbeek |
| **Datum order** | 03-10-2019 |
| **Datum analyse** | 16-10-2019 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 58250809 |
| **Barcode** | (r900035467) |
| **Datum monstername** | 08-10-2019 |
| **Adres monstername** | Muizenberglaan 13 |
| **Monsternamepunt** | MMasb04-1 (0.3-1) |
| **Opmerking** | |
| **Soort monster** | Grond (19,563kg nat ingezet) |

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 15,058

| | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | gram | | % | mg | mg | mg | mg | mg | mg |
| 8-20 mm | 0,416 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 4-8 mm | 0,301 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 2-4 mm | 0,289 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 1-2 mm | 0,486 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 0,5-1 mm | 1,183 | 0,000 | 0 | 16,9 | - | - | - | - | - | - |
| < 0,5 mm | 12,384 | 0,000 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Totaal | 15,058 | 0,000 | 0 | | - | - | - | - | - | - |

| | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | <1,0 |
| Ondergrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |
| Bovengrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |

Droge stof 77,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Samira Achahbar

Labcoördinator

# Analysecertificaat

Datum rapportage 16-10-2019

**Monsternummer: 19-169281**

Rapportnummer: 1910-0586_01

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1910-0586 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 1908112RK |
| **Opdrachtgever** | Tritium Advies Prinsenbeek<br>Groenstraat 27<br>4841 BA Prinsenbeek |
| **Datum order** | 03-10-2019 |
| **Datum analyse** | 16-10-2019 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 58250809 |
| **Barcode** | (r900035467) |
| **Datum monstername** | 08-10-2019 |
| **Adres monstername** | Muizenberglaan 13 |
| **Monsternamepunt** | MMasb04-1 (0.3-1) |
| **Opmerking** | |
| **Soort monster** | Grond (19,563kg nat ingezet) |

## Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.

TESTEN
RvA L 192

Samira Achahbar

Labcoördinator

# Bijlage 7

# Analyseresultaten bouwstof

**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.

TRITIUM ADVIES B.V.
R.C.M. Kleemans
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

| | |
|---|---|
| Datum | 07.10.2019 |
| Relatienr | 35003866 |
| Opdrachtnr. | 886720 |

# ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 886720 Afval**

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | 35003866 TRITIUM ADVIES B.V. |
| *Uw referentie* | 1908112RK Muizenberglaan 13 |
| *Opdrachtacceptatie* | 30.09.19 |
| *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. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**
**Klantenservice**

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

TESTING
RvA L 005

**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.

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 "*".

***Opdracht* 886720 Afval**

| *Monsternr.* | *Monstername* | *Monsteromschrijving* |
|---|---|---|
| 412261 | 20.09.2019 | MM repac |
| 412262 | 03.10.2019 | MM repac eluaat |

| | Eenheid | 412261<br>MM repac | 412262<br>MM repac eluaat |
|---|---|---|---|
| **Algemene monstervoorbehandeling** | | | |
| Massa monster < 2 kg | kg | **1,59** | -- |
| Droge stof | % | **89,5** | -- |
| Behandeling onder asbest-condities | | **++ *** | -- |
| **Uitloogonderzoek** | | | |
| Schudproef EUR4 L/S=10 | | **++** | -- |
| **Berekende cumulatieve emissie** | | | |
| Antimoon cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,050** | -- |
| Arseen cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,050** | -- |
| Barium cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,10** | -- |
| Bromide cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,50** | -- |
| Cadmium cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,0010** | -- |
| Chloride cumulatief | mg/kg Ds | **30,0** | -- |
| Chroom cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,020** | -- |
| Fluoride cumulatief | mg/kg Ds | **3,0** | -- |
| Kobalt cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,020** | -- |
| Koper cumulatief | mg/kg Ds | **0,072** | -- |
| Kwik cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,00030** | -- |
| Lood cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,050** | -- |
| Molybdeen cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,050** | -- |
| Nikkel cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,050** | -- |
| Seleen cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,050** | -- |
| Sulfaat cumulatief | mg/kg Ds | **360** | -- |
| Tin cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,15** | -- |
| Vanadium cumulatief | mg/kg Ds | **0,74** | -- |
| Zink cumulatief | mg/kg Ds | **0,0 - 0,020** | -- |
| **PAK** | | | |
| *Anthraceen* | mg/kg Ds | **0,10** | -- |
| *Benzo(a)anthraceen* | mg/kg Ds | **0,83** | -- |
| *Benzo-(a)-Pyreen* | mg/kg Ds | **0,72** | -- |
| *Benzo(ghi)peryleen* | mg/kg Ds | **0,42** | -- |
| *Benzo(k)fluorantheen* | mg/kg Ds | **0,37** | -- |
| *Chryseen* | mg/kg Ds | **0,67** | -- |
| *Fenanthreen* | mg/kg Ds | **0,52** | -- |



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

**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*** **886720 Afval**

| | Eenheid | 412261<br>MM repac | 412262<br>MM repac eluaat |
|---|---|---|---|
| **PAK** | | | |
| *Fluorantheen* | mg/kg Ds | **1,3** | -- |
| *Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen* | mg/kg Ds | **0,54** | -- |
| *Naftaleen* | mg/kg Ds | **0,10** | -- |
| **Som PAK (VROM)** | mg/kg Ds | **5,6** | -- |
| **Minerale olie** | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | **367** | -- |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | **<4 *** | -- |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | **16 *** | -- |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | **45 *** | -- |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | **93 *** | -- |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | **110 *** | -- |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | **61 *** | -- |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | **26 *** | -- |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | **13 *** | -- |
| **Polychloorbifenylen** | | | |
| *PCB 28* | mg/kg Ds | **0,005** | -- |
| *PCB 52* | mg/kg Ds | **0,003** | -- |
| *PCB 101* | mg/kg Ds | **0,003** | -- |
| *PCB 118* | mg/kg Ds | **0,002** | -- |
| *PCB 138* | mg/kg Ds | **0,005** | -- |
| *PCB 153* | mg/kg Ds | **0,004** | -- |
| *PCB 180* | mg/kg Ds | **0,002** | -- |
| **Som PCB 6 (STI-tabel)** | mg/kg Ds | **0,024** | -- |
| **Som PCB (7 Ballschmiter)** | mg/kg Ds | **0,024** | -- |
| **Uitloging eluaatanalyse** | | | |
| L/S-cumulatief | ml/g | -- | **10,0** |
| Geleidbaarheid (25°C) | µS/cm | -- | **270** |
| pH | | -- | **10,9** |
| Temperatuur | °C | -- | **19,9** |
| **Klassiek Chemische analyses (eluaatanalyse)** | | | |
| Fluoride [F] | mg/l | -- | **0,3** |
| Chloride [Cl] | mg/l | -- | **3,0** |
| Sulfaat | mg/l | -- | **36** |
| Bromide | mg/l | -- | **<0,05** |
| **Metalen (eluaatanalyse)** | | | |
| Antimoon (Sb) | µg/l | -- | **<5,0** |
| Arseen (As) | µg/l | -- | **<5,0** |
| Barium (Ba) | µg/l | -- | **<10** |
| Cadmium (Cd) | µg/l | -- | **<0,1** |
| Chroom (Cr) | µg/l | -- | **<2,0** |

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

TESTING
RvA L 005

**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*** **886720 Afval**

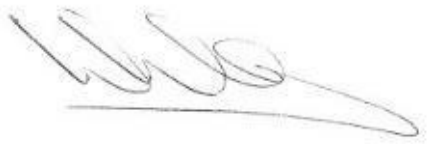
| | Eenheid | 412261<br>MM repac | 412262<br>MM repac eluaat |
|---|---|---|---|
| **Metalen (eluaatanalyse)** | | | |
| Kobalt (Co) | µg/l | -- | **<2,0** |
| Koper (Cu) | µg/l | -- | **7,2** |
| Kwik (Hg) | µg/l | -- | **<0,03** |
| Lood (Pb) | µg/l | -- | **<5,0** |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | -- | **<5,0** |
| Nikkel (Ni) | µg/l | -- | **<5,0** |
| Seleen (Se) | µg/l | -- | **<5,0** |
| Tin (Sn) | µg/l | -- | **<15** |
| Vanadium (V) | µg/l | -- | **74** |
| Zink (Zn) | µg/l | -- | **<2,0** |

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

Er worden verschillen geconstateerd met de richtlijnen indien er minder dan 2 kg monster is aangeleverd.

*Begin van de analyses: 30.09.2019*
*Einde van de analyses: 07.10.2019*

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



**Klantenservice**

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

TESTING
RvA L 005

**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* 886720 Afval

### Toegepaste methoden

**conform ISO 10359-1, NEN-EN 16192:** Fluoride [F]
**conform NEN-EN 12457-4:** Schudproef EUR4 L/S=10
**conform NEN-EN 16192:** Kwik (Hg)
**conform NEN-EN-ISO 10304-1:** Bromide
**Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004):** Antimoon (Sb) Arseen (As) Zink (Zn) Vanadium (V) Tin (Sn) Seleen (Se) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu)
**conform NEN-ISO 15923-1:** Chloride [Cl] Sulfaat
**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 *
**eigen methode:** Koolwaterstoffractie C10-C40 Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Som PAK (VROM) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) Som PCB 6 (STI-tabel)
**<Geen informatie>:** Behandeling onder asbest-condities *
**<Geen informatie>:** Massa monster < 2 kg
**NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934:** Droge stof
**tesamen met uitloognorm:** L/S-cumulatief Geleidbaarheid (25°C) pH Temperatuur Chloride cumulatief Zink cumulatief Fluoride cumulatief Kobalt cumulatief Koper cumulatief Kwik cumulatief Lood cumulatief Molybdeen cumulatief Nikkel cumulatief Seleen cumulatief Sulfaat cumulatief Tin cumulatief Vanadium cumulatief Cadmium cumulatief Bromide cumulatief Barium cumulatief Arseen cumulatief Antimoon cumulatief Chroom cumulatief

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

TESTING RvA L 005

**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 bij Opdrachtnr. 886720

## CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

| | |
|---|---|
| **Naftaleen** | 412261 |
| **Koolwaterstoffractie C10-C40** | 412261 |
| **Droge stof** | 412261 |

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

TESTING
RvA L 005

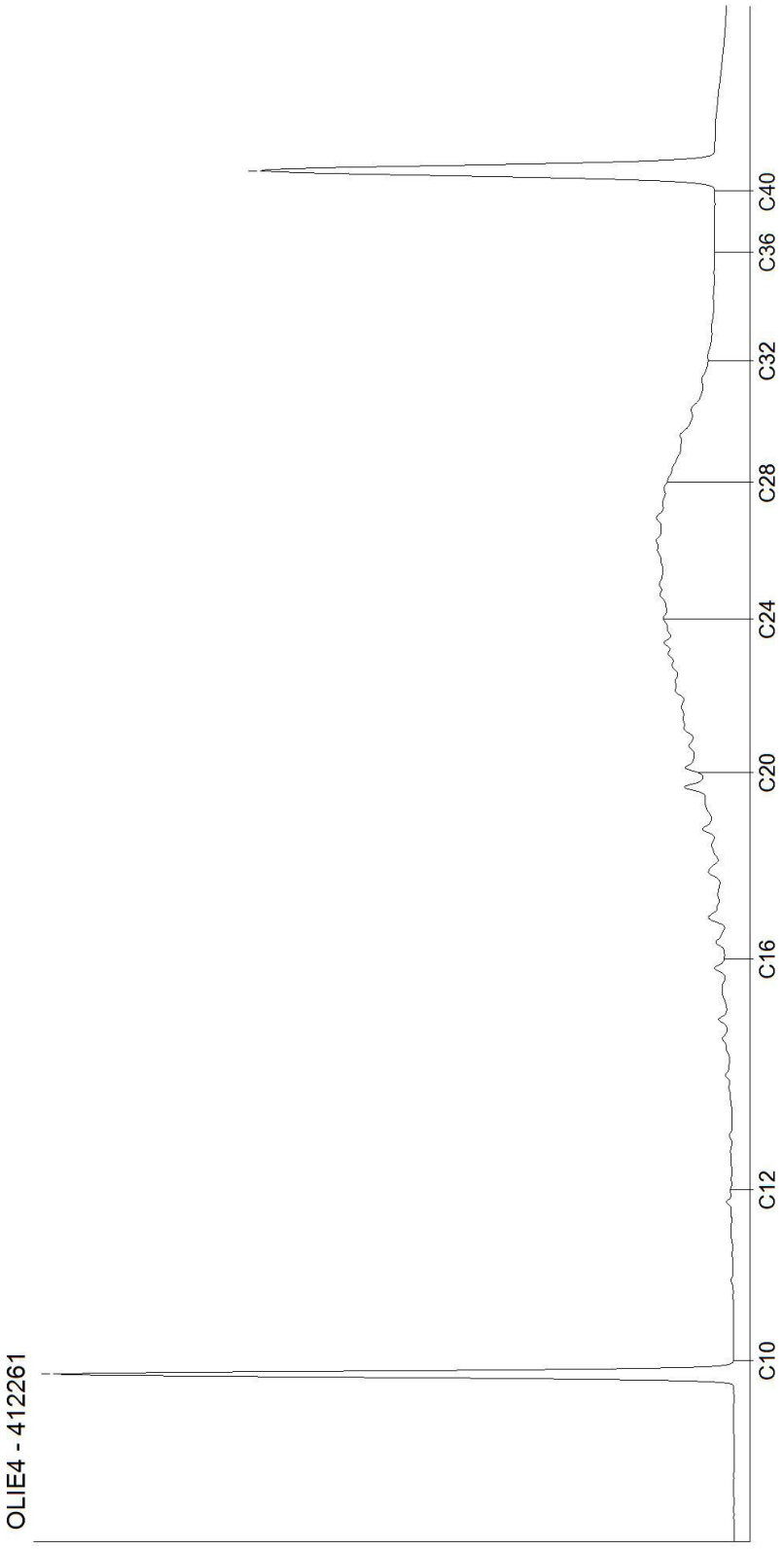
DOC-13-1312210-NL-P6

# 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


CHROMATOGRAM for Order No. 886720, Analysis No. 412261, created at 03.10.2019 08:13:27

***Monsteromschrijving: MM repac***







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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer


DOC-13-1331230-NL-P1

# Bijlage 8

# Toetsingstabellen grond

**Projectnaam** **Muizenberglaan 13**
**Projectcode** **1908112RK**

## Tabel 1: classificatie gehaltes

| | Wbb |
|---|---|
| -0,1 | het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde |
| **0,2** | het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde |
| **0,6** | het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde |
| **1,5** | het gehalte is groter dan de interventiewaarde |
| 245(6) | er is geen toetsingswaarde vastgesteld |

## Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

| **grondmonster** | | **B05-9** | | | **F01-1** | | | **A01-7** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **certificaatcode** | | **883964** | | | **883964** | | | **884572** | | |
| **boring(en)** | | **B05** | | | **F01** | | | **A01** | | |
| **traject (m-mv)** | | **1,60 - 1,80** | | | **0,08 - 0,20** | | | **1,60 - 1,80** | | |
| **motivatie** | | **geen olie-water reactie** | | | | | | **resten baksteen** | | |
| **humus** | **% ds** | **0,80** | | | **1,00** | | | **0,80** | | |
| **lutum** | **% ds** | **2,60** | | | **1,00** | | | **2,40** | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** |
| | | | | | | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| benzeen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | -0,03 | <0,050 | <0,175 | -0,03 | <0,050 | <0,175 | -0,03 |
| tolueen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 |
| xylenen (som) | mg/kg ds | | <0,53 | 0 | | <0,53 | 0 | | <0,53 | 0 |
| styreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | mg/kg ds | | <1,20 (2) | | | <1,20 (2) | | | <1,20 (2) | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | <0,050 | <0,035 | | <0,050 | <0,035 | |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | -0,01 | **6660** | **33300** | **6,88** | <35 | <123 | -0,01 |

| grondmonster | | A04-7 | | | B01-5 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| certificaatcode | | 884572 | | | 884572 | | |
| boring(en) | | A04 | | | B01 | | |
| traject (m-mv) | | 1,60 - 1,80 | | | 1,60 - 1,80 | | |
| motivatie | | | | | | | |
| humus | % ds | 0,80 | | | 0,80 | | |
| lutum | % ds | 2,50 | | | 3,30 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| | | | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| benzeen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | -0,03 | <0,050 | <0,175 | -0,03 |
| tolueen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 |
| xylenen (som) | mg/kg ds | | <0,53 | 0 | | <0,53 | 0 |
| styreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | -0 | <0,050 | <0,175 | -0 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | mg/kg ds | | <1,20 (2) | | | <1,20 (2) | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | <0,050 | <0,035 | |
| | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | mg/kg ds | | | | <0,10 | <0,35 | 0,01 |
| 1,2-dichloorethaan | mg/kg ds | | | | <0,10 | <0,35 | 0,02 |
| 1,1,1-trichloorethaan | mg/kg ds | | | | <0,050 | <0,175 | -0,01 |
| 1,1,2-trichloorethaan | mg/kg ds | | | | <0,050 | <0,175 | -0,01 |
| dichloormethaan | mg/kg ds | | | | <0,050 | <0,175 | 0,02 |
| trichloormethaan (Chloroform) | mg/kg ds | | | | <0,050 | <0,175 | -0,01 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | mg/kg ds | | | | <0,050 | <0,175 | -0,31 |
| tetrachlooretheen (Per) | mg/kg ds | | | | <0,050 | <0,175 | 0 |
| trichlooretheen (Tri) | mg/kg ds | | | | <0,050 | <0,175 | -0,03 |
| 1,1-dichlooretheen | mg/kg ds | | | | <0,10 | <0,35 | |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen | mg/kg ds | | | | | <0,70 | 0,57 |
| vinylchloride | mg/kg ds | | | | <0,050 | <0,175 | |
| tribroommethaan (bromoform) | mg/kg ds | | | | <0,10 | <0,35 | 0 |
| Dichloorpropaan | mg/kg ds | | | | | <0,53 | -0,23 |
| | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 |

| grondmonster | | AMM01 | | | AMM02 | | | B05-3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| certificaatcode | | 884620 | | | 884620 | | | 884620 | | |
| boring(en) | | A01, A03, A04, A05 | | | A01, A02, A03, A04 | | | B05 | | |
| traject (m-mv) | | 0,08 - 0,20 | | | 0,40 - 0,90 | | | 0,50 - 1,00 | | |
| motivatie | | | | | | | | matig slakhoudend | | |
| humus | % ds | 0,90 | | | 0,20 | | | 0,80 | | |
| lutum | % ds | 1,30 | | | 1,00 | | | 2,30 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| | | | | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | 28 | 109 (6) | | <20 | <54 (6) | | 21 | 78 (6) | |
| cadmium | mg/kg ds | <0,20 | <0,24 | -0,03 | <0,20 | <0,24 | -0,03 | <0,20 | <0,24 | -0,03 |
| kobalt | mg/kg ds | <3,0 | <7,4 | -0,04 | <3,0 | <7,4 | -0,04 | **6,3** | **21,4** | **0,04** |
| koper | mg/kg ds | <5,0 | <7,2 | -0,22 | <5,0 | <7,2 | -0,22 | <5,0 | <7,2 | -0,22 |
| kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | -0 | <0,05 | <0,05 | -0 | <0,05 | <0,05 | -0 |
| lood | mg/kg ds | <10 | <11 | -0,08 | <10 | <11 | -0,08 | 13 | 20 | -0,06 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 |
| nikkel | mg/kg ds | 5,3 | 15,5 | -0,3 | 4,9 | 14,3 | -0,32 | 7,3 | 20,8 | -0,22 |
| zink | mg/kg ds | <20 | <33 | -0,18 | <20 | <33 | -0,18 | 20 | 47 | -0,16 |
| | | | | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | <0,35 | -0,03 | | <0,35 | -0,03 | | 1,00 | -0,01 |
| | | | | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | 0,01 | | <0,025 | 0,01 | | **0,46** | **0,45** |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | **110** | **550** | **0,07** | <35 | <123 | -0,01 | **120** | **600** | **0,09** |

| grondmonster | | E01-4 | | | E08-4 | | | E13-3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| certificaatcode | | 884620 | | | 884620 | | | 884620 | | |
| boring(en) | | E01 | | | E08 | | | E13 | | |
| traject (m-mv) | | 0,60 - 1,00 | | | 0,60 - 1,10 | | | 0,40 - 0,90 | | |
| motivatie | | matig baksteenhoudend | | | zwak baksteenhoudend | | | zwak slibhoudend | | |
| humus | % ds | 2,80 | | | 3,60 | | | 0,20 | | |
| lutum | % ds | 3,30 | | | 5,40 | | | 1,20 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| | | | | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | 29 | 97 (6) | | 30 | 82 (6) | | <20 | <54 (6) | |
| cadmium | mg/kg ds | 0,22 | 0,36 | -0,02 | 0,30 | 0,46 | -0,01 | <0,20 | <0,24 | -0,03 |
| kobalt | mg/kg ds | <3,0 | <6,5 | -0,05 | <3,0 | <5,4 | -0,05 | <3,0 | <7,4 | -0,04 |
| koper | mg/kg ds | 10 | 19 | -0,14 | 9,9 | 17,5 | -0,15 | <5,0 | <7,2 | -0,22 |
| kwik | mg/kg ds | **0,11** | **0,15** | **0** | <0,05 | <0,05 | -0 | <0,05 | <0,05 | -0 |
| lood | mg/kg ds | **69** | **105** | **0,11** | **47** | **68** | **0,04** | <10 | <11 | -0,08 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 |
| nikkel | mg/kg ds | 6,0 | 15,8 | -0,3 | 5,8 | 13,2 | -0,34 | 4,3 | 12,5 | -0,35 |
| zink | mg/kg ds | 28 | 61 | -0,14 | 30 | 59 | -0,14 | <20 | <33 | -0,18 |
| | | | | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | **3,30** | **0,05** | | 0,47 | -0,03 | | 0,40 | -0,03 |
| | | | | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,018 | -0 | | <0,014 | -0,01 | | <0,025 | 0,01 |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <88 | -0,02 | <35 | <68 | -0,03 | <35 | <123 | -0,01 |

Projectcode: 1908112RK

| grondmonster | | EMM01 | | | EMM02 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| certificaatcode | | 884620 | | | 884620 | | |
| boring(en) | | C01, E02, E04, E10 | | | C03, E02, E03, E08 | | |
| traject (m-mv) | | 0,30 - 1,00 | | | 0,50 - 1,90 | | |
| motivatie | | | | | | | |
| humus | % ds | 0,90 | | | 0,90 | | |
| lutum | % ds | 1,20 | | | 1,60 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | 21 | 81 (6) | | <20 | <54 (6) | |
| cadmium | mg/kg ds | <0,20 | <0,24 | -0,03 | <0,20 | <0,24 | -0,03 |
| kobalt | mg/kg ds | 3,3 | 11,6 | -0,02 | <3,0 | <7,4 | -0,04 |
| koper | mg/kg ds | 6,1 | 12,6 | -0,18 | <5,0 | <7,2 | -0,22 |
| kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | -0 | <0,05 | <0,05 | -0 |
| lood | mg/kg ds | <10 | <11 | -0,08 | 11 | 17 | -0,07 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 |
| nikkel | mg/kg ds | 8,9 | 26,0 | -0,14 | 4,0 | 11,7 | -0,36 |
| zink | mg/kg ds | 37 | 88 | -0,09 | <20 | <33 | -0,18 |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | <0,35 | -0,03 | | 0,68 | -0,02 |
| | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | 0,01 | | <0,025 | 0,01 |
| | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 |

**Toelichting bij de tabel(len):**

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
5 : Norm I ontbreekt
6 : Heeft geen normwaarde
# : Verhoogde rapportagegrens

**Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)**

| | | AW | T | WO | IND | I |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | |
| cadmium | mg/kg ds | 0,60 | 6,80 | 1,20 | 4,30 | 13,00 |
| kobalt | mg/kg ds | 15,00 | 103 | 35,0 | 190 | 190 |
| koper | mg/kg ds | 40,0 | 115 | 54,0 | 190 | 190 |
| kwik | mg/kg ds | 0,15 | 18,07 | 0,83 | 4,80 | 36,0 |
| lood | mg/kg ds | 50,0 | 290 | 210 | 530 | 530 |
| molybdeen | mg/kg ds | 1,50 | 95,8 | 88,0 | 190 | 190 |
| nikkel | mg/kg ds | 35,0 | 67,5 | 39,0 | 100,0 | 100,0 |
| zink | mg/kg ds | 140 | 430 | 200 | 720 | 720 |
| | | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | | |
| benzeen | mg/kg ds | 0,20 | 0,65 | 0,20 | 1,00 | 1,10 |
| tolueen | mg/kg ds | 0,20 | 16,10 | 0,20 | 1,25 | 32,0 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | 0,20 | 55,1 | 0,20 | 1,25 | 110 |
| xylenen (som) | mg/kg ds | 0,45 | 8,72 | 0,45 | 1,25 | 17,00 |
| styreen | mg/kg ds | 0,25 | 43,1 | 0,25 | 86,0 | 86,0 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | mg/kg ds | 2,50 | | 2,50 | 2,50 | |
| | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 1,50 | 20,8 | 6,80 | 40,0 | 40,0 |
| | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | mg/kg ds | 0,20 | 7,60 | 0,20 | 0,20 | 15,00 |
| 1,2-dichloorethaan | mg/kg ds | 0,20 | 3,30 | 0,20 | 4,00 | 6,40 |
| 1,1,1-trichloorethaan | mg/kg ds | 0,25 | 7,63 | 0,25 | 0,25 | 15,00 |
| 1,1,2-trichloorethaan | mg/kg ds | 0,30 | 5,15 | 0,30 | 0,30 | 10,00 |
| dichloormethaan | mg/kg ds | 0,10 | 2,00 | 0,10 | 3,90 | 3,90 |
| trichloormethaan (Chloroform) | mg/kg ds | 0,25 | 2,92 | 0,25 | 3,00 | 5,60 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | mg/kg ds | 0,30 | 0,50 | 0,30 | 0,70 | 0,70 |
| tetrachlooretheen (Per) | mg/kg ds | 0,15 | 4,48 | 0,15 | 4,00 | 8,80 |
| trichlooretheen (Tri) | mg/kg ds | 0,25 | 1,38 | 0,25 | 2,50 | 2,50 |
| 1,1-dichlooretheen | mg/kg ds | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen | mg/kg ds | 0,30 | 0,65 | 0,30 | 0,30 | 1,00 |
| vinylchloride | mg/kg ds | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| tribroommethaan (bromoform) | mg/kg ds | 0,20 | 37,6 | 0,20 | 0,20 | 75,0 |
| Dichloorpropaan | mg/kg ds | 0,80 | 1,40 | 0,80 | 0,80 | 2,00 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | 0,020 | 0,51 | 0,040 | 0,50 | 1,00 |
| | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 190 | 2595 | 190 | 500 | 5000 |

**Tabel 2: classificatie gehaltes volgens Besluit bodemkwaliteit**

| Bbk | |
|---|---|
| -0,1 | voldoet aan de maximale waarde voor achtergrondwaarde |
| **0,2** | voldoet aan de maximale waarde voor wonen |
| **0,6** | voldoet aan de maximale waarde voor industrie |
| **1,5** | het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor industrie |
| 245(6) | er is geen toetsingswaarde vastgesteld |

**Tabel 2: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)**

| **grondmonster** | | **B05-9** | | **F01-1** | | **A01-7** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **motivatie** | | **geen olie-water reactie** | | | | **resten baksteen** | |
| **grondsoort** | | **Zand** | | **Zand** | | **Zand** | |
| **humus (% ds)** | | **0,80** | | **1,00** | | **0,80** | |
| **lutum (% ds)** | | **2,60** | | **1,00** | | **2,40** | |
| **indicatieve bodemklasse** | | **Altijd toepasbaar** | | **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde** | | **Altijd toepasbaar** | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Meetw** | **GSSD** | **Meetw** | **GSSD** |
| | | | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| benzeen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| tolueen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| xylenen (som) | mg/kg ds | | <0,53 | | <0,53 | | <0,53 |
| styreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| meta-/para-Xyleen (som) | mg/kg ds | <0,10 | <0,35 | <0,10 | <0,35 | <0,10 | <0,35 |
| ortho-Xyleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | mg/kg ds | | <1,20 (2) | | <1,20 (2) | | <1,20 (2) |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | **6660** | **33300** | <35 | <123 |

| grondmonster | | A04-7 | | B01-5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| grondsoort | | Zand | | Zand | |
| humus (% ds) | | 0,80 | | 0,80 | |
| lutum (% ds) | | 2,50 | | 3,30 | |
| indicatieve bodemklasse | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | |
| benzeen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| tolueen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| xylenen (som) | mg/kg ds | | <0,53 | | <0,53 |
| styreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,175 | <0,050 | <0,175 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | mg/kg ds | | <1,20 (2) | | <1,20 (2) |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | mg/kg ds | | | <0,10 | <0,35 |
| 1,2-dichloorethaan | mg/kg ds | | | <0,10 | <0,35 |
| 1,1,1-trichloorethaan | mg/kg ds | | | <0,050 | <0,175 |
| 1,1,2-trichloorethaan | mg/kg ds | | | <0,050 | <0,175 |
| dichloormethaan | mg/kg ds | | | <0,050 | <0,175 |
| trichloormethaan (Chloroform) | mg/kg ds | | | <0,050 | <0,175 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | mg/kg ds | | | <0,050 | <0,175 |
| tetrachlooretheen (Per) | mg/kg ds | | | <0,050 | <0,175 |
| trichlooretheen (Tri) | mg/kg ds | | | <0,050 | <0,175 |
| 1,1-dichlooretheen | mg/kg ds | | | <0,10 | <0,35 |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen | mg/kg ds | | | | <0,70 |
| vinylchloride | mg/kg ds | | | <0,050 | <0,175 |
| tribroommethaan (bromoform) | mg/kg ds | | | <0,10 | <0,35 |
| Dichloorpropaan | mg/kg ds | | | | <0,53 |
| | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 |

| grondmonster | | AMM01 | | AMM02 | | B05-3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| grondsoort | | Zand | | Zand | | Zand | |
| humus (% ds) | | 0,90 | | 0,20 | | 0,80 | |
| lutum (% ds) | | 1,30 | | 1,00 | | 2,30 | |
| indicatieve bodemklasse | | Niet Toepasbaar > industrie | | Altijd toepasbaar | | Niet Toepasbaar > industrie | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | 28 | 109 (6) | <20 | <54 (6) | 21 | 78 (6) |
| cadmium | mg/kg ds | <0,20 | <0,24 | <0,20 | <0,24 | <0,20 | <0,24 |
| kobalt | mg/kg ds | <3,0 | <7,4 | <3,0 | <7,4 | **6,3** | **21,4** |
| koper | mg/kg ds | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 |
| kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| lood | mg/kg ds | <10 | <11 | <10 | <11 | 13 | 20 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| nikkel | mg/kg ds | 5,3 | 15,5 | 4,9 | 14,3 | 7,3 | 20,8 |
| zink | mg/kg ds | <20 | <33 | <20 | <33 | 20 | 47 |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | <0,35 | | <0,35 | | 1,00 |
| | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 | | **0,46** |
| | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | **110** | **550** | <35 | <123 | **120** | **600** |

| grondmonster | | E01-4 | | E08-4 | | E13-3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| motivatie | | matig baksteenhoudend | | zwak baksteenhoudend | | zwak slibhoudend, geen olie-water reactie | |
| grondsoort | | Zand | | Klei | | Zand | |
| humus (% ds) | | 2,80 | | 3,60 | | 0,20 | |
| lutum (% ds) | | 3,30 | | 5,40 | | 1,20 | |
| indicatieve bodemklasse | | Klasse wonen | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | 29 | 97 (6) | 30 | 82 (6) | <20 | <54 (6) |
| cadmium | mg/kg ds | 0,22 | 0,36 | 0,30 | 0,46 | <0,20 | <0,24 |
| kobalt | mg/kg ds | <3,0 | <6,5 | <3,0 | <5,4 | <3,0 | <7,4 |
| koper | mg/kg ds | 10 | 19 | 9,9 | 17,5 | <5,0 | <7,2 |
| kwik | mg/kg ds | **0,11** | **0,15** | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| lood | mg/kg ds | **69** | **105** | **47** | **68** | <10 | <11 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| nikkel | mg/kg ds | 6,0 | 15,8 | 5,8 | 13,2 | 4,3 | 12,5 |
| zink | mg/kg ds | 28 | 61 | 30 | 59 | <20 | <33 |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | **3,30** | | 0,47 | | 0,40 |
| | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,018 | | <0,014 | | <0,025 |
| | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <88 | <35 | <68 | <35 | <123 |

| grondmonster | | EMM01 | | EMM02 | |
|---|---|---|---|---|---|
| motivatie | | | | | |
| grondsoort | | Zand | | Zand | |
| humus (% ds) | | 0,90 | | 0,90 | |
| lutum (% ds) | | 1,20 | | 1,60 | |
| indicatieve bodemklasse | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| | | | | | |
| **METALEN** | | | | | |
| barium | mg/kg ds | 21 | 81 (6) | <20 | <54 (6) |
| cadmium | mg/kg ds | <0,20 | <0,24 | <0,20 | <0,24 |
| kobalt | mg/kg ds | 3,3 | 11,6 | <3,0 | <7,4 |
| koper | mg/kg ds | 6,1 | 12,6 | <5,0 | <7,2 |
| kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| lood | mg/kg ds | <10 | <11 | 11 | 17 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| nikkel | mg/kg ds | 8,9 | 26,0 | 4,0 | 11,7 |
| zink | mg/kg ds | 37 | 88 | <20 | <33 |
| | | | | | |
| **PAK** | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | <0,35 | | 0,68 |
| | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 |
| | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 |

**Toelichting bij de tabel(len):**

Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
5 : Norm I ontbreekt
6 : Heeft geen normwaarde
# : Verhoogde rapportagegrens

**Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)**

| | | AW | WO | IND | I |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| **METALEN** | | | | | |
| cadmium | mg/kg ds | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| kobalt | mg/kg ds | 15 | 35 | 190 | 190 |
| koper | mg/kg ds | 40 | 54 | 190 | 190 |
| kwik | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| lood | mg/kg ds | 50 | 210 | 530 | 530 |
| molybdeen | mg/kg ds | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| nikkel | mg/kg ds | 35 | 39 | 100 | 100 |
| zink | mg/kg ds | 140 | 200 | 720 | 720 |
| | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | |
| benzeen | mg/kg ds | 0,2 | 0,2 | 1 | 1,1 |
| tolueen | mg/kg ds | 0,2 | 0,2 | 1,25 | 32 |
| ethylbenzeen | mg/kg ds | 0,2 | 0,2 | 1,25 | 110 |
| xylenen (som) | mg/kg ds | 0,45 | 0,45 | 1,25 | 17 |
| styreen | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 86 | 86 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | mg/kg ds | 2,5 | 2,5 | 2,5 | |
| | | | | | |
| **PAK** | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |
| | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | mg/kg ds | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 15 |
| 1,2-dichloorethaan | mg/kg ds | 0,2 | 0,2 | 4 | 6,4 |
| 1,1,1-trichloorethaan | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 15 |
| 1,1,2-trichloorethaan | mg/kg ds | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 10 |
| dichloormethaan | mg/kg ds | 0,1 | 0,1 | 3,9 | 3,9 |
| trichloormethaan (Chloroform) | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 3 | 5,6 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | mg/kg ds | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 |
| tetrachlooretheen (Per) | mg/kg ds | 0,15 | 0,15 | 4 | 8,8 |
| trichlooretheen (Tri) | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | 2,5 | 2,5 |
| 1,1-dichlooretheen | mg/kg ds | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen | mg/kg ds | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 1 |
| vinylchloride | mg/kg ds | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| tribroommethaan (bromoform) | mg/kg ds | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 75 |
| Dichloorpropaan | mg/kg ds | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 2 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 190 | 190 | 500 | 5000 |

# Bijlage 9

# Toetsingstabellen grondwater

**Projectnaam** **Muizenberglaan 13**
**Projectcode** **1908112RK**

## Tabel 1: classificatie gehaltes

| Wet bodembescherming (Wbb) | |
|---|---|
| -0,1 | het gehalte is kleiner dan de streefwaarde |
| ***0,2*** | het gehalte is groter dan de streefwaarde |
| **0,6** | het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streefwaarde en interventiewaarde (tussenwaarde) |
| **1,5** | het gehalte is groter dan de interventiewaarde |
| 245(6) | er is geen toetsingswaarde vastgesteld |

## Tabel 2: toetsingsresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

| **Watermonster** | | **B05-1-1** | | | **A02-1-1** | | | **E02-1-1** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **datum bemonstering** | | **27-9-2019** | | | **27-9-2019** | | | **27-9-2019** | | |
| **filterdiepte (m-mv)** | | **2,20 - 3,20** | | | **2,50 - 3,50** | | | **2,50 - 3,50** | | |
| **certificaatcode** | | **886098,886099** | | | **886098** | | | **886098** | | |
| **monsterconclusie** | | **Overschrijding Streefwaarde** | | | **Overschrijding Streefwaarde** | | | **Overschrijding Streefwaarde** | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| barium | µg/l | ***58*** | ***58*** | ***0,01*** | ***270*** | ***270*** | ***0,38*** | ***120*** | ***120*** | ***0,12*** |
| cadmium | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| kobalt | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | 4,6 | 4,6 | -0,19 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| koper | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| kwik | µg/l | <0,05 | <0,04 | -0,04 | <0,05 | <0,04 | -0,04 | <0,05 | <0,04 | -0,04 |
| lood | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| molybdeen | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,01 | <2,0 | <1,4 | -0,01 | <2,0 | <1,4 | -0,01 |
| nikkel | µg/l | <3,0 | <2,1 | -0,22 | <3,0 | <2,1 | -0,22 | <3,0 | <2,1 | -0,22 |
| zink | µg/l | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 | 10 | 10 | -0,07 |
| | | | | | | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0 | <0,20 | <0,14 | -0 | <0,20 | <0,14 | -0 |
| tolueen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | 0,38 | 0,38 | -0,01 | 0,44 | 0,44 | -0,01 |
| ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,03 | <0,20 | <0,14 | -0,03 | <0,20 | <0,14 | -0,03 |
| xylenen (som) | µg/l | | ***0,28*** | ***0*** | | ***0,53*** | ***0*** | | ***0,81*** | ***0,01*** |
| styreen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| Naftaleen | µg/l | ***0,031*** | ***0,031*** | ***0*** | ***0,087*** | ***0,087*** | ***0*** | ***0,043*** | ***0,043*** | ***0*** |
| | | | | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0 | <0,20 | <0,14 | 0 | <0,20 | <0,14 | 0 |
| trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 |
| vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0,03 | <0,20 | <0,14 | 0,03 | <0,20 | <0,14 | 0,03 |
| Dichloorpropaan | µg/l | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIG** | | | | | | | | | | |
| Kationdetergenten (als CTAB) | mg/l | <0,1 | | | | | | | | |
| Noniondetergenten | mg/l | 0,7 | | | | | | | | |
| Aniondetergenten (als laurylsulfaat | mg/l | <0,1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 |

**Toelichting bij de tabel(len):**
Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
12 : Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1
13 : Indicatieve interventiewaarde wordt overschreden
14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
# : Verhoogde rapportagegrens

## Tabel 2: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

| | | S | T | I |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| **METALEN** | | | | |
| barium | µg/l | 50 | 338 | 625 |
| cadmium | µg/l | 0,4 | 3,20 | 6 |
| kobalt | µg/l | 20 | 60,0 | 100 |
| koper | µg/l | 15 | 45,0 | 75 |
| kwik | µg/l | 0,05 | 0,18 | 0,3 |
| lood | µg/l | 15 | 45,0 | 75 |
| molybdeen | µg/l | 5 | 153 | 300 |
| nikkel | µg/l | 15 | 45,0 | 75 |
| zink | µg/l | 65 | 433 | 800 |
| | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | |
| benzeen | µg/l | 0,2 | 15,10 | 30 |
| tolueen | µg/l | 7 | 504 | 1000 |
| ethylbenzeen | µg/l | 4 | 77,0 | 150 |
| xylenen (som) | µg/l | 0,2 | 35,1 | 70 |
| styreen | µg/l | 6 | 153 | 300 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | | |
| Naftaleen | µg/l | 0,01 | 35,0 | 70 |
| | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | 7 | 454 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | 7 | 204 | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | 0,01 | 150 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | 0,01 | 65,0 | 130 |
| dichloormethaan | µg/l | 0,01 | 500 | 1000 |
| trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | 6 | 203 | 400 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | 0,01 | 5,00 | 10 |
| tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 0,01 | 20,0 | 40 |
| trichlooretheen (Tri) | µg/l | 24 | 262 | 500 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | 0,01 | 5,00 | 10 |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | 0,01 | 10,01 | 20 |
| vinylchloride | µg/l | 0,01 | 2,50 | 5 |
| tribroommethaan (bromoform) | µg/l | | | 630 |
| Dichloorpropaan | µg/l | 0,8 | 40,4 | 80 |
| | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | 50 | 325 | 600 |

# Bijlage 10

# Toetsingstabel bouwstof

# Toetsen Bouwstoffen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

**OPDRACHTGEVER**

| | |
|---|---|
| **Naam** | Blekalyva |
| **Contactpersoon** | De heer R. Roothans |

**PROJECT**

| | |
|---|---|
| **Naam** | Muizenberglaan 13 Breda |
| **ID opdracht** | 1908/112/RK |
| **Code** | |
| **Ordernr** | 886720 |
| **Datum** | 7-10-2019 |

**Toets dd:** 7 oktober 2019

## Toetsen aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

### UITGANGSPUNTEN

**Bouwstoffen**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Type bouwstof** | **N** | **M1** | MM repac / MM repac eluaat |
| | | **Certificaat** | 886720 |
| **Projectleider** | R. Kleemans | | |

***N-bouwstof***

| Anorganische stoffen | | EMISSIE [mg/kg ds] M1 | M2 | M3 | Egem | Maximale waarde [mg/kg ds] | RESULTAAT *Voldoet als N-Bouwstof* EMISSIE *Voldoet* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Metalen*** | | | | | | | |
| Antimoon | Sb | <0,05 | | | 0,035 | 0,320 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Arseen | As | <0,05 | | | 0,035 | 0,900 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Barium | Ba | <0,1 | | | 0,070 | 22,0 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Cadmium | Cd | <0,001 | | | 0,00070 | 0,040 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Chroom | Cr | <0,02 | | | 0,014 | 0,630 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Cobalt | Co | <0,02 | | | 0,014 | 0,540 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Koper | Cu | 0,072 | | | 0,072 | 0,900 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Kwik | Hg | <0,0003 | | | 0,00021 | 0,020 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Lood | Pb | <0,05 | | | 0,035 | 2,30 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Molybdeen | Mo | <0,05 | | | 0,035 | 1,00 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Nikkel | Ni | <0,05 | | | 0,035 | 0,440 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Seleen | Se | <0,05 | | | 0,035 | 0,150 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Tin | Sn | <0,15 | | | 0,105 | 0,400 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Vanadium | V | 0,74 | | | 0,740 | 1,80 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Zink | Zn | <0,02 | | | 0,014 | 4,50 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| ***Overige anorganische stoffen*** | | | | | | | |
| Bromide | Br | <0,5 | | | 0,350 | 20,0 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Chloride | Cl | 30 | | | 30,0 | 616 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Fluoride | F | 3 | | | 3,00 | 55,0 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| Sulfaat | SO4 | 360 | | | 360 | 2430 | *Voldoet als N-Bouwstof* |

| Organische stoffen | SAMENSTELLING [mg/kg ds] M1 | M2 | M3 | Sgem | Maximale waarde [mg/kg ds] | SAMENSTELLING *Voldoet* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Polycyclische aromatische koolwaterstoffen*** | | | | | | |
| PAK's totaal (som 10) | 5,6 | | | 5,60 | 50,0 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| ***Overige parameters*** | | | | | | |
| PCB's (som 7) | 0,024 | | | 0,024 | 0,500 | *Voldoet als N-Bouwstof* |
| minerale olie | 367 | | | 367 | 500 | *Voldoet als N-Bouwstof* |

**Opmerkingen**

STR400 V8.04 20190028

© Schreurs Opleidingen B.V. 2019



Monster:

# Bijlage 11

# Foto’s onderzoekslocatie



**Foto 1**



**Foto 2**



**Foto 3**



**Foto 4**



**Foto 5**



**Foto 6**



**Foto 7**

# Quickscan

## In het kader van de Wet natuurbescherming en Verordening ruimte

Plangebied: Muizenberglaan 13, Breda

Opsteller(s): K. de Vries

# Quickscan

# In het kader van de Wet natuurbescherming en Verordening ruimte

| | |
|---|---|
| Ondertitel | Plangebied: Muizenberglaan 13, Breda |
| Opsteller(s) | K. de Vries |
| Datum | 21-02-2020 |
| Versienummer | 01 |
| Rapportkenmerk | ER20200212v01 |
| Aantal pagina's | 39 |
| Opdrachtgever | Urban Jazz BV |
| Contactpersoon | |
| Wijze van citeren | Vries, de, K. 2020. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Verordening ruimte. Plangebied: Muizenberglaan 13, Breda. Rapportkenmerk: ER20200212v01. Ecoresult B.V., Dordrecht. |

Ecoresult B.V.
Van Ravesteyn-erf 156
3315 DK Dordrecht
078 75 184 12
info@ecoresult.nl
www.ecoresult.nl

© copyright Ecoresult B.V. 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
Ecoresult B.V. kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

INHOUDSOPGAVE


1 Inleiding ..... 5
1.1 Aanleiding ..... 5
1.2 Doel ..... 5
1.3 Leeswijzer ..... 5
2 Toelichting onderzoekskader ..... 7
2.1 Wet natuurbescherming ..... 7
2.2 Verordening Ruimte ..... 8
3 Omschrijving plangebied ..... 11
3.1 Algemeen ..... 11
3.2 Beschrijving ..... 11
3.3 Voorgenomen ontwikkelingen ..... 12
3.4 Planning ..... 13
4 Onderzoeksresultaten beschermde gebieden ..... 15
4.1 Wet natuurbescherming ..... 15
4.2 Verordening ruimte ..... 16
5 Beschermde houtopstanden ..... 19
6 Onderzoeksresultaten beschermde soorten ..... 21
6.1 Algemeen ..... 21
6.2 Soorten Vogelrichtlijn ..... 23
6.3 Soorten Habitatrichtlijn ..... 25
6.4 Nationaal beschermde soorten ..... 28
7 Conclusies en aanbevelingen ..... 31
7.1 Beschermde gebieden ..... 31
7.2 Houtopstanden ..... 31
7.3 Beschermde soorten ..... 32
8 Geraadpleegde bronnen ..... 35
8.1 Internet ..... 35
Bijlage 1 Foto-impressie plangebied ..... 37

# 1 Inleiding

## *1.1 Aanleiding*

In opdracht van Urban Jazz BV heeft Ecoresult B.V. een quickscan uitgevoerd voor het plangebied genaamd: Muizenberglaan 13, Breda. De aanleiding voor dit verzoek zijn de voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied (zie verder Hoofdstuk 3.3). Deze voorgenomen ontwikkelingen kunnen schadelijke effecten hebben op beschermde soorten en natuurgebieden. Wet- en regelgeving voor flora, fauna en natuurgebieden kan hierdoor worden overtreden. Deze quickscan zoomt in op de (mogelijke) effecten door de activiteiten en op welke wijze gehandeld kan worden.

## *1.2 Doel*

Door middel van een oriënterend bronnen- en veldonderzoek zal worden onderzocht of de voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot:

- Overtreding van verbodsbepalingen voor (potentieel) aanwezige soorten flora en fauna. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).
- Een (significant) negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).
- Een (significant) negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Of negatief effect op anderzijds beschermde natuurgebieden op provinciaal niveau (o.a. bijzondere provinciale natuurgebieden, bijzondere provinciale landschappen, belangrijke weidevogel gebieden). In het kader van de Verordening ruimte.

## *1.3 Leeswijzer*

In deze rapportage wordt allereerst het kader beschreven waar aan getoetst wordt. Vervolgens wordt het plangebied en de geplande activiteiten beschreven. Hierna worden per beschermingsregime de voor het plangebied relevante beschermde gebieden en beschermde soorten beschreven en beoordeelt. In de conclusie worden de resultaten van dit oriënterend onderzoek samen gevat en wordt

(indien van toepassing) geadviseerd welk aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Afgesloten wordt met een bronvermelding en een fotobijlage van het oriënterend veldbezoek.

# 2 Toelichting onderzoekskader

## *2.1 Wet natuurbescherming*

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) van kracht. Deze nieuwe wet is een vervanging en samenbundeling van drie voorgaande wetten; de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet[1]. Tevens heeft er een decentralisatie van het bevoegd gezag plaatsgevonden; per 1 januari 2017 zijn de provincies verantwoordelijk voor de vergunningen en ontheffingen. De Wnb is op te delen in grofweg drie delen:

### 2.1.1 Bescherming van gebieden

De Wnb richt zich met de bescherming van natuurgebieden uitsluitend op Natura 2000 gebieden. Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde dier- en plantsoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Invloeden (ook van buitenaf) mogen deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen.

### 2.1.2 Bescherming van soorten

De Wnb onderscheidt drie verschillende beschermingsregimes, met elk hun eigen verbodsbepalingen (zie tabel 1). De eerste twee categorieën zijn gebaseerd op de door de Europese Unie opgestelde Vogelrichtlijn (uit 1979) en de Habitatrichtlijn (uit 1992). Het derde beschermingsregime betreft soorten die niet op Europees niveau beschermd zijn, maar wel op landelijk niveau: de Nationaal beschermde soorten (in de wet aangeduid als "andere soorten"). Als bevoegd gezag heeft iedere afzonderlijke provincie (een aantal) algemene soorten uit deze derde categorie vrijgesteld van ontheffingsplicht. Wel geldt altijd voor alle soorten de algemene zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat men bij werkzaamheden met mogelijk negatief effect op planten en dieren, maatregelen dient te nemen (binnen wat redelijkerwijs verwacht van men kan worden) om onnodige schade aan planten of dieren te voorkomen[2].

1 www.rvo.nl
2 Ministerie van Economische zaken (2016) Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen

| Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wnb | Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wnb | Beschermingsregime Nationaal beschermde soorten (andere soorten) § 3.3 Wnb |
|---|---|---|
| Art 3.1 lid 1<br>Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.5 lid 1<br>Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen. | Art 3.10 lid 1a<br>Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen. |
| Art 3.1 lid 2<br>Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. | Art 3.5 lid 4<br>Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1b<br>Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen. |
| Art 3.1 lid 3<br>Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben. | Art 3.5 lid 3<br>Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen. | Niet van toepassing |
| Art 3.1 lid 4 en lid 5<br>Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. | Art 3.5 lid 2<br>Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren. | Niet van toepassing |
| Niet van toepassing | Art 3.5 lid 5<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. | Art 3.10 lid 1c<br>Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. |

*Tabel A: Soortenbescherming en verbodsbepalingen volgens de Wnb*

### 2.1.3 Bescherming van houtopstanden

De bescherming van houtopstanden betreft voornamelijk een voortzetting van Boswet en richt zich op de instandhouding van het bosareaal. Bij houtopstanden groter dan 10 are of 20 rijbomen en gelegen buiten de bebouwde kom geldt een meldplicht, herplantplicht en mogelijke oplegging van een kapverbod.

## *2.2 Verordening Ruimte*

In de Verordening ruimte[3] is het Natuurnetwerk Nederland (NNN) vastgelegd. Het Natuurnetwerk

3 Verordening ruimte 2014 (geconsolideerd, in werking per 12 januari 2017)

Nederland (NNN) is een netwerk van groene gebieden, voorheen bekend als de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het NNN wordt beschermd via het planologisch kader. Het NNN is verankerd in de bestemmingsplannen waarin de regels uit de provinciale Verordening ruimte zijn verwerkt. Het ruimtelijke beleid voor het NNN kent het "nee, tenzij" principe en is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke waarden en kenmerken' van het NNN.

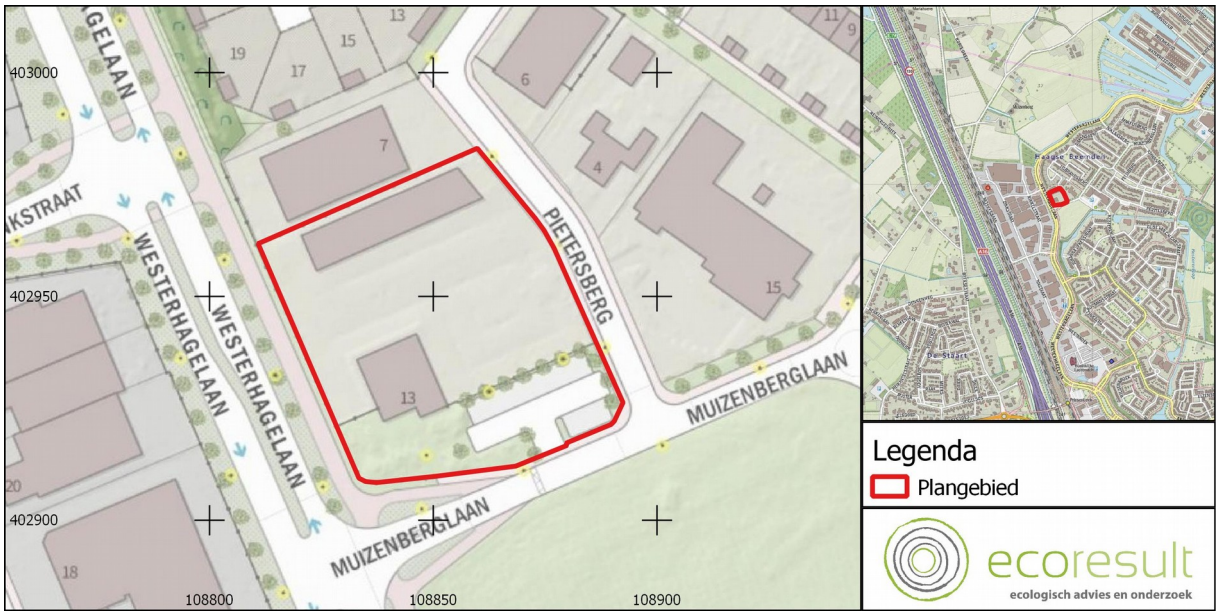
Naast het NNN kan de provincie planologische bescherming aan gebieden toekennen door hen aan te wijzen als "bijzondere provinciale natuurgebieden" of "bijzondere provinciale landschappen". Hierbij is bijvoorbeeld te denken aan de bescherming van Belangrijke weidevogelgebieden. Het NNN kent geen uniform beschermingsregime. Iedere provincie kan een eigen invulling geven aan bijvoorbeeld compensatie. Het beschermingsregime van overige op provinciaal niveau beschermde gebieden kan sterk verschillen tussen provincies.

https://www.ruimtelijkeplannenzuidholland.nl/VRM

# 3 Omschrijving plangebied

## *3.1 Algemeen*

Het plangebied betreft een bedrijfsterrein aan de Muizenberglaan 13 te Breda, gemeente Breda, provincie Noord-Brabant,gelegen op een klein industriegebied aan de noordwestzijde van Breda. Zie voor de ligging Afbeelding 1.




*Afbeelding 1: Het plangebied (globaal rood omkaderd), waarbij de kadastrale grenzen zijn aangehouden). Voor de regionale ligging zie de kaartinzet rechtsboven. Kaartbron: PDOK*

## *3.2 Beschrijving*

- Het plangebied bestaat uit een bedrijfsterrein, met hierop twee gebouwen, een groot parkeerterrein en nog een parkeerterrein aan de voorzijde.
- De huidige bebouwing bestaat uit een voormalig leerwerkbedrijf (hoofdgebouw) en een bijgebouw/stalling.
- Het hoofdgebouw bestaat uit 2 etages en heeft een bakstenen buitenmuur en een luchtspouw. De spouwmuur is bij de bouw al voorzien van 75 mm spouwisolatie.
  Aan de west,- noord,- en oostzijde bevinden meerdere open stootvoegen op een hoogte van

ca. 2,2 meter. De muren van de gehele bovenste etage bestaan grotendeels uit raampartijen. Het gebouw heeft een plat bitumen dak en is afgewerkt met een metalen dakstrip. Het dak steekt in het geheel uit en wordt rondom ondersteund wordt door metalen pilaren. Aan de linker voorzijde is de muur meer naar binnen geplaatst waardoor het dak een luifel vormt. De onderzijde van het dak is afgewerkt met trespaplaten. Tussen deze platen bevinden zich kieren van ca. 1 cm. breed. De kieren tussen de pilaren en de trespaplaten zijn iets breder 1-2 cm. Tussen de trespaplaten en het dak bevindt zich isolatiemateriaal.

- Het bijgebouw/stalling is gelegen aan de noordzijde van het plangebied. De enkelvoudige muren bestaan uit stenen lagen. Aan de voorzijde bevinden zich 6 metalen roldeuren met daarboven een breed boeibord. Het heeft een plat bitumen dak wat is afgewerkt met een metalen dakstrip. De onderzijde van het dak bestaat uit metalen platen zonder enige tussenruimte. Aan de westzijde zijn op de grond 2 grote luchtroosters aanwezig. 1 van deze luchtroosters ontbreekt waardoor een grote opening is ontstaan.
- Het gehele binnenterrein is betegeld met klinkers. Een groot gedeelte van het terrein is begroeid geraakt (tussen de klinkers) met diverse planten en mos.
- Aan de oostzijde van het binnenterrein bevindt zich een soort half open bunker, bestaande uit ca. 1 meter hoge betonnen muren.
- De entree van het binnenterrein bevindt zich aan de oostzijde in de vorm van een metalen schuifhek.
- Het gehele terrein is afgesloten met een ca. 2 meter hoog hekwerk omringd door een struikenhaag.
- Aan de voorzijde (zuidzijde) buiten het hekwerk bevindt zich een parkeerterrein.
- Verder bevinden zich aan de zuidzijde van het terrein rondom het parkeerterrein en het hoofdgebouw meerdere struikencomplexen en lage bosschages en enkele lage bomen.
- Open water is binnen en grenzend aan het plangebied afwezig.
- Voor vleermuizen geschikte ondergrondse ruimtes zijn voor zover zichtbaar afwezig.
- Verlichting is in het plangebied aanwezig in de vorm van lantaarnpalen nabij het parkeerterrein, in de luifel van het hoofdgebouw en aan de oostzijde van de stalling.

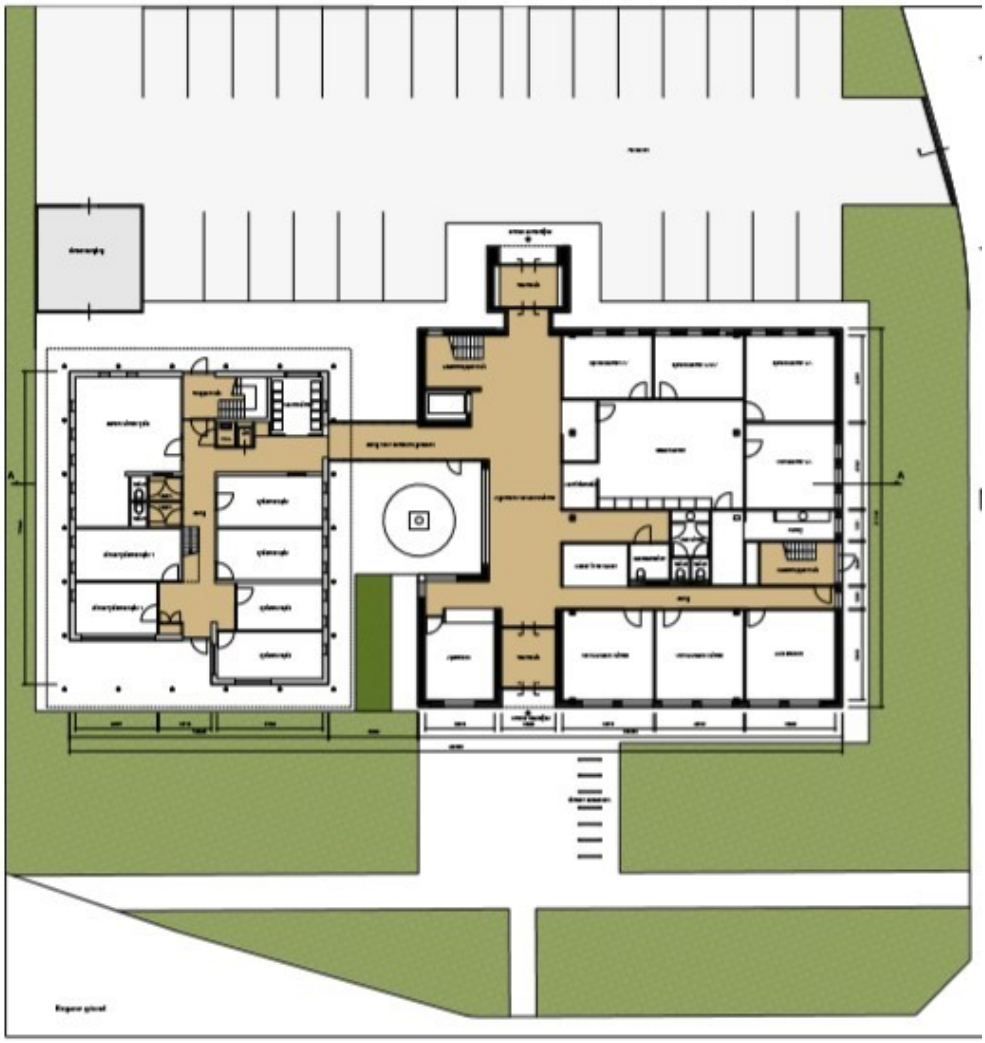
In Bijlage 1 foto-impressie van het plangebied te vinden.

## *3.3 Voorgenomen ontwikkelingen*

De voorgenomen ontwikkelingen betreffen (zie Afbeelding 2):

- Slopen van het bijgebouw/stalling;

- Op het binnenterrein, aan de oostzijde van het hoofdgebouw, zal nieuwbouw plaatsvinden. Hier zullen de klinkers worden verwijderd.
- Het nieuwe gebouw zal verbonden worden met de oostzijde van het oude hoofdgebouw, door middel van een gang, waardoor een klein deel van de oostgevel zal worden weggehaald om de verbinding te kunnen maken.
- De groenstructuur zal worden veranderd, waardoor stuiken complexen, bosschages en bomen vervangen of verplaatst zullen worden.
- Het parkeerterrein zal verplaatst worden naar het binnenterrein. Aan de voorzijde komt alleen parkeergelegenheid voor fietsen



*Afbeelding 2: Situatietekening voorgenomen ontwikkelingen. Bron: Ernst Architect*

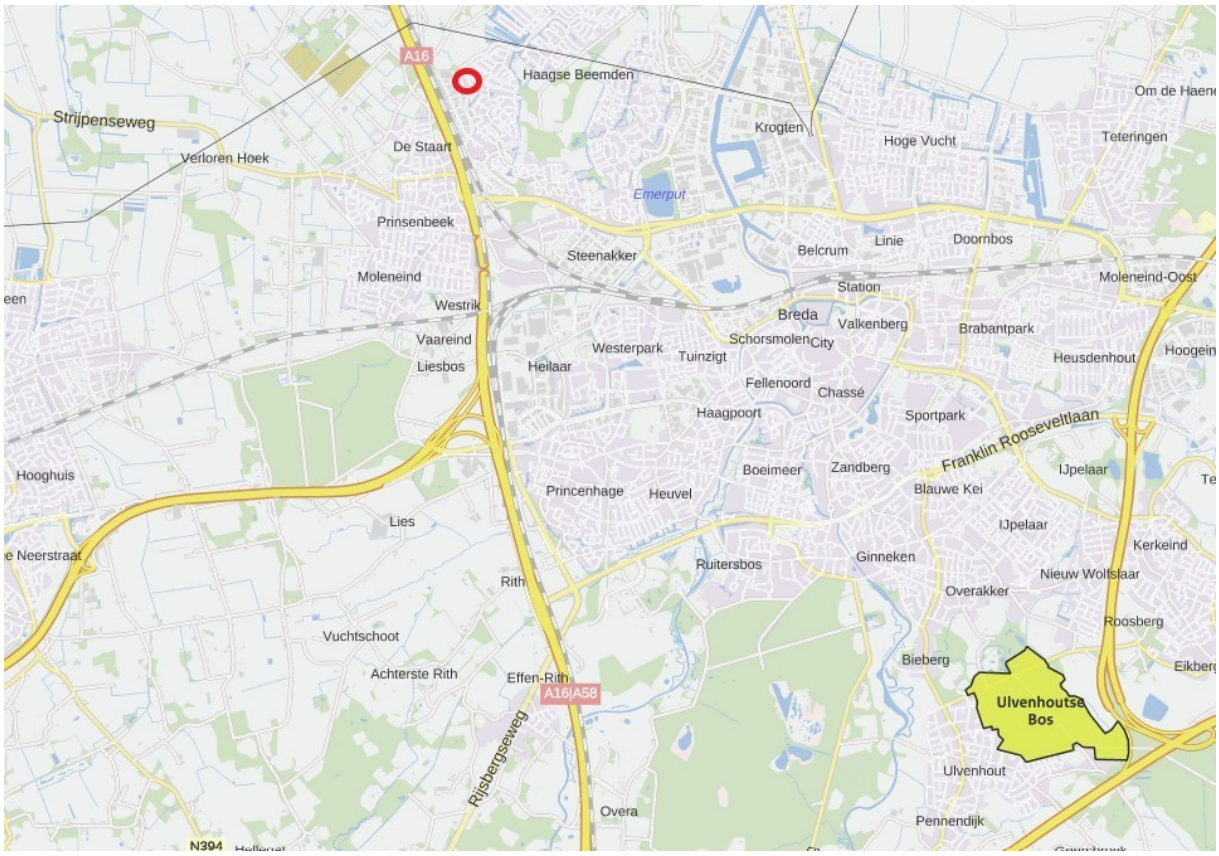
## *3.4 Planning*

De planning voor uitvoering van de werkzaamheden is nog onbekend.

# 4 Onderzoeksresultaten beschermde gebieden

## *4.1 Wet natuurbescherming*

### 4.1.1 Natura 2000




*Afbeelding 3: Ligging van het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van Natura-2000 (geel). Bron: https://calculator.aerius.nl/calculator/*

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Ulvenhoutse Bos op een afstand van 8,5 km ten zuidoosten van het plangebied[4], zie Afbeelding 3. Invloeden (ook van buitenaf) mogen de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied niet in gevaar brengen. Significante negatieve effecten door stikstofemissie op nabijgelegen Natura2000 gebieden kunnen niet worden uitgesloten als gevolg van de aard van de werkzaamheden (sloop en nieuwbouw). Het nabij

4 https://calculator.aerius.nl/calculator/?locale=nl

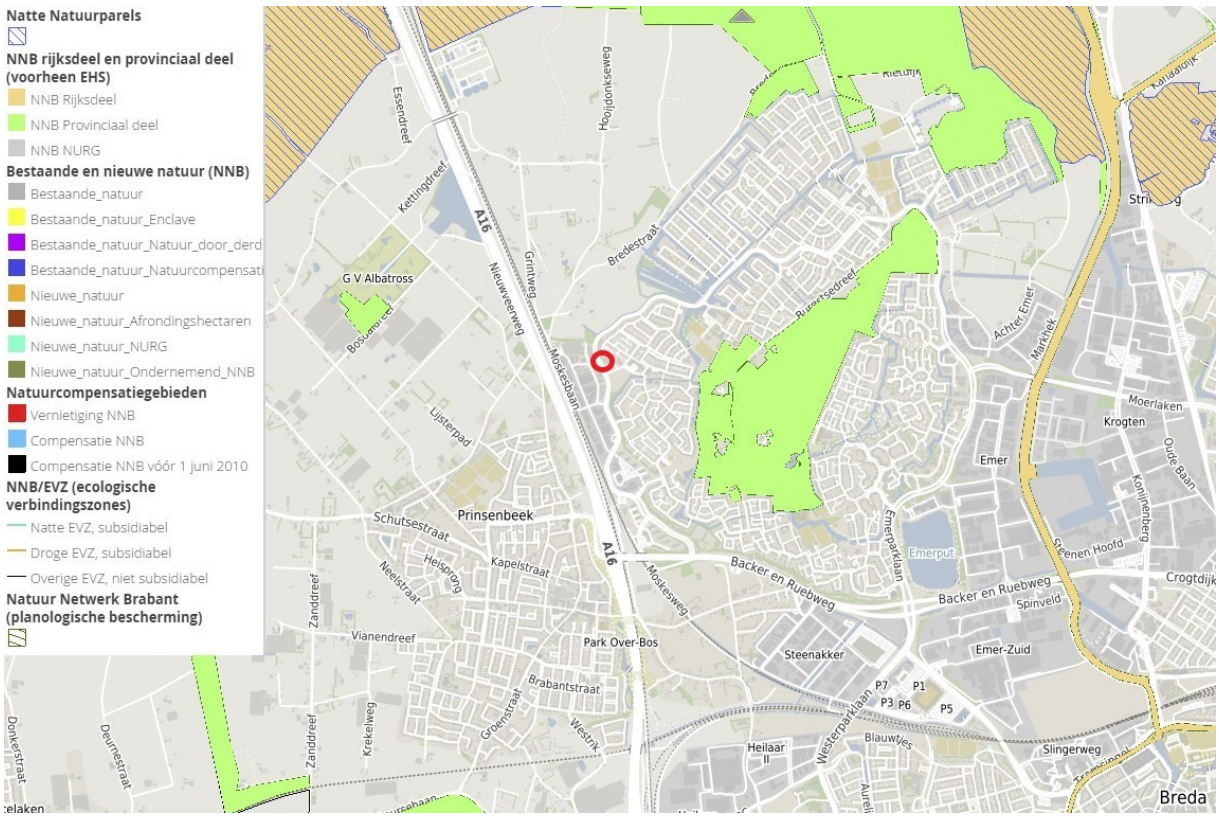
gelegen Natura2000-gebied Ulvenhoutse Bos heeft stikstofgevoelige habitattypen. Negatieve effecten door andere factoren (geluid, trilling, oppervlakteverlies etc.) zijn niet van toepassing. Passend aanvullend onderzoek naar stikstofemissies zal worden uitgevoerd. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming kan van toepassing zijn.

## *4.2 Verordening ruimte*

### 4.2.1 Natuurnetwerk Noord-Brabant

Het plangebied is niet gelegen in het Natuurnetwerk Noord-Brabant (NNB). Het meest nabijgelegen Natuurnetwerk Noord-Brabant (NNB) betreft de Haagse Beemden op ruim 550 meter ten oosten van het plangebied (zie Afbeelding 4)[5]. De dichtstbijzijnde ecologische verbindingszone bevindt zich op 4,8 km ten zuiden van het plangebied en betreft de Bijloop (niet op afbeelding).
De werkzaamheden hebben geen tijdelijk of permanent negatief effect op het NNB wegens de afstand tot het plangebied en tussenliggende bebouwde ruimte.
Op basis van de afstand tot het plangebied en de aard van de activiteiten die hier zullen plaatsvinden valt derhalve uit te sluiten dat er sprake is van (tijdelijke) negatieve impact op de wezenlijke waarden en kenmerken van bovengenoemd gebied. Tussen het plangebied en de ecologische verbindingszone is een woonwijk aanwezig/in ontwikkeling. Aanvullend (veld)onderzoek is niet noodzakelijk. De Verordening ruimte wordt niet overtreden.

5 https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank




*Afbeelding 4: Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van beschermde gebieden (Natuurnetwerk Brabant) Bron: Kaartbank Provincie Noord-Brabant*

# 5 Beschermde houtopstanden

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom en er zijn geen werkzaamheden gepland waarbij houtopstanden groter dan 10 are of 20 bomen in een rij verwijderd worden buiten de bebouwde kom. In dit geval wordt de Wet natuurbescherming, onderdeel houtopstanden niet overtreden.

# 6 Onderzoeksresultaten beschermde soorten

## *6.1 Algemeen*

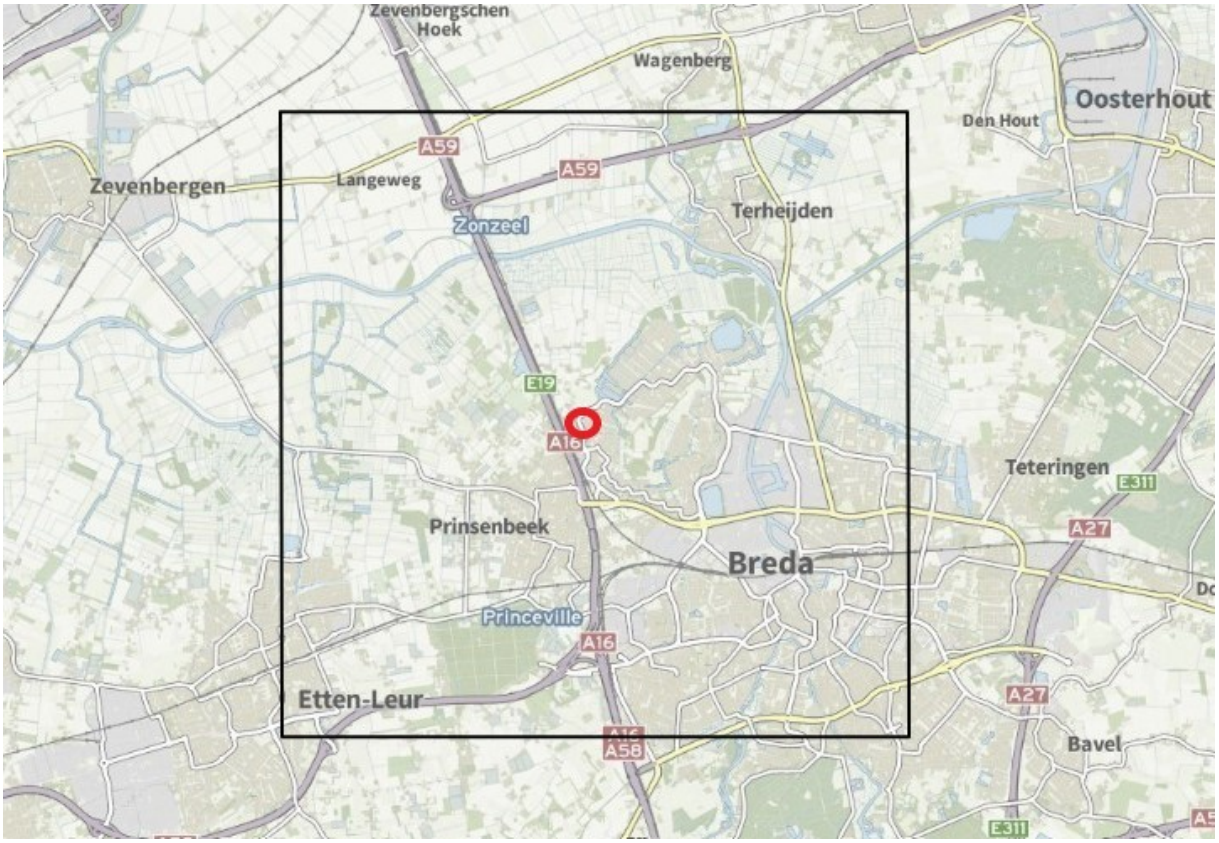
Het verkennend veldonderzoek is uitgevoerd op 11-02-2020 door ecologisch deskundige[6] K. de Vries van Ecoresult B.V. Het complete plangebied is – daar waar nodig – met hulp van een verrekijker onderzocht.

De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is geraadpleegd om een indruk te krijgen over de aanwezigheid van beschermde soorten rondom het plangebied (Afbeelding 5). De tabellen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op waarnemingen uit de NDFF database van de afgelopen 5 jaar.

Op basis van het bronnenonderzoek en de aanwezige habitats was een goede inschatting van de potenties en aan- of afwezigheid van de beschermde soorten te maken.

Voorliggende quickscan heeft een geldigheid van maximaal 3 jaar na uitvoering van het onderzoek.

6 Voor een definitie van ecologisch deskundige wordt verwezen naar https://mijn.rvo.nl/ecologisch-deskundige?inheritRedirect=true




*Afbeelding 5: Grid waarbinnen is gekeken naar waarnemingen van beschermde soorten in de NDFF, het plangebied is rood omcirckeld. Bron: NDFF – https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.*

## 6.2 Soorten Vogelrichtlijn

| Soort | Soortgroep |
|---|---|
| Boomvalk | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Buizerd | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Gierzwaluw | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Grote gele kwikstaart | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Havik | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Huismus | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Kerkuil | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Ooievaar | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Ransuil | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Roek | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Slechtvalk | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Sperwer | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Steenuil | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |
| Wespendief | Vogels met vaste rust- of verblijfplaats |

*Tabel B: Waargenomen vogels met jaarrond beschermde nesten binnen een afstand van 5 km van het plangebied in de afgelopen vijf jaar. Bron: NDFF – https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal, geraadpleegd op 11-02-2020.*

### 6.2.1 BronnenonderzoekVerkennend veldonderzoek

#### *6.2.1.1 Jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vogels met jaarrond beschermde nesten. De aanwezige bebouwing (zowel hoofdgebouw als de stalling) beschikt niet over ruimtes, die kunnen dienen als geschikte verblijfplaats voor huismus en gierzwaluw. Er is geen sprake van een dakpannendaken en kieren tussen de trespaplaten zijn te smal voor deze vogelsoorten. Ook zullen er aan het hoofdgebouw geen werkzaamheden aan het dak plaatsvinden, waardoor negatieve effecten op voorhand al zijn uitgesloten.
Andere gebouwbewonende vogels met jaarrond beschermde nesten zoals kerkuil en steenuil zijn niet aanwezig. In het hoofdgebouw zijn geen geschikte nestgelegenheden aanwezig en in de stalling zijn geen nestkasten en of nesten in het gebouw aangetroffen. Ook zijn er in dit pand geen geschikte invliegopeningen aanwezig.

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen van boombewonende vogels met jaarrond beschermde nesten zoals boomvalk, buizerd, havik, ransuil, roek, sperwer en wespendief. In het plangebied zijn bomen met grote boomnesten of geschikte holten afwezig. Ook zijn roestplaatsen van ransuil niet aangetroffen.
Voor sperwer is het plangebied geschikt als niet essentieel functioneel leefgebied, in de ruime

omgeving zijn ruim voldoende alternatieven voorhanden.
Voor ooievaar is het plangebied ongeschikt. Er zijn geen nestpalen en of daknesten in het plangebied en de directe omgeving aanwezig.
Ook voor slechtvalk is het plangebied ongeschikt. Slechtvalk broedt in hele hoge gebouwen meestal in nestkasten. Deze hoge gebouwen zijn binnen het plangebied en de directe omgeving niet aanwezig.
De grote gele kwikstaart is een soort die broedt langs stromende beekjes. Binnen het plangebied en de directe omgeving zijn geen stromende beekjes aanwezig, waardoor ook deze soort uitgesloten kan worden.

#### *6.2.1.2 Niet jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied is potentieel geschikt voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten. Er zijn geen nesten van niet jaarrond beschermde vogels aangetroffen en binnen het plangebied zijn nestkasten afwezig. Mogelijk kunnen soorten als ekster of zwarte kraai zich wel in het plangebied vestigen in de aanwezige lage bomen. In de aanwezige bebouwing binnen het plangebied zijn geen geschikte ruimte aanwezig die kunnen dienen als nestplaats voor vogels gebouwbewonende vogels met niet jaarrond beschermde nesten.

#### *6.2.1.3 Algemene broedvogels*

Het plangebied is potentieel geschikt als voortplantingsplaats voor algemene vogels die kunnen broeden in de aanwezige struikencomplexen en bosschages. Het gaat om soorten als houtduif, merel, winterkoning en heggenmus.

### 6.2.2 Effectbeoordeling en toetsing

#### *6.2.2.1 Jaarrond beschermde nesten*

Aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel functioneel leefgebied van vogels met jaarrond beschermde nesten in het plangebied is uitgesloten. Aanvullend onderzoek naar overige soorten is niet nodig. Er hoeft geen ontheffing m.b.t. deze soorten aangevraagd te worden.

#### *6.2.2.2 Niet jaarrond beschermde nesten*

Binnen het plangebied en in de directe omgeving zijn geen nesten aangetroffen van niet jaarrond beschermde vogels. Boombewonende soorten als ekster en zwarte kraai kunnen zich mogelijk vestigen. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische

omstandigheden dat rechtvaardigen. In dezen zijn er geen omstandigheden die jaarronde bescherming van deze nesten rechtvaardigen. Het betreft lokaal en regionaal algemene vogels. Tevens zijn er voor deze soorten talrijke alternatieve nestbomen in de directe omgeving van het plangebied aanwezig. Schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van niet jaarrond beschermde soorten zijn onder andere te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door onder andere buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 15 maart – 15 augustus). De werkzaamheden hebben op voorhand geen negatief effect op deze soorten.

#### *6.2.2.3 Algemene vogels*

Het plangebied en directe omgeving is potentieel geschikt als voortplantingsplaats voor algemene vogels. Nesten van algemene vogels vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van de wet. Schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van algemene vogels zijn onder andere te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door onder andere buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 15 maart – 15 augustus). Werken binnen het broedseizoen is enkel mogelijk indien het plangebied regelmatig wordt gecontroleerd op bezette nesten van vogels en deze afwezig zijn. De werkzaamheden dienen dan uitgevoerd te worden op aanwijzing van een ecologisch deskundige.

## *6.3 Soorten Habitatrichtlijn*

### 6.3.1 Bronnenonderzoek

| Soort | Soortgroep |
|---|---|
| Gewone dwergvleermuis | Zoogdieren – vleermuizen |
| Gewone grootoorvleermuis | Zoogdieren – vleermuizen |
| Laatvlieger | Zoogdieren – vleermuizen |
| Meervleermuis | Zoogdieren – vleermuizen |
| Rosse vleermuis | Zoogdieren – vleermuizen |
| Ruige dwergvleermuis | Zoogdieren – vleermuizen |
| Watervleermuis | Zoogdieren – vleermuizen |
| Bever | Zoogdieren |
| Otter | Zoogdieren |
| Muurhagedis | Reptielen |
| Kamsalamander | Amfibieën |
| Poelkikker | Amfibieën |
| Teunisbloempijlstaart | Nachtvlinders |
| Gevlekte witsnuitlibel | Libellen |

*Tabel C: Waargenomen Habitatrichlijnsoorten § 3.2 Wnb) binnen een afstand van 5 km van het plangebied in de afgelopen vijf jaar. Bron: NDFF – https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal, geraadpleegd op 11-02-2020.*

### 6.3.2 Verkennend veldonderzoek

#### *6.3.2.1 Vleermuizen*

Het hoofdgebouw is geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen als gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. De aanwezige open stootvoegen bieden toegang tot de luchtspouw, deze ruimte kan door gebouwbewonende vleermuizen gebruikt worden als verblijfplaats. Ook de kieren tussen de trespaplaten kunnen toegang bieden tot geschikte verblijfplaatsen. Aanwezigheid van laatvlieger en andere grotere vleermuissoorten is uitgesloten wegens de afwezigheid van grotere toegankelijke holten.
De stalling is niet geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen. Het gebouw heeft enkelvoudige muren zonder luchtspouw en het heeft een enkelvoudig plat dak zonder ruimtes die geschikt zijn als verblijfplaatsen voor vleermuizen.

Voor boombewonende soorten is het plangebied ongeschikt. De aanwezige bomen zijn klein in omvang en beschikken niet over geschikte scheuren en holtes.

Het plangebied is ongeschikt als essentieel functioneel leefgebied voor vleermuizen vanwege het ontbreken van geschikte structuren zoals grotere bosschages, lijnstructuren en watergangen.
Wel kan het plangebied af en toe gebruikt worden als foerageergebied door soorten als gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis.

#### *6.3.2.2 Overige Habitatrichtlijn soorten*

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied voor overige Habitatrichtlijnsoorten. Open water (jaarrond) en natte terreinen met natuurvriendelijke oever en overige ecologisch beheerde terreinen zijn in of grenzend aan het plangebied geheel afwezig. Hierdoor kan de aanwezigheid voortplantingsplaatsen van bever, otter, kamsalamander, poelkikker, en gevlekte witsnuitlibel worden uitgesloten. Ook in de directe omgeving zijn dergelijke gebieden niet aanwezig en is gebruik van het plangebied als terrestrisch habitat van bovengenoemde amfibieën redelijkerwijs uitgesloten.
Binnen het plangebied zijn geen oude muren aanwezig met veel gaten in het metselwerk. Op basis hiervan kan muurhagedis worden uitgesloten. Ook betreffen waarnemingen in de omgeving van het plangebied van deze soort waarschijnlijk uitgezette dieren. De enige wilde populatie van deze soort bevindt zich in Maastricht.
Teunisbloempijlstaart kan redelijkerwijs worden uitgesloten op basis van geschikt habitat (bosranden, open plekken is bossen en overige luwe warme plaatsen), daarnaast werden de waardplanten (met name teunisbloem en harig wilgenroosje), voor zover mogelijk in de winter, niet aangetroffen.

### 6.3.3 Effectbeoordeling en toetsing

Het plangebied is potentieel geschikt voor vaste- rust en verblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. Echter zullen de geplande werkzaamheden geen negatief effect hebben op deze mogelijke verblijfplaatsen.
Ter plaatse van de oostgevel wordt op de begane grond een verbindingsgang gerealiseerd met de nieuwbouw. Hierbij dient een gat gemaakt te worden in de buitengevel. Door direct na het openen van dit geveldeel de luchtspouw aan de onderzijde af te sluiten met spouwborstels of ander materiaal blijft rust in de spouw gehandhaafd en treed geen significante verstoring op. Verblijfplaatsen worden niet weggenomen en van significante verstoring is geen sprake, op de rest van de gevel blijft voldoende ruimte beschikbaar voor vleermuizen om in en uit te vliegen en voldoende verblijfsruimte. Hierdoor zullen de verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 (zie Tabel 1) van de Wnb niet worden overtreden. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel functioneel leefgebied overige van Habitatrichtlijnsoorten. Geschikt habitat ontbreekt. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het uitvoeren van aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming is ten aanzien van deze soorten niet nodig.

## 6.4 Nationaal beschermde soorten

### 6.4.1 Bronnenonderzoek

| Soort | Soortgroep | Provinciale vrijstelling |
|---|---|---|
| Aardmuis | Overige zoogdieren | ja |
| Bosmuis | Overige zoogdieren | ja |
| Bunzing | Overige zoogdieren | nee |
| Dwergmuis | Overige zoogdieren | ja |
| Eekhoorn | Overige zoogdieren | nee |
| Egel | Overige zoogdieren | ja |
| Haas | Overige zoogdieren | ja |
| Hermelijn | Overige zoogdieren | nee |
| Huisspitsmuis | Overige zoogdieren | ja |
| Konijn | Overige zoogdieren | ja |
| Ree | Overige zoogdieren | ja |
| Rosse woelmuis | Overige zoogdieren | ja |
| Steenmarter | Overige zoogdieren | nee |
| Veldmuis | Overige zoogdieren | ja |
| Vos | Overige zoogdieren | ja |
| Wezel | Overige zoogdieren | nee |
| Hazelworm | Reptielen | nee |
| Alpenwatersalamander | Amfibieën | nee |
| Bastaardkikker | Amfibieën | ja |
| Bruine kikker | Amfibieën | ja |
| Gewone pad | Amfibieën | ja |
| Kleine watersalamander | Amfibieën | ja |
| Vinpootsalamander | Amfibieën | nee |
| Grote modderkruiper | Vissen | nee |
| Grote vos | Dagvlinders | nee |
| Bosbeekjuffer | Libellen | nee |
| Knollathyrus | Vaatplanten | nee |
| Wolfskers | Vaatplanten | nee |

*Tabel D: Waargenomen Nationaal beschermde soorten Andere soorten § 3.3 Wnb) in Noord- Brabant binnen een afstand van 5 km van het plangebied in de afgelopen vijf jaar. Bron: NDFF – https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal, geraadpleegd op 12-02-2020.*

### 6.4.2 Verkennend veldonderzoek

#### *6.4.2.1 Vaatplanten*

Binnen het plangebied is geen sprake van ecologisch beheerde terreinen, geen natuurvriendelijke slootkanten, geen bossen, natuurlijke akkers of voedselarme onverstoorde bodem. Hierdoor zijn soorten waaronder knollathyrus en wolfskers redelijkerwijs uit te sluiten. Oude bebouwing of muren welke kunnen fungeren als groeiplaats voor beschermde muurplanten zijn geheel afwezig in het

plangebied.

#### *6.4.2.2 Grondgebonden zoogdieren*

Het plangebied is ongeschikt als voor vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied voor steenmarter, bunzing, hermelijn en wezel. Vanwege het ontbreken van kleinschalige landschap met bosschages, hagen, steen/puinhopen in het plangebied is het ongeschikt. Ook zijn er tijdens het veldbezoek geen grondholen gevonden de geschikt zijn voor bunzing, hermelijn en wezel. In de stalling zijn geen sporen (latrines) aangetroffen die duiden op aanwezigheid van steenmarter. Het plangebied is niet geschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied voor andere grondgebonden zoogdieren die geen provinciale vrijstelling hebben. Verblijfplaatsen van eekhoorn kunnen op basis van habitatvoorkeur redelijkerwijs worden uitgesloten vanwege het ontbreken van bossen en (grotere) boomgroepen in het plangebied.

Binnen het plangebied is geschikt habitat aanwezig voor grondgebonden zoogdiersoorten waar een vrijstelling voor geldt (diverse algemene (spits)muissoorten en egel) aanwezig.

#### *6.4.2.3 Amfibieën en vissen*

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen en functioneel leefgebied voor niet vrijgestelde soorten. Open water (jaarrond), poelen en natte terreinen met natuurvriendelijke oever en overige ecologisch beheerde terreinen zijn in of grenzend aan het plangebied geheel afwezig en sluiten daarmee alpenwatersalamander, vinpootsalamander en grote modderkruiper uit.
Het plangebied is enkel geschikt als terrestrisch habitat voor Nationaal beschermde soorten amfibieën waarvoor in de provincie Noord-Brabant een provinciale vrijstelling geldt. Dit betreffen o.a. de bruine kikker en gewone pad.

#### *6.4.2.4 Overige soortgroepen*

Aanwezigheid van beschermde insecten soorten als libellen- en vlindersoorten zijn uitgesloten wegens gebrek aan geschikt habitat. Beken en overige stromende wateren ontbreken voor bosbeekjuffer. Waarnemingen van grote vos in Nederland hebben vrijwel uitsluitend betrekking op zwervende dieren. Overige soort(groep)en worden naast het ontbreken van geschikt habitat ook op basis van verspreiding niet verwacht.

### 6.4.3 Effectbeoordeling en toetsing

Het plangebied is alleen geschikt voor Nationaal beschermde soorten met een provinciale vrijstelling. Verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van o.a. diverse algemene (spits)muissoorten en egel, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander) zijn in het plangebied niet uit te sluiten. Aanvullend onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht. Dit houdt in dat indien mogelijk schadelijke effecten zoveel mogelijk dient te worden voorkomen. Te denken valt aan het werken in één richting waarbij de dieren een vlucht mogelijkheid hebben.

# 7 Conclusies en aanbevelingen

## *7.1 Beschermde gebieden*

### 7.1.1 Wet natuurbescherming

Significante negatieve effecten van stikstofemissie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden kunnen niet worden uitgesloten als gevolg van de aard van de werkzaamheden (nieuwbouw). Het nabij gelegen Natura2000-gebieden Ulvenhoutse Bos heeft voor stikstof gevoelige habitattypen. Passend aanvullend onderzoek naar stikstofemissies (van de aanlegfase en gebruiksfase) – middels de Aerius calculator – zal worden uitgevoerd. Het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming kan van toepassing zijn.

### 7.1.2 Verordening Ruimte

Op basis van de afstand tot het plangebied en de aard van de werkzaamheden valt op voorhand uit te sluiten dat de activiteiten negatieve effecten hebben op het Natuurnetwerk Noord-Brabant (NNB). Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk. Het aanvragen van een vergunning is niet nodig.

## *7.2 Houtopstanden*

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom en er zijn geen werkzaamheden gepland waarbij houtopstanden groter dan 10 are of 20 bomen in een rij verwijderd worden buiten de bebouwde kom. In dit geval wordt de Wet natuurbescherming, onderdeel houtopstanden niet overtreden.

## *7.3 Beschermde soorten*

### 7.3.1 Soorten Vogelrichtlijn

#### *7.3.1.1 Jaarrond beschermde nesten*

Aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en/of essentieel functioneel leefgebied van vogels met jaarrond beschermde nesten in het plangebied zijn uitgesloten. Aanvullend onderzoek naar overige soorten is niet nodig. Er hoeft geen ontheffing m.b.t. deze soorten aangevraagd te worden.

#### *7.3.1.2 Vogels met niet jaarrond beschermde nesten*

Het plangebied en directe omgeving is potentieel geschikt als voortplantingsplaats voor vogels met niet jaarrond beschermde nesten. Schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van categorie 5-soorten zijn onder andere te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 15 maart – 15 augustus). Indien toch in het broedseizoen gewerkt wordt dient een broedvogelcheck door een deskundig ecoloog voorafgaande aan de werkzaamheden plaats te vinden.

#### *7.3.1.3 Algemene vogels*

Het plangebied en directe omgeving is geschikt als voortplantingsplaats voor algemene struik- en boombroeders als houtduif, merel en heggenmus. Schadelijke effecten door uitvoering van de werkzaamheden op bezette nesten van dergelijke algemene vogels zijn onder andere te voorkomen (in gebruik zijnde vogelnesten mogen in principe nooit worden verstoord) door buiten het broedseizoen te werken (buiten grofweg de periode 15 maart – 15 augustus). Indien toch in het broedseizoen gewerkt wordt dient een broedvogelcheck door een deskundig ecoloog voorafgaande aan de werkzaamheden plaats te vinden.

### 7.3.2 Soorten Habitatrichtlijn

Hoewel het hoofdgebouw geschikt is als vaste rust- en verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen, hebben de voorgenomen werkzaamheden geen negatief effect op deze potentiële verblijfplaatsen. Hierdoor worden de verbodsbepalingen Art 3.5 lid 2 en 4 (zie Tabel 1) van de Wnb niet overtreden. Het uitvoeren van aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming is ten aanzien van vleermuizen niet nodig.

Het plangebied is ongeschikt voor vaste rust- en verblijfplaatsen of als essentieel functioneel leefgebied van overige Habitatrichtlijnsoorten. Negatieve effecten zijn derhalve uitgesloten. Het uitvoeren van aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing op de Wet natuurbescherming is ten aanzien van deze soorten niet nodig.

### 7.3.3 Nationaal beschermde soorten

Het plangebied enkel geschikt voor verblijfplaatsen en functioneel leefgebied van nationaal beschermde soorten die met een provinciale vrijstelling, o.a. diverse algemene (spits)muissoorten en egel, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander. Aanvullend onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht. Dit houdt in dat indien mogelijk schadelijke effecten zoveel mogelijk dient te worden voorkomen. Te denken valt aan het werken in één richting waarbij de dieren een vlucht mogelijkheid hebben.

# 8 Geraadpleegde bronnen

## *8.1 Internet*

Beschermde gebieden
https://calculator.aerius.nl/calculator/?locale=nl
https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/Kaartbank
http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx

Eerder onderzoek Ecoresult B.V.
https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0758.BP2012058005-0401/t_NL.IMRO.0758.BP2012058005-0401.html

Kadastrale Kaarten
https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html

Nationale Databank Flora en Fauna
https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal

Natuurwetgeving
www.rvo.nl

PDOK – Publieke Dienstverlening op de Kaart
http://pdokviewer.pdok.nl

Soortinformatie
Amfbieën – http://www.ravon.nl/
Vlinderstiching – https://www.vlinderstichting.nl/
Marters – https://www.zoogdiervereniging.nl/
Marters – https://www.zoogdiervereniging.nl/sites/default/files/imce/nieuwesite/0verigen/downloads15908%20Handreiking%20kleine%20Marters%20DIGITAAL.pdf

# Bijlage 1 Foto-impressie plangebied



*Impressie van de zuidzijde van het plangebied met het hoofdgebouw en de omliggende begroeiing. Foto: K. de Vries | Ecoresult BV*



*Het hoofdgebouw liggend aan de zuidzijde van het plangebied. De oostzijde zal door middel van een gang worden gekoppeld aan het nieuw te bouwen gedeelte. Foto: K. de Vries | Ecoresult BV*



*De muren aan de west,- noord,- en oostzijde hebben op veel plaatsen open stootvoegen. Foto: K. de Vries | Ecoresult BV*



*De stalling gelegen aan de noordzijde van het plangebied. Foto: K. de Vries | Ecoresult BV*



*Impressie van het binnenterrein. Op veel plaatsen is het begroeid geraakt met diverse planten en mos. Foto: K. de Vries | Ecoresult BV*

# AERIUS berekening – herberekening

## In het kader van der Wet natuurbescherming

Plangebied: Muizenberglaan 13, Breda

Opsteller(s): C. E. Bakker

# Aerius Berekening

## In het kader van de Wet natuurbescherming

| | |
|---|---|
| Ondertitel | Plangebied: Muizenberglaan 13, Breda |
| Opsteller(s) | C. E. Bakker |
| Datum | 19-02-2021 |
| Versienummer | 02 |
| Rapportkenmerk | ER20210216v02 |
| Aantal pagina's | 21 |
| | |
| Opdrachtgever | Urban Jazz B.V. |
| Contactpersoon | A. Coppens |
| Collegiale toets | F. V. van der Lans/F.A. van Meurs |
| Wijze van citeren | Bakker. C. E., 2021. AERIUS berekening – herberekening, in het kader van de Wet natuurbescherming. Plangebied: Muizenberglaan 13, Breda. Rapportkenmerk ER20210216v02. Ecoresult B.V., Dordrecht. |

Ecoresult B.V.
Van Ravesteyn-erf 156
3315 DK Dordrecht
078 75 184 12
info@ecoresult.nl
www.ecoresult.nl

© copyright Ecoresult B.V. 2021

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende.
Ecoresult B.V. kan door opdrachtgever niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die voortvloeit uit gebruik van data of gegevens of door toepassing van aanbevelingen en conclusies, die zijn opgenomen in deze rapportage.

ecoresult

INHOUDSOPGAVE


1 Inleiding ..... 5
1.1 Aanleiding ..... 5
1.2 Doel ..... 5
1.3 Leeswijzer ..... 5
2 Toelichting onderzoekskader ..... 7
2.1 Wet Natuurbescherming ..... 7
2.2 Aanpak Aerius berekeningen ..... 8
3 Omschrijving plangebied ..... 11
3.1 Algemeen ..... 11
3.2 Voorgenomen ontwikkelingen ..... 12
3.3 Planning ..... 13
4 Toelichting berekening ..... 15
4.1 Aanlegfase ..... 15
4.2 Gebruiksfase ..... 17
5 Resultaten ..... 19
5.1 De aanlegfase ..... 19
5.2 De gebruiksfase ..... 19
5.3 Effectbeoordeling ..... 19
6 Conclusie ..... 21
7 Geraadpleegde bronnen ..... 23

# 1 Inleiding

## *1.1 Aanleiding*

In opdracht van van Urban Jazz B.V. heeft Ecoresult B.V. een AERIUS herberekening met betrekking tot stikstofdepositie uitgevoerd. Voorliggend rapport is gebaseerd op het in 2020 uitgevoerde AERIUS berekening[1]. Deze berekening was uitgevoerd met een verouderde versie van AERIUS Calculator. Deze nieuwe berekening is uitgevoerd met AERIUS versie 2020. De aanleiding van dit verzoek is de sloop/nieuwbouw aan de Muizenberglaan 13 te Breda. Deze berekening is noodzakelijk vanwege de ligging van het plangebied nabij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (in dezen het Ulvenhoutse Bos).

## *1.2 Doel*

Door middel van de AERIUS berekening zal worden onderzocht of de voorgenomen ontwikkelingen kunnen leiden tot:

- Overschrijding van de stikstofdepositie-grenswaarden (0,0 mol N/ha/jr) in Natura 2000 gebieden.

## *1.3 Leeswijzer*

In deze rapportage wordt allereerst het kader beschreven waar aan getoetst wordt. Vervolgens wordt het plangebied en de geplande activiteiten beschreven. Hierna wordt de methodiek en de resultaten besproken. In de conclusie worden de resultaten van dit oriënterend onderzoek samengevat en wordt (indien van toepassing) geadviseerd welk aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Afgesloten wordt met een bronvermelding.

1 Bakker, 2020

# 2 Toelichting onderzoekskader

## *2.1 Wet Natuurbescherming*

In de Wet natuurbescherming staat, dat nieuwe economische activiteiten of uitbreidingen van bestaande activiteiten moeten worden getoetst op hun effect op Natura 2000-gebieden. Economische activiteiten kunnen leiden tot een verhoging van de hoeveelheid stikstof in natuurgebieden. Sommige beschermde plantensoorten groeien alleen in voedselarme omstandigheden. Stikstof zorgt voor voedselrijkere grond, waardoor deze beschermde soorten kunnen verdwijnen en ook de diversiteit van plantensoorten achteruitgaat. Hierdoor was er lange tijd vaak geen toestemming gegeven om in de buurt van Natura 2000-gebieden iets te ondernemen wat stikstof veroorzaakt.

Op landelijk niveau daalt de neerslag van stikstof al langere tijd, maar het was moeilijk te bewijzen dat een afzonderlijke activiteit geen kwaad kan voor de natuur. Daarom zijn er in 2008 aanbevelingen gedaan om dit probleem op te lossen met een programmatische benadering. Hieruit ontstond het PAS, dat op 1 juli 2015 van start is gegaan.

De Raad van State heeft op 29 mei 2019 een streep gezet door het PAS. Het PAS was geldig voor 118 Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur (de PAS-gebieden). Het PAS verbond ecologische en economische doelen. Vanwege de afschaffing van de PAS is iedere vorm van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in feite vergunningplichtig, óók onder bepaalde drempel- en grenswaarden. Verder is de definitie van project aangescherpt: iedere activiteit of handeling die kan leiden tot een significant negatief effect op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden worden beschouwd als project[2].

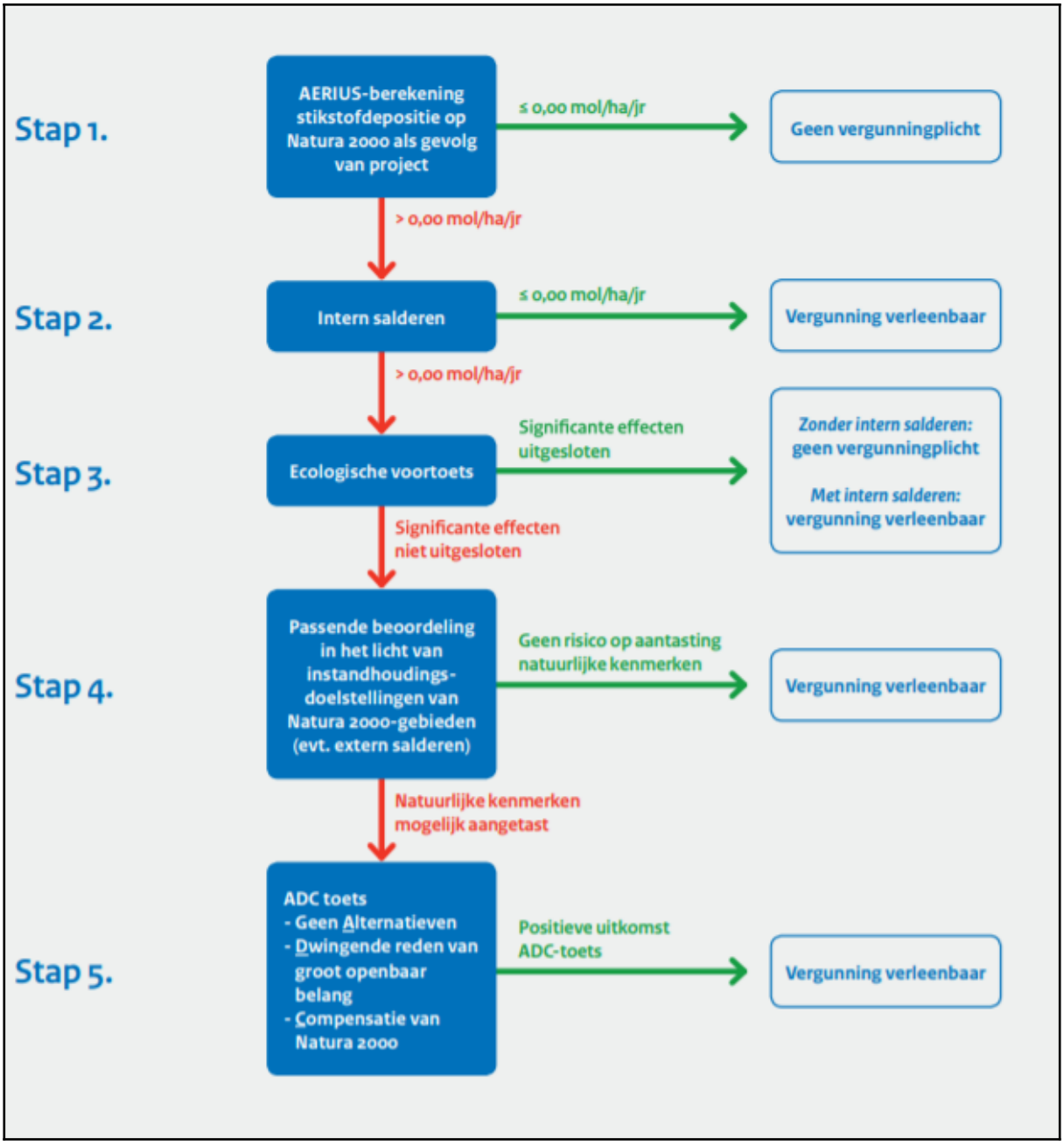
Om te bepalen of de aanleg- en gebruiksfase de woningen aan de Muizenberglaan 13 te Breda mogelijk een effect kan hebben op de stikstofdepositie van de Natura 2000-gebieden is een berekening uitgevoerd met behulp van het rekenmodel AERIUS versie 2020[3].

2 https://www.bij12.nl/nieuws/raad-van-state-accepteert-pas-niet/

3 AERIUS calculator – https://calculator.aerius.nl/

## 2.2 Aanpak Aerius berekeningen

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of een project vergunningplichtig is onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen (Zie Afbeelding 1).




*Afbeelding 1: Stappenplan toestemmingsverlening omtrent stikstof. Bron: Rijksoverheid*

In voorliggende rapportage wordt Stap 1 van de toestemmingsverlening behandeld. Hierin worden de volgende stappen gevolgd:

- Verzamel informatie over de stikstofemissies per bron, bijvoorbeeld werkverkeer of mobiele

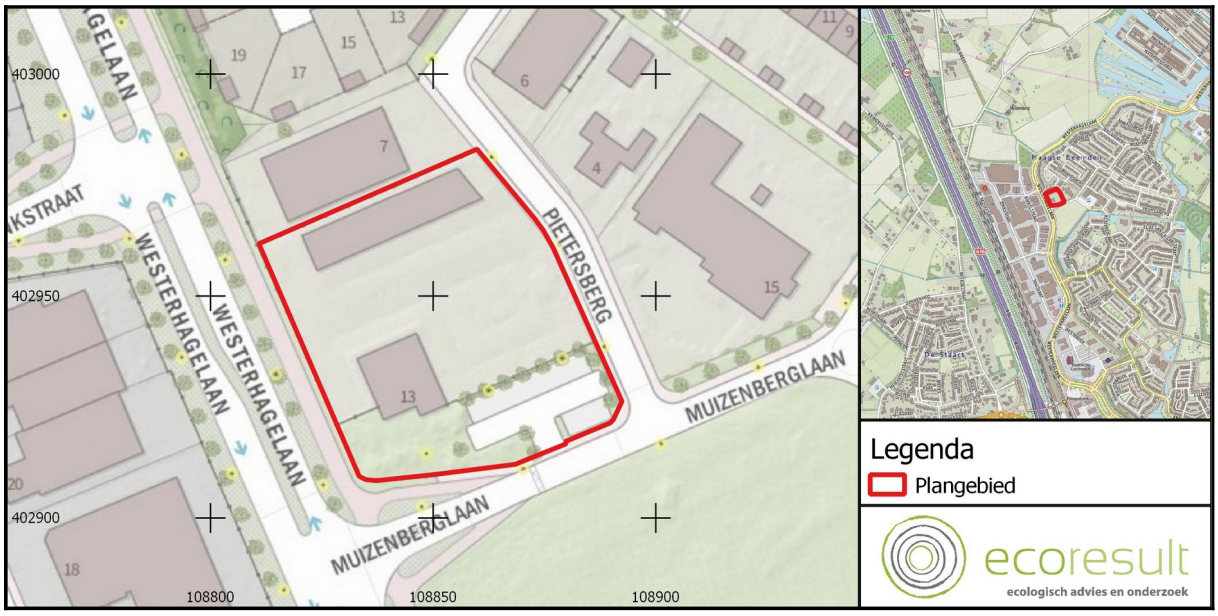
werktuigen.

- Omdat de aanleg/bouw- en gebruiksfase beide deel uitmaken van een project, moet er voor beide fases worden bepaald hoeveel stikstofemissies hierbij vrijkomen en dienen er twee aparte AERIUS-berekeningen te worden gemaakt.
- Om de kans op een toename van stikstofdepositie zo klein mogelijk te maken, is het nodig om na te denken over (technische) mogelijkheden om de emissies zo laag mogelijk te houden. Denk hierbij aan het gebruiken van mobiele werktuigen met een zuinigere stage klasse1 .
- Bereken vervolgens met behulp van de AERIUS Calculator of de emissies resulteren in stikstofdepositie op overbelaste Natura 2000-gebieden.
    - Als de uitkomst is dat er geen sprake is van stikstofdepositie, dus kleiner of gelijk aan 0,00 mol/ ha/jaar, dan is er geen natuurvergunning nodig.
    - Is er wel sprake van stikstofdepositie door de nieuwe activiteit maar kunt u intern salderen, ga dan naar Stap 2. Ook kunt u voor sommige gevallen middels een Voortoets uitsluiten dat een toename van depositie tot significant negatieve effecten leidt, zie hiervoor Stap 3. Als u na Stap 1 al zeker weet dat significant negatieve effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten, en u kunt ook niet intern salderen, dan kunt u de Voortoets overslaan en direct beginnen met Stap 4,

# 3 Omschrijving plangebied

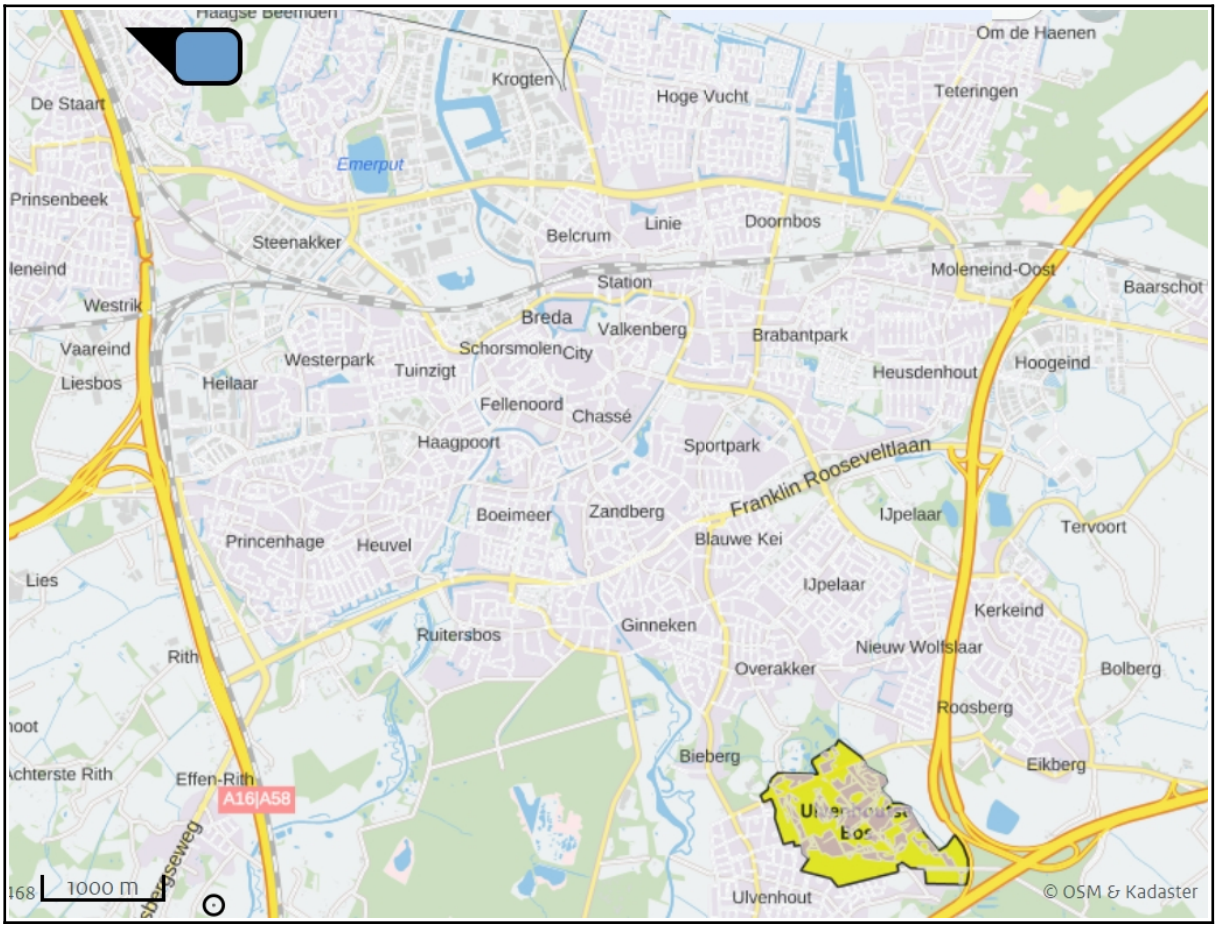
## *3.1 Algemeen*

Het plangebied betreft een bedrijfsterrein aan de Muizenberglaan 13 te Breda, gemeente Breda, provincie Noord-Brabant,gelegen op een klein industriegebied aan de noordwestzijde van Breda. Zie voor de ligging Afbeelding 2.




*Afbeelding 2: Ligging van het plangebied (rood omlijnd). Voor de regionale ligging, zie kaartinzet rechtsboven. Bron: PDOK*

Het meest dichtstbijzijnde Natura 2000 gebieden met stikstofgevoelige habitats is het Ulvenhoutsebos op 8 km ten zuidoosten van het plangebied (zie Afbeelding 3).

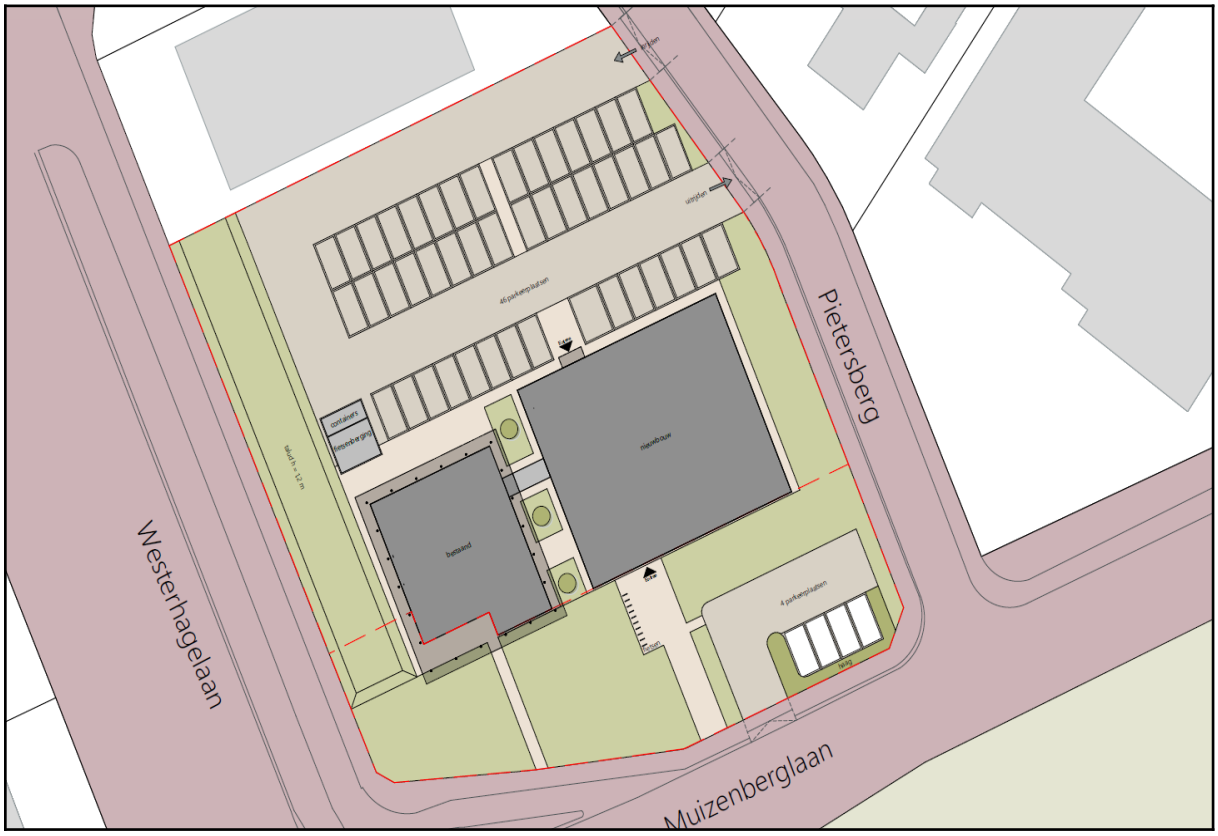



*Afbeelding 3: Globale ligging plangebied (blauwe marker) ten opzichte van Natura 2000 gebieden (geel) en stikstofgevoelige habitats (paars) (Bron: AERIUS).*

## *3.2 Voorgenomen ontwikkelingen*

De voorgenomen ontwikkelingen betreffen (zie Afbeelding 4):

- Slopen van het bijgebouw/stalling;
- Op het binnenterrein, aan de oostzijde van het hoofdgebouw, zal nieuwbouw plaats vinden. Hier zullen de klinkers worden verwijderd.
- Het nieuwe gebouw zal verbonden worden met de oostzijde van het oude hoofdgebouw, door middel van een gang, waardoor een klein deel van de oostgevel zal worden weggehaald om de verbinding te kunnen maken.
- De groenstructuur zal worden veranderd, waardoor struiken, bosschages en bomen vervangen of verplaatst zullen worden.
- Het parkeerterrein zal verplaatst worden naar het binnenterrein. Aan de voorzijde komt alleen parkeergelegenheid voor fietsen.



*Afbeelding 4: Situatietekening voorgenomen ontwikkelingen. Bron: Ernst Architect*

## *3.3 Planning*

De werkzaamheden staan gepland voor 2021;

- Start sloop: 12/06/2021
- Start bouw: 12/06/2021
- Oplevering: 15/07/2022

Sloop: 1 maand = 4 weken werk (parallel aan bouwfase)

2021: 4 weken

Bouwfase: 13 maanden = 49 werkweken

2020: 19 werkweken

2021: 30 werkweken

# 4 Toelichting berekening

In opdracht van van Urban Jazz B.V. heeft Ecoresult B.V. in februari 2021 een AERIUS herberekening met betrekking tot stikstofdepositie uitgevoerd. De aanleiding van dit verzoek zijn sloop/nieuwbouw activiteiten aan de Muizenberglaan 13 te Breda. Deze berekening is noodzakelijk vanwege de ligging van het plangebied nabij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (In dezen het Ulvenhoutse Bos). Rekenwaarden zijn voor de oorspronkelijke berekening in overleg opgesteld met de opdrachtgever opgesteld en zijn in februari 2021 herzien. De rekenwaarden zijn na schriftelijke goedkeuring van de opdrachtgever (email van E. Joosten, 03-03-2020; 13:27h en email E. Joosten 18-02-2021: 12:16h) in AERIUS calculator versie 2020 ingevoerd.

## *4.1 Aanlegfase*

Voor de aanlegfase is het eerste jaar doorberekend met rekenjaar 2021. Deze benadering volgt de vuistregels die zijn opgesteld voor het beoordelen van stikstofdepositie bij woningbouw[4]. Het eerste jaar is het piekjaar waar de meeste uitstoot in plaats vindt (onder andere sloop en nieuwbouw vallen samen. Ook zullen de zwaardere en meest ingrijpende werkzaamheden aan het begin van de werkzaamheden plaats vinden.

### 4.1.1 Mobiele werktuigen

De emissies van de mobiele werktuigen zijn bepaald aan de hand van de aangeleverde gegevens van de opdrachtgever.

- Als worstcase-uitgangspunt is aangenomen dat het materieel gedurende de opgegeven tijd continu op vol vermogen werkt.
- Er is meegenomen dat de machines 30% van de tijd stationair draaien
- De cilinderinhoud van de machines is berekend door middel van de volgende formule: CI = V/20. Hierin in V het maximale volle vermogen wat een machine in een betreffende STAGE-klasse kan hebben.
- Voor de emissiefactoren is aangenomen dat het materieel ten minste voldoet aan de emissie-eisen voor Stage IV dieselmotoren, tenzij anders aangegeven.

4 Carninaals et al, 2019

Zie Tabel 1 voor de gebruikte kengetallen voor de inzet van mobiele werktuigen tijdens de renovatiefase van de woningen aan de Muizenberglaan 13 in Breda.

| Type werktuig | Klasse | Verbruik/dag (liter) | Cilinder-Inhoud (liter) | Inzet dagen | | | Totaal verbruik (liter) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Totaal (uren) | Actief gebruik (uren) | Stationair (uren) | |
| Kraan | STAGE IV - 75 – 130 KW, bouwjaar 2015/01 Cat R | 7 | 6,5 | 40 | 28 | 12 | 196 |
| Mobiele kraan 50 ton | STAGE IIIB - 75 – 130 KW, bouwjaar 2012/01 Cat M | 7 | 6,5 | 200 | 140 | 60 | 980 |

*Tabel 1: Kengetallen inzet mobiele werktuigen renovatie Muizenberglaan 13, Breda*

### 4.1.2 Verkeersbewegingen

Bij vaststellen van de emissie NOx gedurende de bouwfase zijn de volgende verkeersgegevens gebruikt in het rekenmodel. Omdat de sloopfase en de bouwfase tegelijkertijd plaats vinden zijn de verkeersbewegingen die zijn genoemd in de sloopfase een tijdelijke opslag bovenop de verkeersbewegingen die genoemd zijn in de bouwfase.

#### Verkeersbewegingen bouwvakkers Sloopfase

*Licht verkeer*

- 1 auto (2 bewegingen) per dag* 5 werkdagen * 4 weken= 40 verkeersbewegingen

*Middelzwaar verkeer*

- 1 busje (2 bewegingen) per dag * 5 werkdagen * 4 weken= 40 verkeersbewegingen

#### Verkeersbewegingen bouwvakkers Bouwfase

*Licht verkeer*

- 5 auto's (10 bewegingen) * 49 weken * 5 werkdagen = 2450

*Middelzwaar verkeer*

- 2 busjes (4 bewegingen) * 49 weken * 5 werkdagen = 980
- Grondwerk vrachtwagen (binnen het plangebied, voor het verplaatsen van goederen): 1 vrachtwagen * 5 werkdagen * 10 ritjes = 50 ritjes

#### Aan- en afvoer van materiaal (Sloopfase)

*Licht verkeer*

- 5 auto's (10 bewegingen)* 4 weken * 5 werkdagen = 200

*Middelzwaar verkeer*

- 5 auto's (10 bewegingen)* 4 weken * 5 werkdagen = 200

*Zwaar verkeer*

- 1 auto (2 bewegingen)* 4 weken * 5 werkdagen = 40

Aan- en afvoer van materiaal (Bouwfase)

*Licht verkeer*

- 1 auto (2 bewegingen)* 49 weken * 5 werkdagen = 490

*Middelzwaar verkeer*

- 2 auto's (4 bewegingen)* 49 weken * 5 werkdagen =980

*Zwaar verkeer*

- 1 auto (2 bewegingen)* 49 weken * 5 werkdagen = 490

TOTALEN VERKEERSBEWEGINGEN

- Licht: 40+2450+200+490 = 3180 verkeersbewegingen
- Medium: 40+980+200+980 = 2200 verkeersbewegingen + 50 verkeersbewegingen van de vrachtwagen binnen het plangebied
- Zwaar: 40+490= 530 verkeersbewegingen

100% van het verkeer beweegt zich tussen de A16 en het plangebied. De stagnatiefactor is 10%. Alleen voor de vrachtwagen die op het terrein werkt is een transect binnen het plangebied gemodelleerd. Dit laatste is omdat deze vrachtwagen zal worden gebruikt om binnen het plangebied materialen te verplaatsen.

## *4.2 Gebruiksfase*

### 4.2.1 Emissie gebouw

De emissie van kantoren is 0,16 kg $NO_X$ per jaar per $m^2$ BVO[5]

- 1935 $m^2$ BVO * 0,16 kg $NO_X$ per jaar = 309,6 kg $NO_X$ per jaar

5 Ruimtelijke plannen, 2018, Emissiefactoren

### 4.2.2 Verkeersbewegingen

Op basis van een optelling van de opdrachtgever blijkt dat er 265 auto's = 530 verkeersbewegingen licht verkeer per etmaal verwacht wordt.

100% van het verkeer beweegt zich tussen de A16 en het plangebied. De stagnatiefactor is 10%

# 5 Resultaten

Bovenstaande parameters zijn op 18 februari 2020 ingevoerd in AERIUS Calculator (versie 2020). Er is een aparte berekening gemaakt voor de aanlegfase, en de gebruiksfase. Voor de AERIUS-outputs, zie Bijlage 1 en Bijlage 2.

## *5.1 De aanlegfase*

- Op basis van AERIUS wordt geconcludeerd dat geen sprake is van een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar als gevolg van de realisatiefase in 2021/2022 van de Muizenberglaan 13 in Breda.

## *5.2 De gebruiksfase*

- Op basis van AERIUS wordt geconcludeerd dat geen sprake is van een toename in de stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar als gevolg van de gebruiksfase in 2023 van de Muizenberglaan 13 in Breda.

## *5.3 Effectbeoordeling*

In zowel de beide jaren van de aanlegfase als in de gebruiksfase is er geen sprake van een bijdrage van stikstofdepositie groter dan 0.00 mol/ha/jr. Er zullen daarom geen significant negatieve effecten op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden optreden.

# 6 Conclusie

In opdracht van van Urban Jazz B.V. heeft Ecoresult B.V. een AERIUS herberekening met betrekking tot stikstofdepositie uitgevoerd. Deze nieuwe berekening is uitgevoerd met AERIUS calculator versie 2020. De aanleiding van dit verzoek is de sloop/nieuwbouw aan de Muizenberglaan 13 te Breda. Deze berekening is noodzakelijk vanwege de ligging van het plangebied nabij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (in dezen het Ulvenhoutse Bos).

Afgaande op aangeleverde inschattingen van de opdrachtgever voor renovatiewerkzaamheden aan de Muizenberglaan 13 te Breda is middels een AERIUS berekening aangetoond dat tijdens de aanlegfase in 2020 en 2021 geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jaar plaats vindt. Voor de gebruiksfase vindt er tevens geen verhoging van de stikstofdepositie plaats die groter is dan 0,00 mol/ha/jaar.

Op voorhand kan worden uitgesloten dat de aanlegfase en de gebruiksfase van het voorliggende project leiden tot significant negatieve effecten op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. Het project is uitvoerbaar, er is voor het onderdeel stikstofdepositie geen vergunning op de Wet Natuurbescherming benodigd voor het voorgelegde project.

# 7 Geraadpleegde bronnen

## Rapporten


- Vries, de, K. 2020. Quickscan. In het kader van de Wet natuurbescherming en Verordening ruimte. Plangebied: Muizenberglaan 13, Breda. Rapportkenmerk: ER20200212v01. Ecoresult B.V., Dordrecht.
- Bakker. C. E., 2020. AERIUS berekening, in het kader van de Wet natuurbescherming. Plangebied: Muizenberglaan 13, Breda. Rapportkenmerk ER20200224v01. Ecoresult B.V., Dordrecht.


## Stikstof regelgevingen


Beslisboom toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten – https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof/documenten/publicaties/2019/10/12/beslisboom-toestemmingverlening-stikstofdepositie-bij-nieuwe-activiteiten


## AERIUS tool


Calculator – https://calculator.aerius.nl/calculator/?locale=nl#

Factsheets – https://www.aerius.nl/nl/factsheets


## Kengetallen


Kengetallen mobiele werktuigen – TNO EMMA (emissieregistratie)

Stagnatiefactor – https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/

Emissiefactoren – Ruimtelijke plannen (https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/ )

Toekomstbestendig parkeren. Van parkeercijfers naar Parkeernormen 2018. – kennisplatform CROW

AERIUS CALCULATOR

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

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ($NH_3$) en/of stikstofoxide ($NO_x$).*

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


Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens


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

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---|---|
| Urban Jazz B.V. - A. Coppens | Almystraat 14, 5061 PA Oisterwijk |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|---|---|
| Muizenberglaan 13, Breda | S2Fj3h4zEmFF |

| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
|---|---|---|
| 18 februari 2021, 14:45 | 2021 | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| | Situatie 1 |
|---|---|
| NOx | 42,40 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

## Resultaten

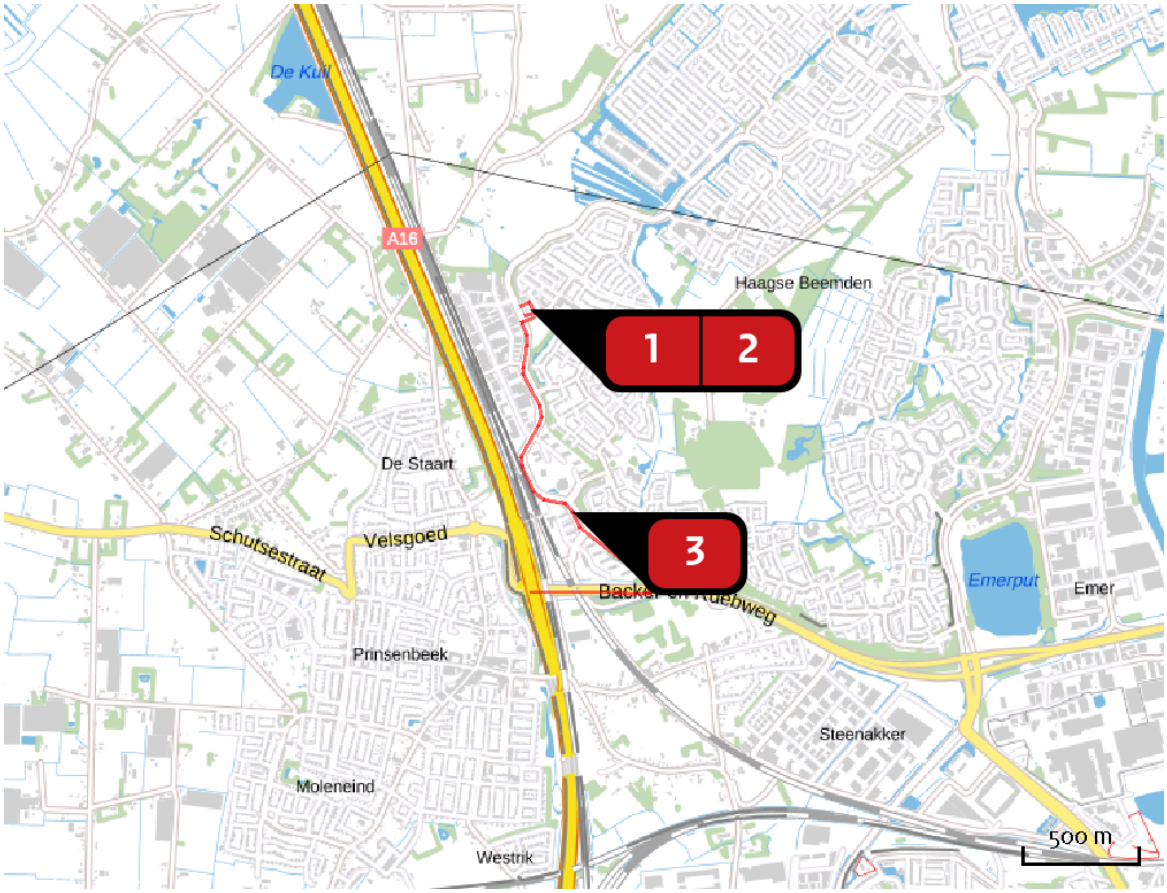
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

## Toelichting

Aanlegfase - herberekening

## Locatie
Situatie 1

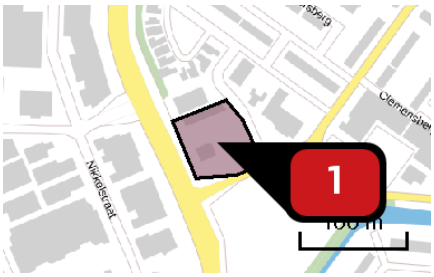



## Emissie
Situatie 1

| Bron<br>Sector | | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Mobiele Werktuigen<br>Mobiele werktuigen \| Bouw en Industrie | < 1 kg/j | 20,87 kg/j |
| 2 | | Vrachtwagen op terrein<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | < 1 kg/j |
| 3 | | Verkeersbewegingen PG - A16<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 21,51 kg/j |

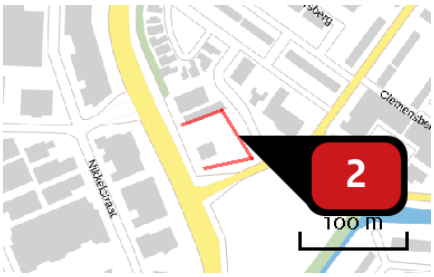
## Emissie (per bron)

Situatie 1




| | |
|---|---|
| Naam | Mobiele Werktuigen |
| Locatie (X,Y) | 108853, 402942 |
| NOx | 20,87 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Voertuig | Omschrijving | Brandstof verbruik (l/j) | Stationair bedrijf (uren/j) | Cilinder inhoud (l) | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| STAGE IIIb, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2012 (Diesel) | Mobiele Kraan 50 ton | 980 | 60 | 6,5 | NOx<br>NH3 | 19,58 kg/j<br>< 1 kg/j |
| STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel) | kraan | 196 | 12 | 6,5 | NOx<br>NH3 | 1,29 kg/j<br>< 1 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Vrachtwagen op terrein |
| Locatie (X,Y) | 108872, 402947 |
| NOx | < 1 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 50,0 / jaar | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Verkeersbewegingen PG - A16 |
| Locatie (X,Y) | 109044, 402072 |
| NOx | 21,51 kg/j |
| NH3 | < 1 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 3.180,0 / jaar | NOx<br>NH3 | 2,15 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 2.200,0 / jaar | NOx<br>NH3 | 14,37 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 530,0 / jaar | NOx<br>NH3 | 4,98 kg/j<br>< 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

AERIUS CALCULATOR

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

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ($NH_3$) en/of stikstofoxide ($NO_x$).*

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




Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens


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

AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie |
|---|---|
| Urban Jazz B.V. - A. Coppens | Almystraat 14, 5061 PA Oisterwijk |

## Activiteit

| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
|---|---|
| Muizenberglaan 13, Breda | S3Pb4qmSUk1b |

| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
|---|---|---|
| 18 februari 2021, 14:20 | 2023 | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| | Situatie 1 |
|---|---|
| NOx | 425,04 kg/j |
| NH3 | 7,81 kg/j |

## Resultaten

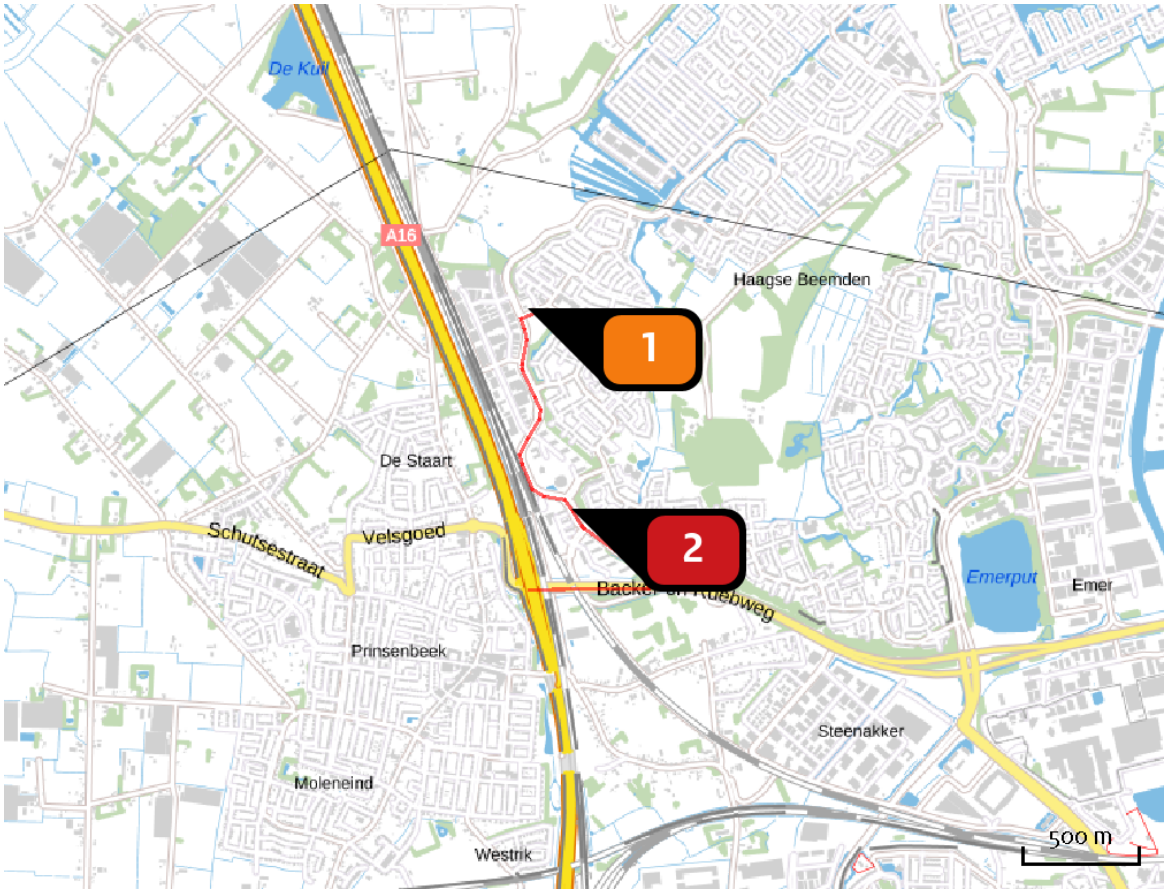
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

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

## Toelichting

Gebruiksfase - herberekening

## Locatie
Situatie 1

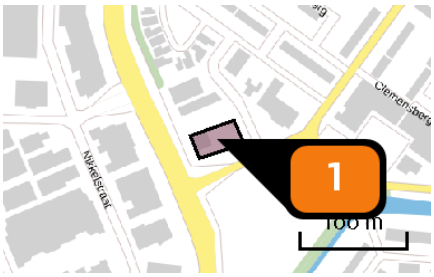



## Emissie
Situatie 1

| Bron<br>Sector | | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|---|---|---|---|
| 1 | Emissie gebouw<br>Wonen en Werken \| Kantoren en winkels | - | 309,60 kg/j |
| 2 | Verkeersbewegingen<br>Wegverkeer \| Binnen bebouwde kom | 7,81 kg/j | 115,44 kg/j |

## Emissie (per bron)

Situatie 1




| | |
|---|---|
| Naam | Emissie gebouw |
| Locatie (X,Y) | 108857, 402935 |
| Uitstoothoogte | 11,0 m |
| Oppervlakte | 0,1 ha |
| Spreiding | 5,5 m |
| Warmteinhoud | 0,014 MW |
| Temporele variatie | Standaard profiel industrie |
| NOx | 309,60 kg/j |




| | |
|---|---|
| Naam | Verkeersbewegingen |
| Locatie (X,Y) | 109044, 402069 |
| NOx | 115,44 kg/j |
| NH3 | 7,81 kg/j |

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|
| Standaard | Licht verkeer | 530,0 / etmaal | NOx | 115,44 kg/j |
| | | | NH3 | 7,81 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

Midden- en West-Brabant

# BRANDWEER

Gemeente BREDA
T.a.v. College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 90156
4800 RH BREDA

**Sector Risicobeheersing**
**Taakveld RO&I**
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (088) 2250100
www.brandweermwb.nl

| | | | |
|---|---|---|---|
| Datum | 27 januari 2020 | Behandeld door | Harry Killaars |
| Onze referentie | U.031771 | Doorkiesnummer | 06-53625089 |
| Uw referentie | | E-mail | info@brandweermwb.nl |
| Uw brief van | | Onderwerp | Standaardadvies 2020 |

Geacht College,

Een deel van uw gemeente is gelegen in het invloedsgebied van één of meerdere Brzo bedrijven en/of van een spoorlijn, autoweg of provinciale wegen en buisleidingen. Verder dient u het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West- Brabant iedere keer in de gelegenheid te stellen om te adviseren inzake de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid. Uw beleid externe veiligheid en de Besluiten externe veiligheid inrichtingen (bevi), buisleidingen (bevb) en transportroutes (Bevt) verplicht u het groepsrisico te verantwoorden van ieder ruimtelijk besluit dat u in een invloedsgebied neemt.

Daarnaast komen er steeds meer aanvragen die in de geest van de Omgevingswet verwerkt kunnen of dienen te worden. We benoemen in dit standaardadvies de kernwaarden van de Veiligheidsregio's zodat u bij het opstellen van een omgevingsvisie of omgevingsplan deze kernwaarden vroegtijdig kunt inbrengen bij de initiatiefnemers van omgevingsvisies en omgevingsplannen. Maar ook bij het verantwoorden van het groepsrisico in het kader van de wet en regelgeving zoals beschreven in de genoemde besluiten externe veiligheid.

**Werkingssfeer advies**
Met deze brief voorzien wij u van een standaard advies 2020, voor ruimtelijke ontwikkelingen in het invloedsgebieden van een Bevi inrichting en/of de infrastructuur.
U kunt de informatie uit de bijlage gebruiken voor de verantwoording van het groepsrisico voor ruimtelijke ontwikkelingen met plangebieden die niet zijn gelegen binnen de nader genoemde afstanden van risicobronnen. In de bijlage kunt u zien wanneer u het standaard advies kunt gebruiken deze toegespitst op uw gemeente.

Heeft u vragen over de bereikbaarheid en de juiste hoeveelheid bluswater bij een object of geheel plangebied neem dan ook contact op met de Brandweer MWB.
Aanvragen voor maatwerk adviezen dient u te richten aan info@brandweermwb.nl

Indien u nog vragen of opmerkingen heeft kunt u contact opnemen met de bovengenoemde ambtenaar.

In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, tekenen wij met vriendelijke groeten

Hoogachtend,

Namens het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant,
Afdelingshoofd Risicobeheersing,



De werking van deze bijlage is voorzien van een inhoudsopgave en u kunt in de digitale versie klikken op de gewenste onderwerpen.

# Inhoud

Kernwaarden Veiligheidsregio Midden en West Brabant ..... 3
Samenwerken aan een veiligere leefomgeving ..... 3
Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid ..... 3
Bebouwing en omgeving bieden bescherming ..... 4
Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten ..... 4
De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk ..... 5
Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat. ..... 5
Mensen krijgen bij een crisis passende medische zorg**.** ..... 6
**Zone indeling standaard verantwoording groepsrisico** ..... 7
Zeer kwetsbare gebouwen ..... 8
Opkomsttijd ..... 9
Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie ..... 10
Bereikbaarheid ..... 11
Bluswatervoorziening ..... 12
Analyse bluswatervoorziening in relatie tot omgevingsplan ..... 14
Hoe om te gaan bij omgevingsplannen. ..... 14
Zorgplicht ..... 14
Bluswatervoorziening ..... 15

## Kernwaarden Veiligheidsregio Midden en West Brabant

1. Samen werken aan een veiligere leefomgeving;
2. Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid;
3. Bebouwing en omgeving bieden bescherming;
4. Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten;
5. De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk;
6. Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat.
7. Mensen krijgen bij een crisis passende medische zorg.

## Samenwerken aan een veiligere leefomgeving

Een veilige leefomgeving draagt bij aan een duurzame en gezonde leefomgeving. Dit maakt uw gemeente en de woon-, werk- en leefgebieden voor de burgers aantrekkelijker.
Initiatiefnemers (burgers en ondernemers), maatschappelijke organisaties en de overheid streven samen naar een veiligere leefomgeving, dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid.
Initiatiefnemers zijn zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor hun initiatief. Of deze wordt verkregen, hangt onder andere samen met de professionele onderbouwing van de veiligheid van het desbetreffende initiatief. In dit samenspel van verschillende belangen geeft de Veiligheidsregio MWB duiding aan de risico's bij initiatieven en denkt mee over het minimaliseren van de risico's en de effecten.

- Alle betrokkenen hebben inzicht in en zijn zich bewust van de risico's en de gevolgen van het initiatief, ook in relatie tot de al bestaande leefomgeving. Dit maakt een gewogen verantwoord besluit mogelijk.
  Betrokkenen zijn burgers, buurbedrijven en de gebruikers van kwetsbare objecten.
- Aandacht voor een veilige leefomgeving is ook nodig bij voorgenomen ontwikkelingen en eventuele innovaties op het gebied van bijvoorbeeld circulaire economie en energie.
- Initiatiefnemers betrekken de Veiligheidsregio MWB in een zo vroeg mogelijk stadium bij het ontwerp van een veilig initiatief. Dit houdt in dat afstand tot, bescherming tegen, effectief optreden van, ontvluchten van en handelingsperspectief, onderdeel zijn van het ontwerp.
- Professionele overheidsorganisaties, waaronder Veiligheidsregio, de GGD en de Omgevingsdienst zijn de natuurlijke adviespartners bij ruimtelijke ontwikkeling. In het besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) is aangeven dat in een omgevingsplan rekening dient te worden gehouden met veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises.

Artikel 5.2 van het BKL (veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises)
In een omgevingsplan wordt voor risico's van branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's, rekening gehouden met het belang van: het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan, mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen, en de geneeskundige hulpverlening aan personen daarbij. Het eerste lid laat onverlet de in paragrafen 5.1.2.2 tot en met 5.1.2.7 gestelde specifieke regels over het waarborgen van de veiligheid.

De veiligheidsregio MWB zal binnen de kaders van het beleidsplan en bij ruimtelijke ontwikkelingen in uw gemeenten een advies uitbrengen.

## Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid

Ondanks de maatregelen die de veiligheid ten goede komen bij het risico zelf, blijft er een kans bestaan dat er incidenten plaatsvinden met gevolgen voor en effecten op de omgeving en haar bewoners. Dit is extra belangrijk voor de kwetsbare mensen die zichzelf niet kunnen redden zonder hulp zoals jonge kinderen in kinderdagverblijven, gehandicapten en zorgbehoevenden. Denk bij een risico aan bijvoorbeeld droog bos, hoog water, een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen, of de vrachtwagen of spoorketelwagon die deze stoffen vervoert.
Het aantal slachtoffers wordt verlaagd door de afstand tussen de risico's en de gebieden waar mensen verblijven te vergroten. Naast afstand kan ook vegetatie en geografische ligging het aantal slachtoffers

verlagen. Hiermee kan letsel, hinder en overlast beperkt blijven. Een grotere afstand levert ook meer tijd op om het gebied veilig te verlaten; dit vergroot de veiligheid bij incidenten.
De afstand tot een risico is dusdanig groot dat mensen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en dat ook mensen die niet zelfredzaam zijn in veiligheid kunnen worden gebracht. Daarnaast zorgt afstand tussen verschillende risico's voor een beperking van gevolgeffecten, zoals het overslaan van brand naar een ander pand. Zo voorkom je dat een incident voor een volgend incident in de omgeving zorgt.

- Initiatieven, waardoor mensen langdurig verblijven in een gebied, zijn bij voorkeur op grote afstand van het risico.
- Bijeenkomsten en evenementen met grotere aantallen bezoekers zijn op dusdanige afstand gesitueerd dat ingeval van een incident de effecten op de bezoekers minimaal zijn.
- Een lage populatiedichtheid in de buurt van risicobronnen (door bijvoorbeeld lage bebouwingsdichtheid), hoge populatiedichtheid op grote afstand van risicobronnen.
- Groepen zeer kwetsbare personen verblijven niet in het gebied waar mensen direct moeten vluchten bij een (dreigende) calamiteit. Dit betreft scenario's zoals plasbrand, BLEVE, natuurbrand, gebieden met een hoog overstromingsrisico maar ook zorginstellingen nabij infrastructuur en veehouderijen,
- Bij de indeling van gebieden is aandacht voor het beperken van de gevolgeffecten. Maak daarbij een bewuste afweging of clustering van risico's en/of risicobronnen een gewenste ontwikkeling is.

Zeer kwetsbare objecten hebben in de nieuwe Omgevingswet een plaats gekregen en men hanteert de nieuwe term zeer kwetsbare gebouwen. Maar ook grote groepen mensen in de buitenruimte hebben extra bescherming nodig. De zeer kwetsbare gebouwen zijn in bijlage 1 weergegeven.

## Bebouwing en omgeving bieden bescherming

Hoeveel voorzieningen er ook worden getroffen, de kans blijft bestaan dat er incidenten plaatsvinden met nadelige gevolgen voor de leefomgeving en haar bewoners en bezoekers. Het is belangrijk dat de leefomgeving mogelijkheden biedt om te schuilen of die de nadelige effecten vertraagt. Dit kan gerealiseerd worden door bewuste keuzes te maken in bouwwijze, het type bebouwing en de inrichting van gebouwen. Zo kunnen mensen beschermd worden tegen de effecten van bijvoorbeeld overstromingen, rookwolken bij brand, explosies, verspreiding van giftige gassen en uitval nutsvoorzieningen.

- Fysieke elementen (wallen, dammen, etc.) kunnen als obstakel gedurende langere tijd bescherming bieden en beperken de effecten voor gebouwen en mensen. Deze elementen kunnen tevens meerdere functies hebben in de ruimte, bijvoorbeeld voor kleinschalige recreatie of natuurstrook.
- Gevelconstructies en technische installaties in gebouwen kunnen mensen die er verblijven beschermen tegen de effecten.
- Een bepaalde functie in een gebouw kan bescherming (buffer) bieden, bijvoorbeeld een parkeergarage aan de risicovolle zijde van een gebouw.
- In gebieden en wijken kunnen opvanggebieden benoemd zijn ten behoeve van evacuaties. Ook kunnen voorzieningen zijn aangebracht voor scenario's, zoals hoogwater en verstoring van de vitale infrastructuur.
- Afsluitbare ventilatie en goede bouwkundige detaillering verbeteren de vluchtmogelijkheden/schuilmogelijkheden. Aandachtspunt zijn bedrijfsloodsen waar meerdere personen verblijven. De eisen voor de luchtdichtheid van loodsen zijn vrij laag, waardoor de luchtkwaliteit gedurende een toxisch scenario niet voor 4 uur is gegarandeerd.

## Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten

Als de bebouwing en de omgeving onvoldoende bescherming bieden bij incidenten, voorkomt een veilige ontvluchting (evacuatie) verdere slachtoffers. De aanwezigheid van goede vluchtroutes in een gebied zorgt ervoor dat de zelfredzaamheid van mensen in het gebied omhoog gaat. Op basis van een analyse van de risico's houdt het ontwerp van de gebouwen en ontsluitingswegen zelf rekening met de mogelijkheid om veilig en snel naar een veilige omgeving te vluchten.

- De entree en vluchtroutes van een gebouw bevinden zich aan de gebouwzijde die van de risicobron is afgekeerd. Deze vluchtroutes zijn ook bruikbaar voor verminderd zelfredzamen en voor het in veiligheid brengen van gewonden door de hulpdiensten.
- Vluchtroutes in de (openbare) ruimte zorgen ervoor dat mensen makkelijk en zo snel als mogelijk een veilige plaats kunnen bereiken, waar mogelijk geschikt voor verminderd zelfredzame personen.
- De vluchtroutes zijn o.a. via bewegwijzering bekend bij degenen die verblijven in het gebied.

- De capaciteit van de vluchtroutes past bij de populatiedichtheid van het gebouw en gebied, rekening houdend met tijdelijke populaties, zoals toerisme en evenementen.
- De opvangmogelijkheden voor de bewoners in het veilige gebied zijn afgestemd op de omvang van de populatie en veilig te bereiken via de vluchtroutes.
- Belangrijke informatie over het incident kan in het gebied ontvangen worden, zodat mensen weten wat er aan de hand is en wat ze moeten zoen. De locatiekeuze van vitale infrastructuur, zoals zendmasten voor telefonie, internet en voorzieningen voor elektriciteit, is zo gekozen, dat er zo min mogelijk risico is op uitval. De vitale infrastructuur is waar nodig beschermd tegen de effecten van incidenten om de continuïteit te waarborgen.

## De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk

De inrichting van de fysieke leefomgeving kan bijdragen aan snelle en effectieve hulpverlening. Hulpverleners kunnen sneller optreden als de bereikbaarheid en aanrijdroutes van gebieden, gebouwen, bedrijven en evenemententerreinen doordacht is. Zo kunnen hulpdiensten de mensen sneller bereiken, in veiligheid brengen (bijvoorbeeld met ambulances) en de gevolgen van incidenten beperken.

Toegesneden voorzieningen voor bluswater zorgen voor een snelle en efficiënte bestrijding van incidenten. Daardoor beperkt dit de gevolgen voor de omgeving en haar bewoners en is naderhand een snellere terugkeer naar de ‘normale’ situatie mogelijk. Ook de opvang van bluswater is belangrijk, want zonder maatregelen kan vervuild bluswater het milieu langdurig vervuilen.

Effectief optreden van de hulpdiensten valt of staat met het hebben van toegankelijke en actuele informatie over de verblijfplaatsen van kwetsbare groepen, de risico’s en mogelijke effecten op de fysieke leefomgeving. Dit leidt tot een betere voorbereiding en daardoor effectiever optreden van hulpverleners.

- Aanrijdroutes en toegangswegen zijn geschikt voor een snelle opkomst van het materieel van de hulpverleners en voor het afvoeren van gewonden. Opstelplaatsen voor het materieel zijn beschikbaar. Gebieden zijn voor hulpverleners van meerdere kanten en windrichtingen te bereiken.
- In het gebied is bluswater beschikbaar. De hoeveelheid en de wijze waarop bluswater beschikbaar is, is afgestemd met de hulpdiensten. Een bluswatervoorziening als onderdeel van een doorlopend watersysteem, kan ook een andere functie hebben zoals visvijver of recreatieplas.
- Vooral bij brand door bedrijfsmatige activiteiten kunnen grote hoeveelheden vervuild bluswater ontstaan. Om milieueffecten te beperken, kunnen maatregelen voorbereid in bijvoorbeeld het watersysteem, verspreiding van bluswater voorkomen.
- Initiatiefnemers dragen bij aan de ontsluiting van informatie voor de hulpdiensten, waardoor deze kunnen beschikken over actuele informatie over de risico’s en de effecten op de leefomgeving.

De eisen ten aanzien van de bereikbaarheid en bluswater zijn opgenomen in de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening van de Veiligheidsregio’s Midden- en West-Brabant, Brabant Noord en Brabant Zuidoost. Een beknopte weergave is in bijlage 1 weergegeven.

## Iedereen is bekend met de risico’s en weet hoe te handelen als het mis gaat.

Een samenleving heeft altijd te maken met risico’s. Communicatie over risico’s zelf en de voorbereiding erop, draagt bij aan de zelfredzaamheid en samenredzaamheid van bewoners.
Iedereen die in de gemeente verblijft weet welke risico’s er zijn, hoe ze zich kunnen voorbereiden en wat ze kunnen doen in het geval van crisissituaties. Daar hoort ook kennis van de inrichting van de omgeving en van de mogelijkheden om te handelen bij. Hierdoor stijgt het veiligheidsbewustzijn van mensen en is het handelingsperspectief bekend.

- Gemeenten communiceren actief en continu over risico’s en wat te doen tijdens crisissituaties. Zij gebruiken daarvoor (digitale) communicatiemiddelen die aansluiten op verschillende doelgroepen.

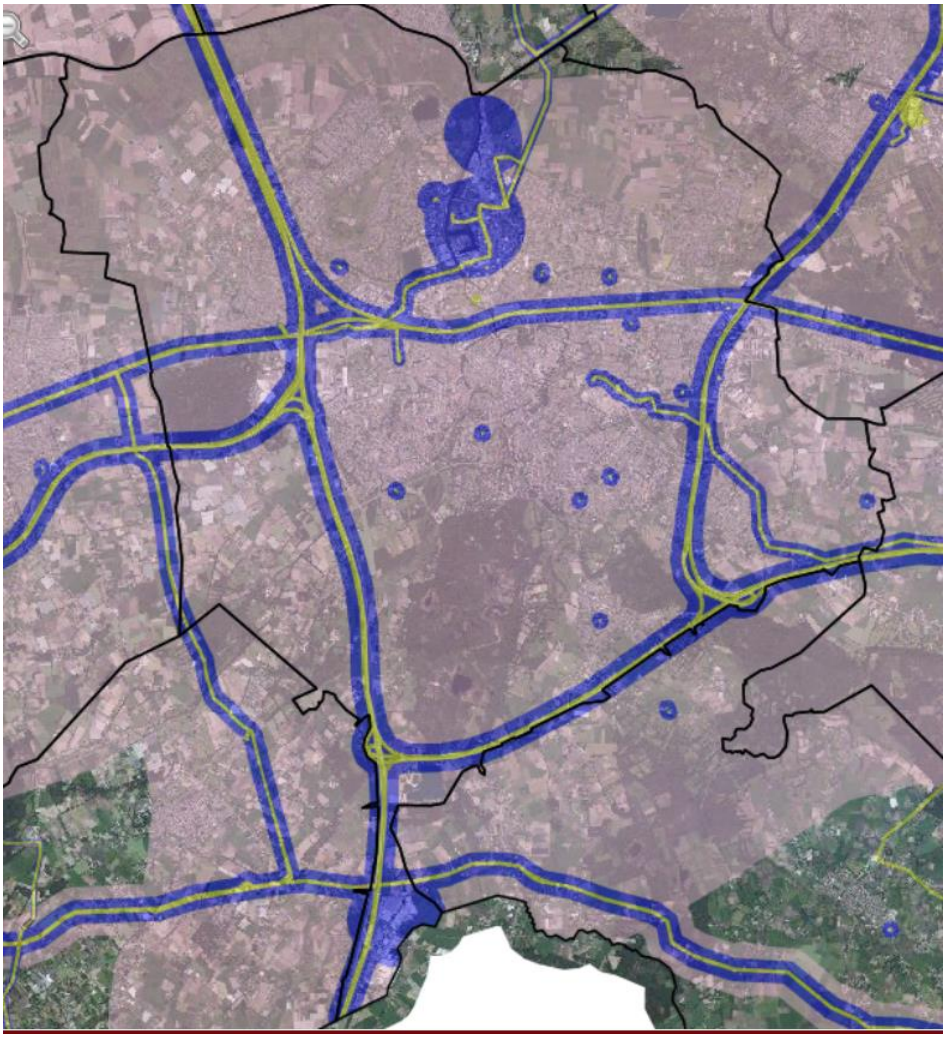
- Bedrijven en organisatoren informeren hun gasten, werknemers en overheden over risico's en het handelingsperspectief tijdens crisissituaties (bijvoorbeeld organisatoren van evenementen, uitbaters van openbare gebouwen, horeca, recreatieterreinen, campings).
- Inwoners hebben een eigen verantwoordelijkheid om op de hoogte te blijven van de risico's en het handelingsperspectief. Ze weten waar ze deze informatie kunnen vinden en waar ze vragen hierover kunnen stellen.
- Informatie over risico's en inrichting van de omgeving is toegankelijk, actueel en makkelijk te vinden voor iedereen.

## Mensen krijgen bij een crisis passende medische zorg.

Bij risico's zoals nutsuitval, overstromingen, dierziekten kunnen er situaties voordoen dat mensen beroep doen op de medische zorg. De hulpdiensten anticiperen bij acute en/of grootschalige hulpvragen afhankelijk van het type crisis en passen hierop de zorgaanbod aan. Bij omgevings-, visies en plannen is ook bij de locatie van zorginstellingen zowel de ziekenhuizen en/of zorgboerderijen en gebouwen met niet zelfredzame bewoners rekening te houden met crisissituaties, zoals:

- Bereikbaarheid bij hoog water,
- Uitval van nutsvoorzieningen,
- Afsluiten van mechanische ventilatiesystemen..

## Zone indeling standaard verantwoording groepsrisico

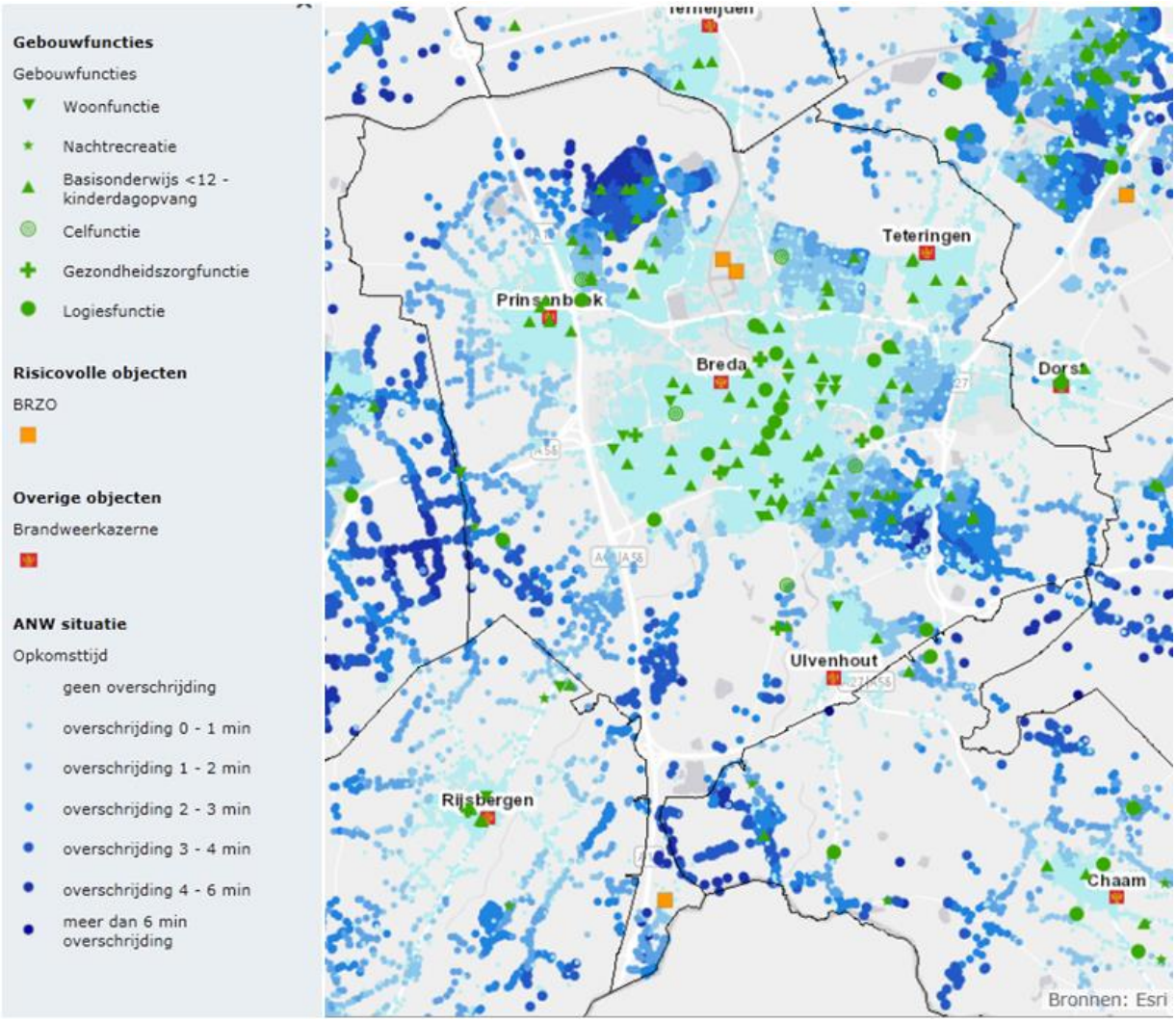


## Zeer kwetsbare gebouwen




Waarom extra aandacht voor zeer kwetsbare gebouwen?
Indien bij een van deze gebouwen brand of een incident op afstand plaatsvindt heeft dat direct gevolgen voor de hulpverleningscapaciteit. Niet zelfredzame personen hebben altijd hulp nodig om in veiligheid te worden gebracht.

## Opkomsttijd




Overzicht van opkomsttijden Basis Brandweer eenheid in de gemeente Breda

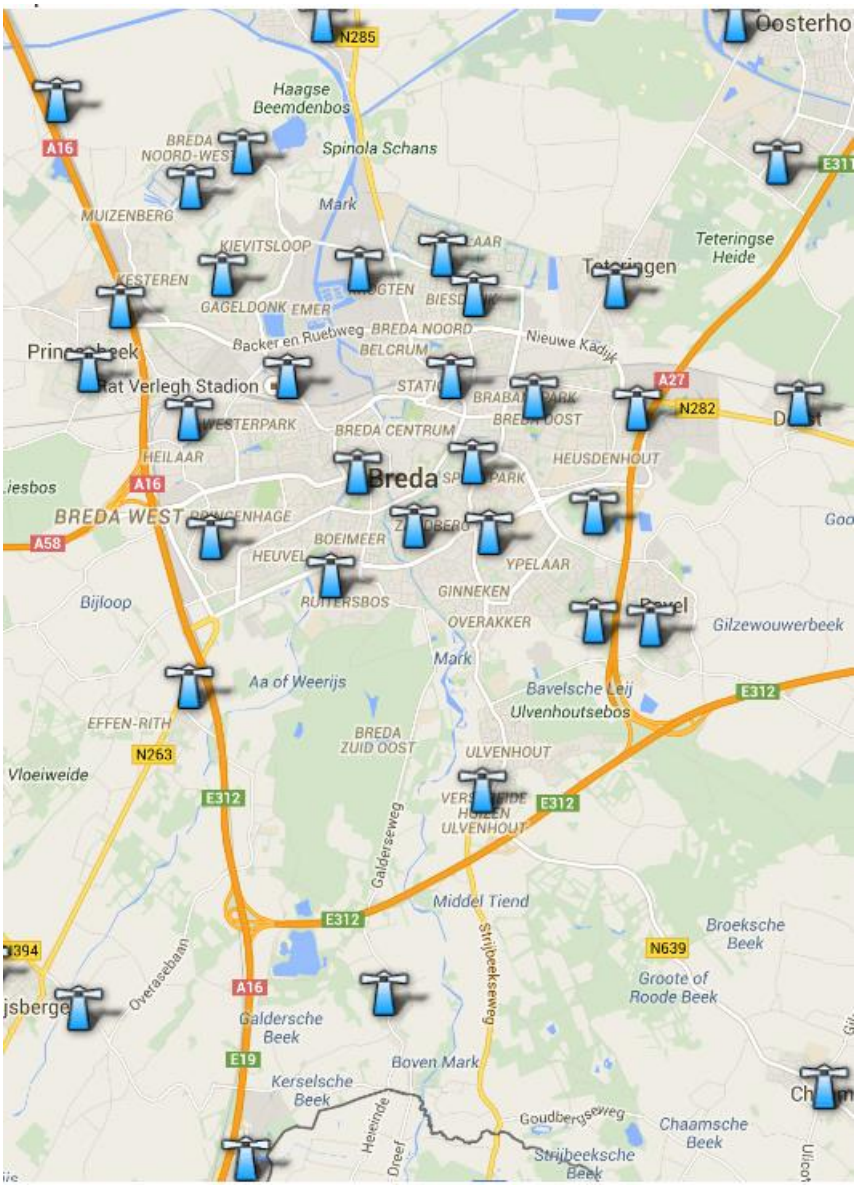
Door het Algemeen bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant zijn in het Dekkings- en spreidingsplan 2020 de opkomsttijden voor de brandweer vastgesteld. In onderstaande tabel zijn deze opkomsttijden weergegeven:

| Acht minuten | Twaalf minuten |
|---|---|
| woonfunctie voor 2003 | woonfunctie na 2003 |
| celfunctie | kantoorfunctie |
| gezondheidszorgfunctie | winkelfunctie |
| logiesfunctie | onderwijsfunctie overige |
| onderwijsfunctie basisonderwijs tot 12 jaar | industriefunctie |
| bijeenkomstfunctie kinderdagopvang | sportfunctie |
| woonfunctie voor zorg | bijeenkomstfunctie overige |
| | overige gebruiksfunctie |

Tabel 2 opkomsttijden

Wanneer een ontwikkeling plaatsvindt in de donker blauwe gebieden in bovenstaande figuur het overzicht van opkomsttijden Basis Brandweer eenheid in uw gemeente dienen er maatregelen worden getroffen. Door de Veiligheidsregio MWB is een Toolbox ontwikkeld en bij de AOV-er van uw gemeente bekend is. Te denken valt aan gebiedsgerichte risicocommunicatie, training van de BHV organisaties en het aanbrengen van rookmelders bij bewoners.

## Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie




Overzicht WAS-Installaties in de gemeente Breda

Binnen de bebouwde kom is er veelal voldoende dekking van de WAS-installatie daarnaast is NL Alert operationeel voor vele mobiele telefoons. Voor de industriegebieden is Alert4All ontwikkeld en kunnen BRZO bedrijven de overige bedrijven bij incidenten alerteren. Bij ontwikkelingen buiten de bebouwde kom adviseren wij u na te gaan of de dekking voldoende is. In bovenstaande figuur is een overzicht opgenomen van de dekking van de WAS-installatie in uw gemeente. De zendmasten hebben buiten een bereik van ca. 900 m[1].

## Bereikbaarheid

De kern van de beleidsregels wordt voor het aspect bereikbaarheid gevormd door een drietal doelvoorschriften:

1. Stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen bieden te allen tijde een onbelemmerde doorgang aan hulpdiensten.
2. Ieder object is voor de hulpdiensten vanaf een gebiedsontsluitingsweg te allen tijde binnen 2 minuten te bereiken.
3. Kazernes en posten moeten altijd ontsloten blijven door een gebiedsontsluitingsweg.

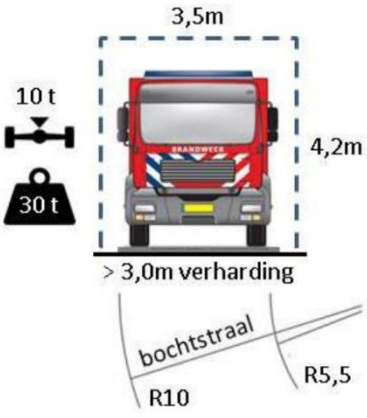
Het plangebied dient toegankelijk te zijn voor hulpverleningsvoertuigen. Waarbij rekening wordt gehouden dat een effectieve brandweerinzet kan worden gegarandeerd. Dit houdt in dat de plaats van het brandweervoertuig zodanig is gepositioneerd, dat met behulp van de hoge druk brandweerslang ca. 60 m[1] binnen in het gebouw waar een brand is, de brand ook geblust kan worden.

Verder dienen de wegen in het plangebied te voldoen aan hoofdstuk 2 Bereikbaarheid hulpdiensten uit de beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening februari 2016 indien deze worden gebruikt voor bestemmingsverkeer.

Om een goede bereikbaarheid te borgen dienen wegen, die leiden naar potentiële incidentlocaties, recht te doen aan de afmetingen van hulpverleningsvoertuigen. Omdat brandweervoertuigen het grootst en het zwaarste zijn, worden deze als uitgangspunt gehanteerd.

Een weg doet recht aan de specifieke afmetingen van hulpverleningsvoertuigen als aan de volgende criteria wordt voldaan:

- De weg is geschikt voor voertuigen met een asbelasting van ten minste 10 ton;
- De weg is geschikt voor voertuigen met een totaal gewicht van ten minste 30 ton;
- De minimale doorgangshoogte bedraagt 4,2 m[1];
- De minimale doorgangsbreedte bedraagt 3,5 m[1] ;
- De minimale breedte van de verharding; bedraagt 3 m[1] (rechte weg);
- De minimale buitenbochtstraal bedraagt 10 m[1];

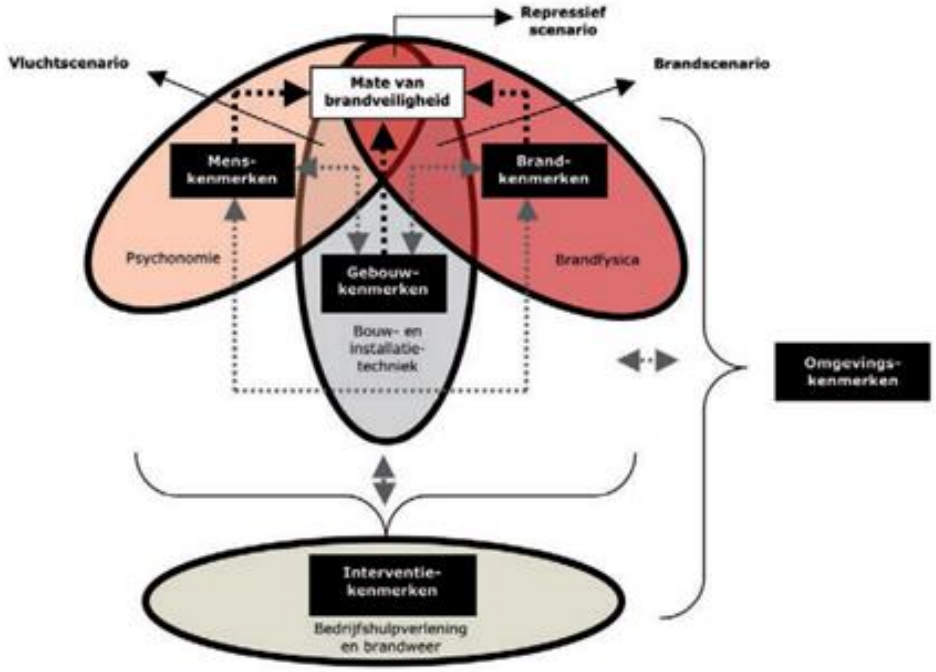




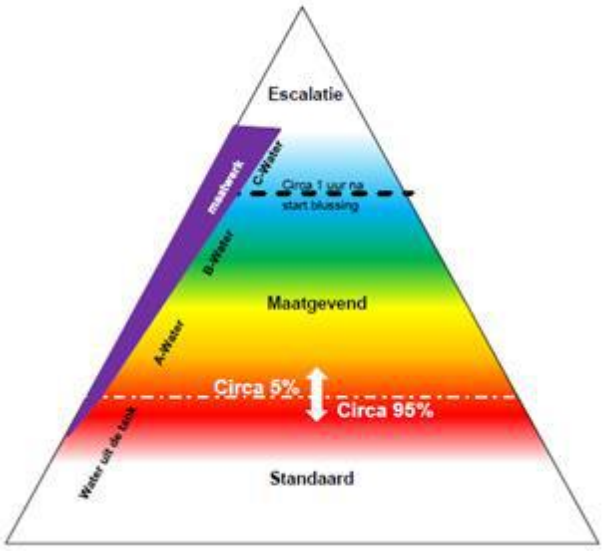

Maar bereikbaarheid wordt niet alleen bepaald door de afmetingen van de voertuigen. De breedte van de rijlopers op doorgaande wegen zijn doorgaans breder dan in de woonwijken. Maar bij het positioneren van voertuigen is met name het redvoertuig het breedst en is de stempellast op de steunpunten maatgevend.

## Bluswatervoorziening

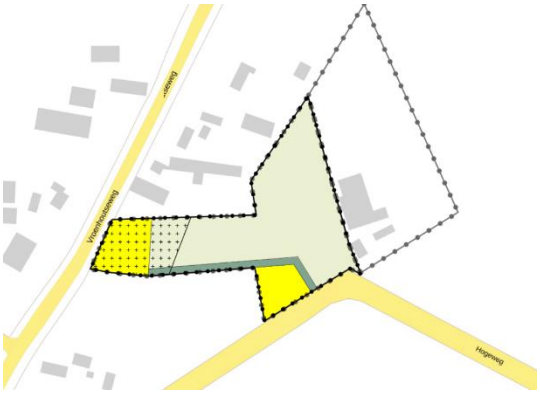
De Brabantse Veiligheidsregio's hebben in samenspraak met gemeenten en Brabant Water beleid ontwikkeld waarin de doelstelling voor de beschikbaarheid van bluswater als volgt wordt geformuleerd: *"Veilig drinkwater en voldoende bluswater tegen de laagste maatschappelijke kosten".* Er wordt gestreefd naar een professioneel minimum, met een toereikende bluswatervoorziening voor maatgevende incidenten. In de beleidsregel is vervolgens als doelvoorschrift opgenomen: *"Ten behoeve van de brandbestrijding is tijdig voldoende bluswater voorhanden"* .
Bluswater levert een bijdrage in het kunnen uitvoeren van een veilige redding indien zelfstandig ontvluchten niet meer mogelijk is. De brandweer beschikt in de regel direct over voldoende eigen middelen (bijvoorbeeld het water in de tank) om een dergelijke redding mogelijk te maken. Voor redding is dus niet direct een externe bluswatervoorziening nodig, maar deze kan wel noodzakelijk zijn om de uitbreiding van een brand te voorkomen, dan wel te beperken. Welke hoeveelheid water nodig is in een bepaalde situatie, is afhankelijk van een aantal factoren, waaronder brandfysica, bouwtechniek, architectuur en omgevingsfactoren. Deze factoren bepalen, samen met een aantal andere factoren, de mate van brandveiligheid in een bepaalde situatie. Zie op dat punt ook navolgend kenmerkenschema.




Voor de benodigde bluswatervoorziening is dus geen 'gouden standaard'. Het hangt onder meer af van de aard en omvang van een gebouw, maar ook de omgeving waarin het gebouw staat. Daarnaast is de benodigde hoeveelheid water afhankelijk van de ontwikkeling van de brand en fase waarin de brand zich bevindt op het moment dat de brandweer een interventie pleegt. De benodigde bluswatervoorziening is kort en schematisch samen te vatten in navolgende figuur. Op basis van praktijkervaring wordt ongeveer 95% van de branden geblust met water uit de tank van de tankautospuit en is voor de resterende 5% van de branden een externe bluswatervoorziening (A, B, en/of C-water) nodig. Voor meer informatie over de achtergronden wordt hier volstaan met een verwijzing naar de beleidsregels.
Verder is voor toepassing van deze handreiking van belang dat bluswatervoorzieningen niet altijd uit een brandkraan hoeven te bestaan. Ook andere vormen van bluswatervoorzieningen zijn denkbaar en werkbaar. Daarbij kan het gaan om geboorde putten, open water, (bluswater)bassins of een bluswaterriool met brandput.

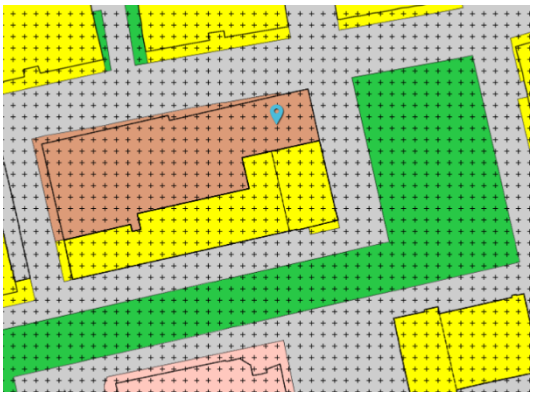



**Voorbeelden**



*Het Besluit*
De bestaande agrarische bebouwing wordt omgezet naar het mogelijk maken van het bouw van twee woningen.

A-Water
Het pand op de Vroenhoutseweg 16 dateert van 1970 en een woning op ca.100 $m^1$ van een brandkraan van 60 m3/h.
Het nieuwbouw object op de Hogeweg is gelegen op meer dan 200 $m^1$ en hier dient dus conform het beleid een nieuwe brandkraan te worden aangelegd op minder dan 200 $m^1$ van de ingang.
C-water (Rissebeek) is binnen 2500 $m^1$ voorhanden.



*Het besluit*
De bestaande bestemming: maatschappelijke functie wordt gewijzigd en op deze plaats wordt een woongebouw met 6 verdiepingen gebouwd.

A-Water
Bij de ingang van het woongebouw dient op ca. 15 meter van de ingang een brandkraan van 60 $m^3$/h te worden aangebracht.
C-water (open water) is binnen 2500 $m^1$ voorhanden.

## Analyse bluswatervoorziening in relatie tot omgevingsplan

- De beschikbaarheid van een openbare bluswatervoorziening is primair een verantwoordelijkheid van burgemeester en wethouders van de betreffende gemeente. In een bestaand, reeds ingericht gebied en bij voorzetting van de bestaande functies hebben burgers en bedrijven geen invloed op de beschikbaarheid van bluswater in de openbare ruimte. Wel kan behoefte zijn aan een aanvullende, niet openbare bluswatervoorziening.
- Welke hoeveelheid en vorm van bluswater in een bepaald geval nodig is, is maatwerk. De Veiligheids-regio heeft de expertise in huis om het benodigde maatwerk te kunnen leveren. Om goed en tijdig gebruik te (kunnen) maken van die expertise is het expliciet opnemen van een adviesrol voor de veiligheidsregio wenselijk.

## Hoe om te gaan bij omgevingsplannen.

Gezien de aard van deze regels zijn ze te integreren in zowel thematisch opgebouwde als gebiedsgerichte omgevingsplannen. De beleidsregels maken weliswaar onderscheid in verschillende gebieden en scenario's, maar op basis van de beleidsregels is binnen de open norm gebiedsgericht maatwerk reeds mogelijk. Om tot een goede afweging op basis van de binnen de veiligheidsregio aanwezige expertise te komen, wordt een expliciete adviesfunctie voor de veiligheidsregio voorgesteld. De veiligheidsregio brengt op dat punt haar expertise graag en vroegtijdig in. Daarbij bestaat de optie dat de veiligheidsregio categorieën van gevallen definieert waarin geen advies hoeft te worden gevraagd. Overigens kan de veiligheidsregio zo'n lijst altijd maken en daarom is ook geen grondslag nodig (of überhaupt mogelijk) in een omgevingsplan. Wel is het zaak de planregel dan zo te formuleren dat in dergelijke gevallen inderdaad geen advies hoeft te worden ingewonnen.

## Zorgplicht

Aangezien de beschikbaarheid van voldoende openbaar bluswater in beginsel binnen de invloedssfeer en verantwoordelijkheid van de gemeente zelf ligt, is het gebruik van een zorgplicht een goede basis voor de verdere regeling en borging van de beschikbaarheid van voldoende bluswater. Die zorgplicht kan dan dienen als vangnet. Verder dient de zorgplicht dan als signaalfunctie voor de taak van de gemeente op dit punt.
De zorgplicht kan als navolgende voorstel worden geformuleerd. Indien gewenst kan hieraan ook een programmaplicht worden gekoppeld, waarin wordt opgenomen hoe aan deze bestuurlijke zorgplicht invulling wordt gegeven.

***Zorgplicht***
*Het college van burgemeester en wethouders draagt zorg voor een tijdige beschikbaarheid van voldoende openbaar bluswater ten behoeve van brandbestrijding.*

***Uitvoeringsprogramma***
*Het college van burgemeester en wethouders stelt elke x jaar een uitvoeringsprogramma vast, waarin de maatregelen worden beschreven om invulling te geven aan deze zorgplicht.*

De verantwoordelijkheid voor het realiseren van openbare bluswatervoorzieningen rust primair bij het college van burgemeester en wethouders. Wanneer de afstand tussen de perceelsgrens en (de brandweertoegang van) het betreffende bouwwerk meer bedraagt dan 40 m[1], dan is de openbare bluswatervoorziening niet meer toereikend en dient, afhankelijk van gebouwtype mogelijk een niet-openbare bluswatervoorziening te worden getroffen. Zie daarover paragraaf 3.9 van de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening.

Concreet voor de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen zijn de volgende bouwstenen te geven. Deze gelden als aanvulling op de hiervoor opgenomen zorgplicht.

In tegenstelling tot het Bouwbesluit 2012 bevat het Besluit bouwwerken leefomgeving geen regels op het gebied van de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Die regels zullen daarom een plek moeten krijgen in het omgevingsplan. Dat kan op basis van de beleidsregels. Uit die beleidsregels en uit de

praktijkervaringen van adviseurs van de veiligheidsregio blijkt dat expertise en maatwerk nodig is om invulling te geven aan het doelvoorschrift als opgenomen in de beleidsregels, namelijk *tijdige* beschikbaarheid van *voldoende* bluswater. Om die reden wordt voorgesteld dit aspect in het omgevingsplan te regelen door het opnemen van een open norm, die vervolgens nader wordt ingevuld door de bestaande, dan wel eventuele nieuwe beleidsregels.
Net als onder het Bouwbesluit 2012 is een beoordeling gewenst bij een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit, waardoor het uitgangspunt een bouwregel is, waaraan zo'n aanvraag kan worden getoetst.
Eventuele vergunningsvrije bouwwerken zullen ook moeten voldoen aan zo'n bouwregel.

De regeling kan er als volgt uitzien.

## Bluswatervoorziening

a) *Een bouwwerk heeft een adequate bluswatervoorziening.*
b) *Er is sprake van een adequate bluswatervoorziening als bedoeld onder a, wanneer wordt voldaan aan de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening (inclusief toepassing maatwerk) als vastgesteld door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Midden en West Brabant februari 2016.*
c) *Ten aanzien van het bepaalde onder a wordt advies ingewonnen bij de veiligheidsregio alvorens de vergunning wordt verleend, tenzij de veiligheidsregio categorieën gevallen heeft aangewezen waarin geen advies noodzakelijk is en sprake is van een dergelijk geval.*

**Bijlage 5 Beperkte verantwoording**

**Bestrijding calamiteit en zelfredzaamheid**

Scenario's

De scenario's waardoor het plangebied getroffen kan worden, is afhankelijk van de aanwezige risicobronnen.

*Toxisch scenario*

Dit scenario is van toepassing bij een plangebied dat ligt binnen een giftig (toxisch) invloedsgebied: Er komt een wolk met giftige stoffen vrij die zich verspreidt in de omgeving. Deze kan ontstaan als gevolg van:

1. een brand bij een inrichting met gevaarlijke stoffen (giftige verbrandingsproducten, rookwolk).
2. Een lek in een ammoniakkoelinstallatie (door uitdamping verspreiding in de omgeving).
3. het lek raken van een container/tankwagen/etc. met gevaarlijke stoffen (door uitdamping verspreiding in de omgeving).

In dit plan kan van het derde punt sprake zijn.

Aanwezigen in het plangebied die worden blootgesteld aan de toxische wolk kunnen ernstige gezondheidsschade oplopen en kwetsbare groepen (longpatiënten) kunnen in het 'worstcase scenario' overlijden. Overige gevolgen zijn irritatie van de luchtwegen en branderige ogen.

*Plasbrand*

Een plasbrand ontstaat doordat een tank van een tankwagen of tankwagon openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van brandbare vloeistof (zoals benzine) in korte tijd uit. De brandbare vloeistof verspreidt zich over de grond. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand. De effecten van een plasbrand zijn hittestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Dichtbij de bron kunnen personen overlijden en verder van de bron af kan het leiden tot (ernstige) brandwonden.

*Incident met brandbare gassen*

Dit scenario kan van toepassing zijn bij een plangebied dat ligt binnen de effectafstanden van een explosie: Een explosie kan optreden bij een LPG tankstation, bij een inrichting of bij het transport van onder druk vervoerd gas (weg en water) waarvan in dit plangebied sprake kan zijn. Door het instantaan falen, bijvoorbeeld als gevolg van een ongeluk, komt de inhoud spontaan en explosief vrij. De stof zal waarschijnlijk ontbranden wat eveneens voor schade zorgt.
Het 'worst-case scenario' is dat een tank door een externe brand wordt opgewarmd, waardoor deze door oplopende interne druk faalt. Hierdoor komt de inhoud onder zeer grote druk explosief vrij en ontbrandt direct. De warmtestraling en overdruk in de omgeving is direct dodelijk zowel binnen als buiten gebouwen. Op grotere afstand zullen aanwezigen (brand)wonden oplopen. Daarnaast ontstaat schade aan gebouwen als gevolg van de druk.

*Fakkelbrand*

Dit scenario is van toepassing bij een plangebied dat ligt binnen de effectafstanden van een fakkelbrand. Dit scenario treedt op bij transportleidingen voor aardgas. Door een lekkage, scheur of volledige breuk van de buisleiding kan het aardgas vrijkomen en tot ontbranding worden gebracht door een ontstekingsbron in de nabijheid. Het vrijgekomen aardgas zal hierbij in brand vliegen wat gepaard gaat met een druk en hevige hitte ontwikkeling in de vorm van een fakkelbrand. Door de hitte kunnen personen overlijden en/of brandwonden oplopen.
In dit plangebied is een fakkelbrand uitgesloten.

Mogelijk te treffen maatregelen ter verbetering van de zelfredzaamheid

*Afsluitbare mechanische ventilatie bij toxisch scenario*

De Veiligheidsregio adviseert in nieuwe bouwwerken een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen. Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de detaillering van gevels, ramen en kozijnen, zodat deze goed luchtdicht zijn uitgevoerd. De detaillering van gevels, ramen en kozijnen volgt uit het Bouwbesluit 2012. Belangrijk is het controleren van een juiste uitvoering hiervan tijdens de bouw. Het toepassen van een afsluitbare mechanische ventilatie kan niet middels het Bouwbesluit worden afgedwongen. Om de toepassing hiervan te bevorderen wordt hierover actief gecommuniceerd met initiatiefnemers van bouwprojecten.

*Risicocommunicatie*

De Veiligheidsregio adviseert om actief te communiceren met gebruikers/bewoners van het invloedsgebied over de risico's en mogelijk te nemen maatregelen. Dit vraagt uiteraard om een actief communicatiebeleid. Op het gebied van risicobeheersing stelt de Veiligheidsregio, in haar beleidsplan, zich ten doel extra inspanning te verrichten op het gebied van risicocommunicatie. Samen met andere Brabantse Veiligheidsregio's en gemeenten is hiervoor een plan geschreven.

*Ontruimingsplan*

Het stimuleren van inrichtingshouders om aandacht te besteden aan hun ontruimingsplannen bij externe incidenten draagt bij aan een verhoging van de veiligheid. Instellingen en bedrijven zijn op grond van de Arbo-wet verplicht een risico-inventarisatie uit te voeren. Uit deze inventarisatie volgt of een BHV-organisatie ingesteld moet worden. Door de handhavers wordt hieraan structureel aandacht aan gegeven bij het uitvoeren van hun toezichtstaken. De Veiligheidsregio heeft in samenwerking met de gemeente Moerdijk een alerteringssysteem voor calamiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven ontwikkeld. De Veiligheidsregio past dit systeem (CBIS) inmiddels toe voor de gehele Veiligheidsregio. Toepassing van dit systeem zal bewustzijn van gevaren en communicatie bevorderen. Alle bedrijven binnen de gemeente kunnen zich inmiddels aanmelden voor dit systeem via de website: www.cbisbrabant.nl. De gemeente ondersteunt dit initiatief. Een ontruimingsplan wordt vanzelfsprekend voor dit plan opgesteld.

Mogelijkheden voor de rampenbestrijding

*Toxisch scenario*

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij een toxisch incident is het belangrijk dat de bestrijding plaatsvindt vanaf bovenwinds gebied (daar waar de wind vandaan komt). Het is daarom belangrijk dat de bron, zoals in dit plan het geval is, tweezijdig bereikbaar is.

*Plasbrand*

De brandweer kan eerste hulp verlenen bij redden van slachtoffers. De brandweer beheerst de brand door nathouden/koelen van de omgeving en ontstane branden in de omgeving worden geblust. Tweezijdige bereikbaarheid is belangrijk evenals aanwezigheid van bluswatervoorzieningen.

*Incident met brandbare gassen*

Noodzakelijk voor het voorkomen van een explosie is tijdige aankomst brandweer en bereikbaarheid van tankwagens of ketelwagons. Belangrijk is dat voldoende bluswater-voorzieningen aanwezig zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is.

*Fakkelbrand*
nvt

*Opkomsttijden*
In het geval van een incident in het plangebied is de brandweer binnen de bestuurlijke vastgestelde tijden aanwezig. Indien voor het plangebied of een deel ervan niet kan worden voldaan aan de vastgestelde tijden kunnen, aan de hand van de door de Veiligheidsregio ontwikkelde toolbox, maatregelen worden getroffen om de veiligheid te verhogen. Belangrijk hierbij is de informatievoorziening richting de gebruikers/bewoners van een gebied waar de opkomsttijden niet worden gehaald. Toepassing van de toolbox kan een middel zijn om de veiligheid, door zelfredzaamheid en bewustzijn van de gevaren, te verhogen.
Het doel van het project ''Brandveilig Leven'' is om middels een tal van acties en activiteiten een basis te leggen voor een duurzame brandveilige woonomgeving van de burgers van de betrokken gemeenten. Het algemene nut van de toolbox is het bieden van tools om brandgevaarlijke situaties te voorkomen en in geval van een brand, ook tijdig gealarmeerd te worden en te kunnen vluchten. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen maatregelen op korte termijn en maatregelen op lange termijn. Het is ten eerste belangrijk dat de burgers zich meer bewust worden van de oorzaken en gevaren van brand. Bewustwording in de eerste stap in het proces om de brandveiligheid te verbeteren. Hierna is het van belang dat burgers de zelfredzaamheid bevorderen mocht er toch een brand ontstaan. Voor dit plangebied geldt een opkomsttijd van 8 minuten.

*WAS (Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie)*
Binnen de bebouwde kom van de gemeente is de WAS-dekking veelal voldoende. Daarnaast is NL-alert voor het gehele grondgebied operationeel via mobiele telefonienetwerk. In de omgeving staan diverse en daarmee voldoende installaties.

*Bluswatervoorziening*
Binnen de gemeente is een overzicht beschikbaar van de bluswatervoorziening. De Veiligheidsregio heeft deze (grote) bronnen geïnventariseerd. Op grond van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan benodigde bluswatervoorziening.

*Bereikbaarheid*
De gemeente heeft een hoofdwegenstructuur voor de brandweer vastgesteld. Deze hoofdwegenstructuur voldoet aan de eisen die de brandweer hieraan stelt.

<u>Mate van zelfredzaamheid van de aanwezigen</u>
De zelfredzaamheid van aanwezigen in het plangebied hangt van diverse factoren af. In onderstaande tabel is de zelfredzaamheid voor een aantal standaard functies beoordeeld.

| Scenario | Gebouwtype | Afwegingscriteria | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fysieke gesteldheid personen | Zelfstandigheid personen | Alarmerings-mogelijkheden personen en aanwezigen | Vlucht-Mogelijkheden Gebouw & omgeving | Gevaar-Inschattings-mogelijkheden scenario |
| Toxisch (giftig) | Woning | + | + | +/- | + | +/- |
| | Kantoor | + | + | + | + | +/- |
| | Detailhandel | + | + | + | + | +/- |
| | Bedrijf | + | + | +/- | +/- | +/- |
| | Bijzonder Kwetsbaar | - | - | + | + | +/- |
| Explosie | Woning | + | + | +/- | +/- | +/- |
| | Kantoor | + | + | + | +/- | +/- |
| | Detailhandel | + | + | + | +/- | +/- |
| | Bedrijf | + | + | +/- | +/- | +/- |
| | Bijzonder Kwetsbaar | - | - | + | +/- | +/- |

De aanwezige personen zullen over het algemeen zelfredzaam zijn. Aanwezige kinderen, ouderen en gehandicapten worden wel beschouwd als verminderd zelfredzame personen; deze komen niet zelfstandig naar het medisch centrum. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de ouders/verzorgers de verminderd zelfredzame personen kunnen begeleiden.
Eerder genoemde maatregelen en voorzieningen verbeteren de vlucht- en schuilmogelijkheden en daarmee ook de zelfredzaamheid van personen in het plangebied.

**Conclusie**
Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat er personen in het plangebied worden blootgesteld aan externe veiligheidsrisico's, ook na het treffen van maatregelen. De besproken maatregelen dragen wel bij aan het verminderen van de gevolgen die zich voordoen bij één van de beschreven scenario's.
De Veiligheidsregio is voldoende ingericht om tijdig de noodzakelijke hulpverleningscapaciteit van de beschreven scenario's te leveren.
Op basis van de beschouwde scenario's en het gelijkblijvende groepsrisico acht de gemeente het Wro- of Wabo-besluit verantwoord.

ARKEL »
Vlietskade 1509
4241 WH ARKEL

NEER »
Steeg 27
6086 EJ NEER

NUENEN »
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

PRINSENBEEK »
Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEEK

RIJKEVOORT »
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl

HIG Invest Group

**Per email** : **h.hetzenauer@higinvest.com; p.kamps@higinvest.com**

Vestiging, datum : Prinsenbeek, 6 juli 2020
Ons kenmerk : 2005/168/RK-01
Uw kenmerk : -
Behandeld door :

**Betreft** : **rapportage verkennend bodemonderzoek PFAS Muizenberglaan 13 te Breda**

Geachte heer Hetzenauer,

Hierbij doen wij u de rapportage toekomen van het verkennend bodemonderzoek PFAS dat Tritium Advies heeft uitgevoerd ter plaatse van de Muizenberglaan 13 te Breda.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie, waarbij mogelijk grond vrij zal komen.

Doel van het onderzoek is het bepalen of de verdenking op een bodemverontreiniging met PFAS terecht is en het doen van een uitspraak over het gehalte aan PFAS in het af te voeren materiaal.

Het voorliggende briefrapport is als volgt opgebouwd:
1. Locatiegegevens
2. Inventarisatie gegevens
3. Hypothese
4. Onderzoeksstrategie
5. Uitvoering
6. Analyseresultaten
7. Conclusie

# 1. Locatiegegevens

Op basis van de beschikbare informatie is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in tabel 1.1. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 1.1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 1.

**Tabel 1.1: overzicht onderzoekslocatie**

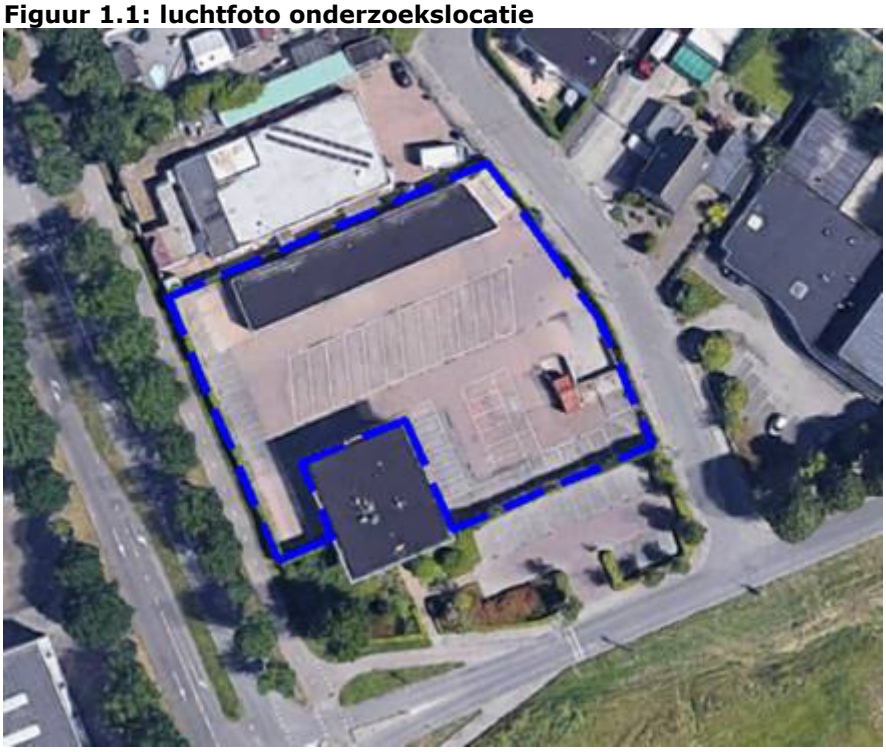
| | | |
|---|---|---|
| **actuele locatiegegevens** | | |
| **adres** | | |
| straat | Muizenberglaan | |
| huisnummer | 13 | |
| plaats | Breda | |
| **kadastraal** | | |
| gemeente | Breda | |
| sectie | H | |
| nummer | 10949 (ged.) | |
| **locatie** | | |
| oppervlakte | circa 2.600 $m^2$ | bebouwd circa 330 $m^2$ |
| huidig gebruik | bedrijfsterrein | |
| voormalig gebruik | Tot 1998 kende de onderzoekslocatie een agrarisch gebruik. In 1998 is de wijk de Haagse Beemden ontwikkeld waar de onderzoekslocatie deel vanuit maakt. Tot omstreeks 2018 was de locatie in gebruik door de BSW. Hierna is de locatie voor tijdelijke bewoning in gebruik genomen. | |
| toekomstig gebruik | de locatie zal worden ontwikkeld tot een medisch centrum / huisartsenpraktijk. Hiervoor zal grenzend aan de huidige bebouwing nieuwbouw worden gerealiseerd. Tevens zal de bestaande loods met wasplaats worden ontmanteld. | |
| dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin | uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat onder de klinkerverharding een puinhoudende laag aanwezig is. | |
| **terreinsituatie** | | |
| bebouwing | loods met werkplaats | |
| verhardingen | bebouwing: | loods: klinkers<br>werkplaats: beton |
| | overig: | klinkers |
| **omgeving** | | |
| gebruik belendende percelen | bedrijven en openbare weg | |

**Perfluorverbindingen (PFAS)**

De bovengrond en geroerde bodems in heel Nederland zijn verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen). Deze verbindingen zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. De stoffen zijn door mensen gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële processen en in vele producten. Ze worden gebruikt in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica.

Aangenomen kan worden dat verontreinigingen met PFAS welke veroorzaakt zijn door diffuse verspreiding over het algemeen geen risico's met zich meebrengen (uitgaande van de risicogrenzen zoals opgenomen in de rapportage 'risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater' met kenmerk 2018-0060 van het RIVM). Voor hergebruik van grond zijn in het geactualiseerde 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (d.d. 29 november 2019) striktere regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek nodig is.

**Figuur 1.1: luchtfoto onderzoekslocatie**



# 2. Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor zover relevant voor dit onderzoek zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk. Voor de volledige gegevens wordt verwezen naar de desbetreffende rapportages.

**Tabel 2.1: eerder uitgevoerd onderzoek**

| nr. | titel | locatie | opgesteld door | kenmerk | datum |
|---|---|---|---|---|---|
| **onderzoekslocatie** | | | | | |
| 1. | indicatief bodemonderzoek | Muizenberglaan / Pietersberg | Milieudienst Breda | 23150 | maart 1990 |
| 2. | verkennend bodem- en asbestonderzoek | Westerhagelaan / Muizenberglaan | Wematech | HH50170148.R001-1 | 31 mei 2017 |
| 3. | verkennend bodem- en asbestonderzoek | Muizenberglaan 13 | Tritium Advies | 1908/112/RK-01 | 22 oktober 2019 |

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

**Ad 1**
Bij dit onderzoek is de onderhavige onderzoekslocatie onderzocht als onderdeel van een groter geheel. Aanleiding voor het onderzoek was een bestemmingsplanwijziging. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zintuiglijk zijn tijdens het plaatsen van de boringen plaatselijk bijmengingen aangetroffen met puin.

In de grond (0,0 – 1,0 m-mv) werd een lichte verontreiniging aangetoond met PAK en was EOX verhoogd ten opzichte van de detectielimiet. In het grondwater werden lichte verontreinigingen aangetoond met arseen en tolueen en EOX was verhoogd ten opzichte van de detectielimiet.

Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor het gebruik van de locatie voor een industriebestemming.

**Ad 2**
Bij dit onderzoek is de onderhavige onderzoekslocatie onderzocht als onderdeel van een groter geheel. Aanleiding voor het onderzoek waren de voorgenomen ontwikkelingsplannen. Doel van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit.

Zintuiglijk is tijdens het plaatsen van de boringen, ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie, een volledige grindlaag met bijmengingen van repac, baksteen en stenen aangetroffen onder de elementenverharding van de parkeerplaats.

De grond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. In het grondwater werden lichte verontreinigingen aangetoond met xylenen en naftaleen.

Het verkennend asbestonderzoek is niet uitgevoerd ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie. Uit het asbestonderzoek dat is uitgevoerd op het overige terreindeel bleek dat zintuiglijk en analytisch geen asbest werd aangetroffen.

Geconcludeerd werd dat de resultaten van het onderzoek geen aanleiding gaven tot het uitvoeren van nader onderzoek en dat er geen belemmeringen waren voor het gebruik van de locatie.

**Ad 3**
Aanleiding voor het onderzoek werd enerzijds gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen. Anderzijds vond onderzoek plaats vanwege de voorgenomen sloop en ontmanteling van de loods/werkplaats met wasplaats en herinrichting van de locatie waarbij mensen mogelijk in aanraking komen met (verontreinigde) grond.

Doel van het onderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake was van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Zintuiglijk werden plaatselijk in de boven- en ondergrond bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes, slakken en slibresten. Verder werd zowel op het maaiveld als in de grond en de repaclaag geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Ter plaatse van de geplande nieuwbouw, grenzend aan de huidige bebouwing, werden geen verontreinigingen aangetoond die een belemmering vormen voor het gebruik van de locatie als medisch centrum / huisartsenpraktijk en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen.

In de grond ter plaatse van de waargenomen bijmengingen met baksteen/puin en in de repaclaag werd zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve werd geconcludeerd dat de grond en de repaclaag niet verontreinigd zijn met asbest. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Van de repaclaag zijn eveneens de indicatieve hergebruiksmogelijkheden bepaald middels een uitloogonderzoek. Uit dit indicatieve onderzoek blijkt dat de repaclaag voldoet aan de normen voor ‘N-bouwstof’.

In de loods werd een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. Deze verontreiniging was zeer vermoedelijk veroorzaakt na 1987 en derhalve was de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wet bodembescherming). Aanbevolen werd om alvorens de loods te ontmantelen een plan van aanpak voor de bodemsanering op te stellen en voor te leggen aan het bevoegd gezag, i.c. gemeente Breda.

# 3. Hypothese

Op basis van de bekende gegevens dient de onderzoekslocatie als "verdacht" te worden beschouwd op de aanwezig van PFAS. Aangenomen wordt dat de bovengrond homogeen, diffuus verontreinigd is met PFAS.

# 4. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek PFAS is gebaseerd op de NEN 5740+A1 (april 2016). De te volgen strategie is weergegeven in de navolgende tabel. In afwijking op de strategie VED-HO-NL wordt het grondwater niet op PFAS onderzocht en wordt geboord tot 1,25 m-mv (maximale ontgravingsdiepte).

**Tabel 4.1: strategie verkennend bodemonderzoek**

| **strategie** [1)] | **veldwerk (diepte in m-mv)** | **analyses** [2)] |
|---|---|---|
| VED-HO-NL (2.600 m²) | 7 x (1,25) | 3 x PFAS 30 [3)] |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring strategie:
   VED-HO-NL : onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig.
2) verklaring analyses:
   PFAS 30 : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader;
3) in aanvulling op de gehanteerde onderzoeksstrategie (VED-HO-NL) wordt 1 extra PFAS-analyse uitgevoerd. Dit met als doel de gehalten aan PFAS in de ondergrond en verschillende bodemlagen (klei en zand) vast te leggen.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd.

# 5. Uitvoering

## 5.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies te Nuenen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocol 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de navolgende tabel is de naam weergegeven van de erkende veldwerker, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

**Tabel 5.1: erkende veldwerker Tritium Advies**

| veldwerker | datum uitvoering | boornummers |
|---|---|---|
| **boorwerkzaamheden (protocol 2001)** | | |
| Rolf Liebregts | 18 juni 2020 | 01 t/m 07 |

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

## 5.2 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de monstername is een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij is gecontroleerd of de gegevens in hoofdstuk 1 van dit rapport overeenkomen met de situatie in het veld. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De resultaten van de terreinverkenning hebben dan ook geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

## 5.3 Boorwerk

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 1. Tijdens de uitvoering van het veldwerk deden zich geen belemmeringen voor. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 2.

## 5.4 Analyses

De analysestrategie is weergegeven in de navolgende tabel. Aangezien de in eerder onderzoek [3] aangetroffen kleilaag niet aanwezig was ter plaatse van de huidige boringen is één analyse komen te vervallen.

**Tabel 5.2: geanalyseerde monsters**

| monster-code | traject (m-mv) | boringen | analyses [1)] | toelichting |
|---|---|---|---|---|
| MM01 | 0,35 - 0,70 | 01, 02, 03, 06 | PFAS (30) | vaststellen concentratie PFAS |
| MM02 | 0,60 - 1,25 | 01, 03, 04, 07 | PFAS (30) | vaststellen concentratie PFAS |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:
PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader.

# 6. Analyseresultaten

## 6.1 Toetsingskader

**PFAS (toetsingskader Tijdelijk handelingskader)**
De resultaten zijn getoetst aan de normen uit het geactualiseerde 'Tijdelijke Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van 29 november 2019 en de daaropvolgende wijzigingen. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de toetsingscriteria.

**Tabel 6.1: Toepassingsnormen voor toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.) - categorie 4.1**

| functieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit | PFOS | PFOA | overige PFAS |
|---|---|---|---|
| landbouw/natuur | 0,9 | 0,8 | 0,8 |
| landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 0,8 en 0,9 [1)] | de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 | de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0 | de gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0 |
| wonen | 3,0 | 7,0 | 3,0 |
| industrie | | | |

**Opmerkingen bij de tabel:**
1) regio afhankelijk.

De resultaten zijn tevens getoetst aan de normen uit de 'handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant' van 2 december 2019.

**Tabel 6.2: tijdelijke lokale achtergrondwaarden PFAS in de bodem en toepassingseisen (in µg/kg d.s.)**

| | PFOS | PFOA | overige PFAS |
|---|---|---|---|
| Brabant grond (0,0-0,5 m-mv) | 0,9 | 1,1 | 0,3 |
| Brabant grond (0,5-2,0 m-mv) | 0,6 | 0,8 | <0,1 |
| toepassingseis [1)] | 0,9 | 1,1 | 0,8 |

**Opmerkingen bij de tabel:**
1) als toepassingseis wordt de hoogste achtergrondwaarde aangehouden (landelijk dan wel Brabant).

## 6.2 Resultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 3. In de navolgende tabel is een samenvatting weergegeven van de analyseresultaten en de classificatie van de grond met betrekking tot PFAS.

**Tabel 6.3: samenvatting resultaten PFAS**

| mengmonster | traject (m-mv) | analyseresultaten PFAS gestandaardiseerd gehalte (µg/kg d.s.) | | | classificatie |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PFOS (som) | PFOA (som) | overige PFAS | |
| MM01 | 0,35 - 0,70 | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | landbouw / natuur |
| MM02 | 0,60 - 1,25 | < 0,10 | 0,24 | < 0,10 | landbouw / natuur |

De resultaten zijn tevens getoetst aan de normen uit de 'Handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant' van 2 december 2019. Hieruit blijkt dat de grond in aanmerking komt voor hergebruik binnen de deelnemende gemeenten.

# 7. Conclusie

De onderzochte grond binnen de locatie voldoet aan de toepassingsnormen voor de functieklasse "landbouw/natuur".

Op basis van de 'Handreiking toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie Noord-Brabant' komt de grond in aanmerking voor hergebruik binnen de deelnemende gemeenten.

Geadviseerd wordt om deze briefrapportage voor te leggen aan de verwerker van de vrijkomende grond.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

Tritium Advies B.V.

Ronald Kleemans
Projectleider bodem

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

# Bijlagen

| | | aantal pagina's (excl. voorblad) |
|---|---|---|
| 1. | situatietekening | 1 |
| 2. | boorprofielen | 2 |
| 3. | analyseresultaten | 3 |

# Bijlage 1

# Situatietekening




## LEGENDA

0 25 m.

- BORING
- LOCATIEGRENS
- GLOBALE GRENS NIEUWBOUWLOCATIE

| Wijz. | Datum | Omschrijving | Getekend | Gec. | Gezien |
|---|---|---|---|---|---|
| . | . | . | . | | |
| . | 06-07-'20 | . | RK | | |

Tritium ADVIES

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | higinvest |
| Project | Bodemonderzoek PFAS Muizenberglaan 13 te Breda |
| Titel | SITUATIETEKENING |
| | BIJLAGE 2 |

| Vestiging | Schaal | Form. | Ordernummer | Tekeningnummer | Blad | van | Wijz. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prinsenbeek | 1 : 500 | A3 | 2005/168/RK | 001 | 1 | 1 | 0 |

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 mm

# Bijlage 2

# Boorprofielen

# Bijlage: Boorprofielen

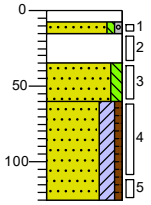
**Boring:** 01

**Boormeester:** Rolf Liebregts

X (RD): 108860,00

Y (RD): 402932,22

**Datum:** 18-6-2020




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | |
| 15 | Edelmanboor |
| 35 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor |
| 60 | Volledig puin, roodbruin, El. ram |
| | Zand, matig grof, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, kleïg, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor |
| 125 | |

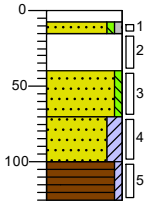
**Boring:** 02

**Boormeester:** Rolf Liebregts

X (RD): 108872,27

Y (RD): 402936,57

**Datum:** 18-6-2020




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | |
| 15 | Edelmanboor |
| 40 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor |
| 70 | Volledig puin, roodbruin, El. ram |
| | Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, kleïg, bruingrijs, Edelmanboor |
| 125 | Veen, zwak kleïg, donkerbruin, Edelmanboor |

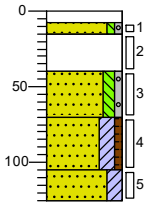
**Boring:** 03

**Boormeester:** Rolf Liebregts

X (RD): 108866,46

Y (RD): 402947,78

**Datum:** 18-6-2020




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | |
| 15 | Edelmanboor |
| 40 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor |
| 70 | Volledig puin, roodbruin, El. ram |
| | Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor |
| 105 | Zand, zeer fijn, kleïg, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 125 | Zand, matig fijn, kleïg, grijsbeige, Edelmanboor |

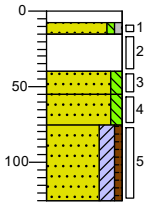
**Boring:** 04

**Boormeester:** Rolf Liebregts

X (RD): 108854,84

Y (RD): 402944,05

**Datum:** 18-6-2020




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | |
| 15 | Edelmanboor |
| 40 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor |
| 55 | Volledig puin, roodbruin, El. ram |
| 75 | Zand, matig grof, matig siltig, zwak puinhoudend, bruingrijs, Edelmanboor |
| | Zand, matig grof, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor |
| 125 | Zand, matig fijn, kleïg, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor |

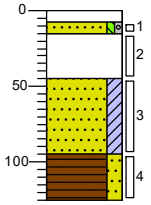
**Boring:** 05

**Boormeester:** Rolf Liebregts

X (RD): 108855,39

Y (RD): 402962,61

**Datum:** 18-6-2020




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | |
| 15 | Edelmanboor |
| 45 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor |
| | Volledig puin, roodbruin, El. ram |
| | Zand, matig fijn, kleïg, bruinbeige, Edelmanboor |
| 95 | |
| | Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor |
| 125 | |

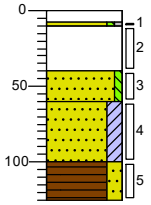
**Boring:** 06

**Boormeester:** Rolf Liebregts

X (RD): 108842,57

Y (RD): 402948,00

**Datum:** 18-6-2020




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 10 | Edelmanboor |
| 40 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor |
| 60 | Volledig puin, roodbruin, El. ram |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor |
| 100 | Zand, matig fijn, kleïg, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 125 | Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor |

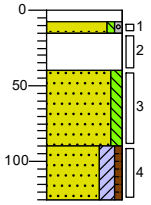
**Boring:** 07

**Boormeester:** Rolf Liebregts

X (RD): 108822,47

Y (RD): 402950,17

**Datum:** 18-6-2020




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 8 | |
| 15 | Edelmanboor |
| 40 | Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Edelmanboor |
| | Volledig puin, roodbruin, El. ram |
| 90 | Zand, matig grof, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, kleïg, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor |
| 125 | |

Projectcode 2005168RK

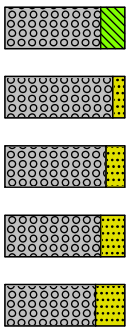
ProjectnaamBreda, Muizenberglaan 13

opdrachtgever:Higinvest

Schaal 1: 50

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



Grind, siltig

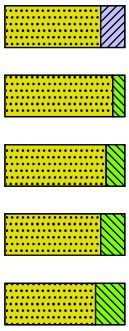
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

### zand



Zand, kleïig

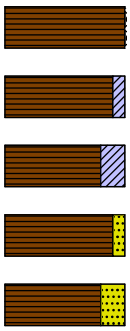
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm

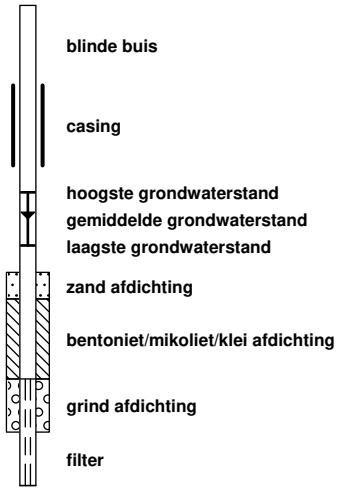
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

### peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

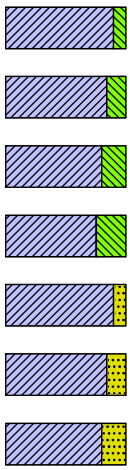
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

### klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

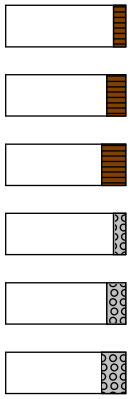
### leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

### geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

### monsters



geroerd monster

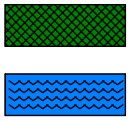
ongeroerd monster

volumering

### overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:
- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



slib

water

# Bijlage 3

# Analyseresultaten

**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.

TRITIUM ADVIES B.V.

| | |
|---|---|
| Datum | 25.06.2020 |
| Relatienr | 35003866 |
| Opdrachtnr. | 951932 |

# ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 951932 Bodem / Eluaat**

| | |
|---|---|
| *Opdrachtgever* | 35003866 TRITIUM ADVIES B.V. |
| *Uw referentie* | 2005168RK Breda, Muizenberglaan 13 |
| *Opdrachtacceptatie* | 18.06.20 |
| *Monsternemer* | Opdrachtgever |

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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

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,

**Klantenservice**

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

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-14492198-NL-P1

**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.

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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 "*".

## *Opdracht* 951932 Bodem / Eluaat

| *Monsternr.* | *Monstername* | *Monsteromschrijving* |
|---|---|---|
| 798608 | 18.06.2020 | MM01 01 (35-60) 02 (40-70) 03 (40-70) 06 (40-60) |
| 798613 | 18.06.2020 | MM02 01 (60-110) 03 (70-105) 04 (75-125) 07 (90-125) |

| | | Eenheid | 798608<br>MM01 01 (35-60) 02 (40-70) 03 (40-70) 06 (40-60) | 798613<br>MM02 01 (60-110) 03 (70-105) 04 (75-125) 07 (90-125) |
|---|---|---|---|---|
| **Algemene monstervoorbehandeling** | | | | |
| S | Droge stof | % | **92,5** | **81,2** |
| **Perfluorverbindingen** | | | | |
| | Perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluordecaanzuur (PFDA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluordodecaanzuur (PFDoA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) | µg/kg Ds | **<0,1 *** | **<0,1 *** |
| | *Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)* | µg/kg Ds | **<0,10 *** | **0,17 *** |
| | *Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)* | µg/kg Ds | **<0,10 *** | **<0,10 *** |



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-14492198-NL-P2

**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.

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 "*".

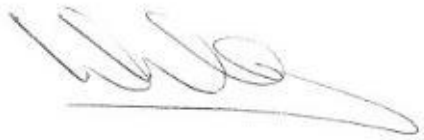
## *Opdracht* 951932 Bodem / Eluaat

| | Eenheid | 798608<br>MM01 01 (35-60) 02 (40-70) 03 (40-70) 06 (40-60) | 798613<br>MM02 01 (60-110) 03 (70-105) 04 (75-125) 07 (90-125) |
|---|---|---|---|
| **Perfluorverbindingen** | | | |
| **Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)** | µg/kg Ds | **0,14 * #)** | **0,24 * #)** |
| *Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)* | µg/kg Ds | **<0,10 *** | **<0,10 *** |
| *Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)* | µg/kg Ds | **<0,10 *** | **<0,10 *** |
| **Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F** | µg/kg Ds | **0,14 * #)** | **0,14 * #)** |

*#) 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.*
*De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.*

*Begin van de analyses: 19.06.2020*
*Einde van de analyses: 25.06.2020*

*De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .*



**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**
**Klantenservice**

## Toegepaste methoden

**DIN 38414-14 (S 14):** Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluorpentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) * Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluornonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) * Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) * Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) * Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) * Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) * 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) * Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS * 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) * Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) * Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *

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



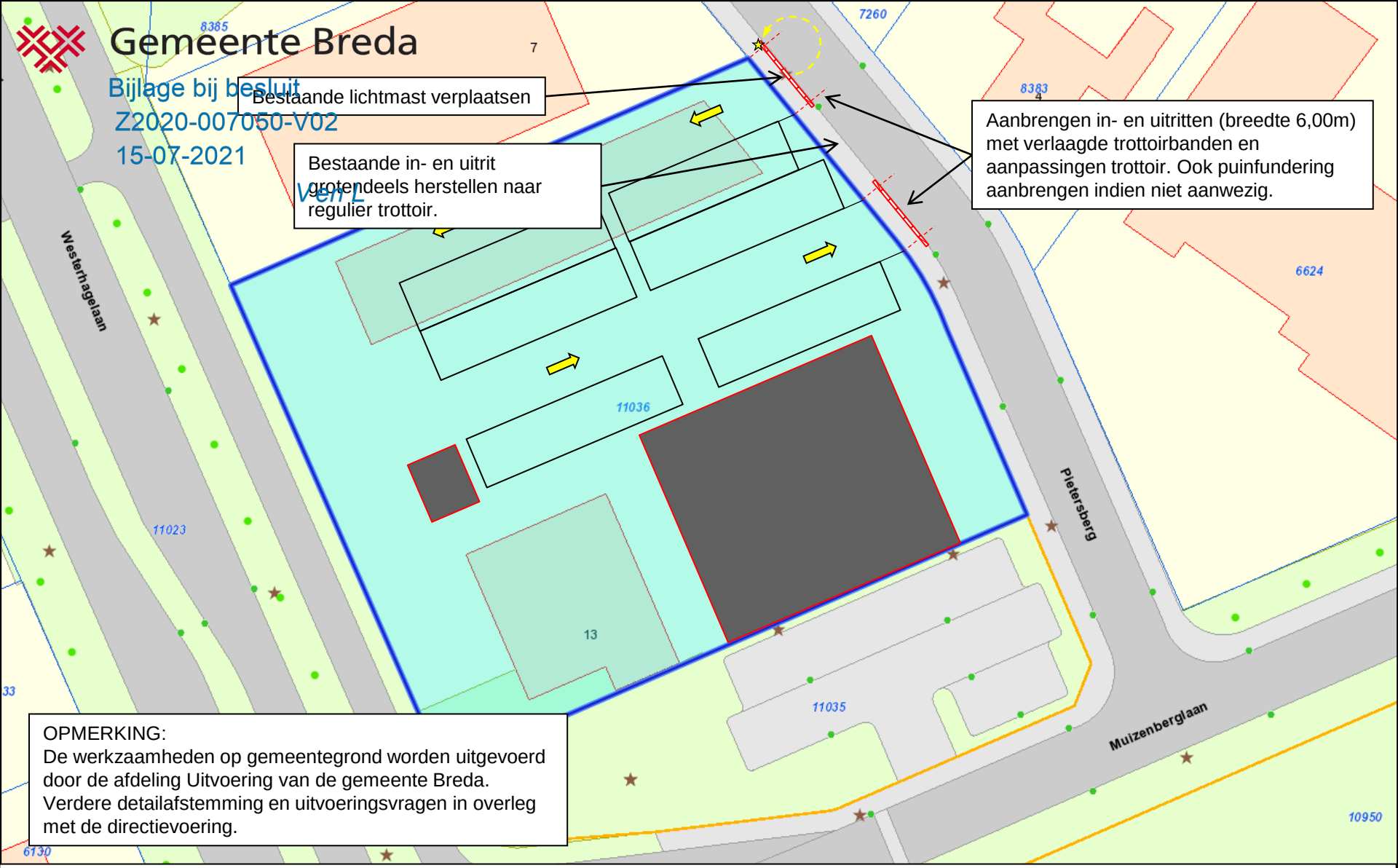
Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-14492198-NL-P3




# Aanvraag Z2020-007050 uitweg Muizenberglaan 13 - Pietersberg

Waarborgsomnummer 620931-36024491