*Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid*

**afdeling Helden**

[redacted]

Helden, 17-10-2023

Betreft: Flora en Fauna quick-scan sloop deel MFA Kessel.

Geachte heer [redacted]

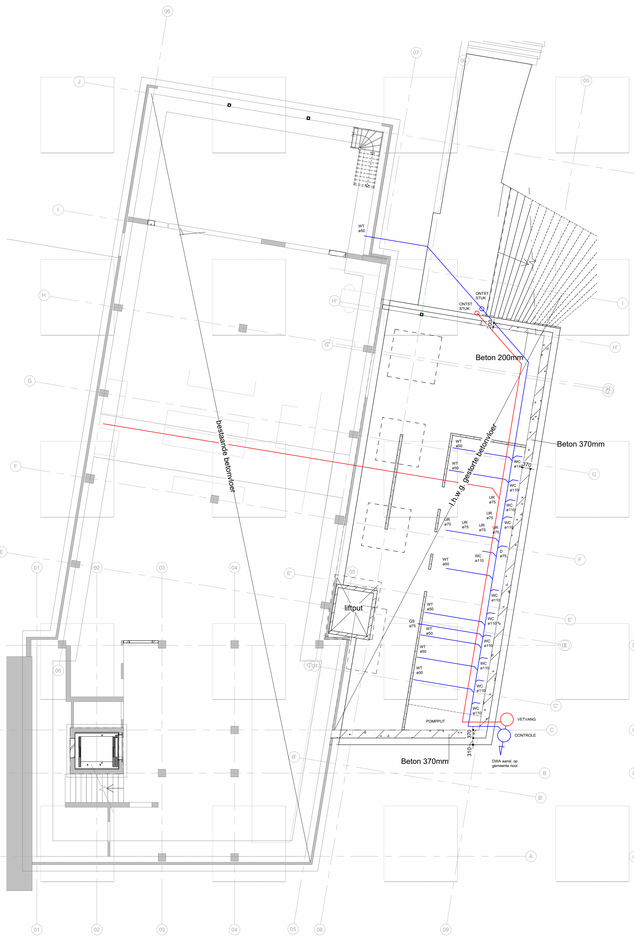
Op uw verzoek hebben wij in week 41 , 2023 een flora en fauna quick-scan verricht t.b.v. uitbreiding MFA Kessel. Het betreft de overkluizende aanbouw en de gedeeltelijke pui van de zuidgevel.

**Floristisch** gezien troffen wij geen bijzonderheden aan. Het terrein is bijna geheel verhard en een klein deel is een plantenperk met cultivars en een boom.

**Faunistisch** hebben wij de gebouwen gecontroleerd op aanwezigheid van vogelnesten en vleermuizen. Beiden troffen wij fysiek niet aan. Ook vonden wij geen uitwerpselen van vleermuizen. De gebouwen hebben spouwmuren en het dak is geïsoleerd. In de aanbouw zitten een aantal open kopvoegen wat mogelijke invliegopeningen van vleermuizen kunnen zijn doch in alle van deze openingen bevond zich spinnen rag. Dit is een teken dat vleermuizen er geen gebruik van maken

Wij hopen u hiermede van dienst te zijn geweest,

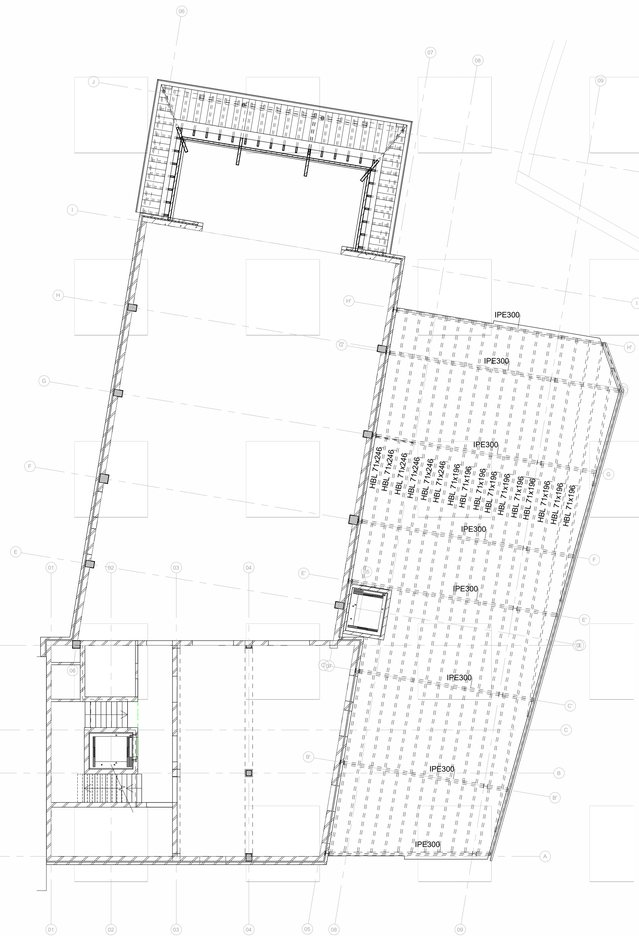
[redacted]



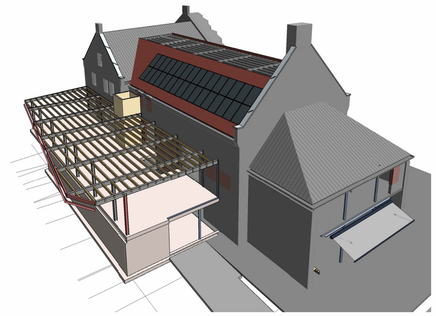

Keldervloer




beganegrond vloer




Dakaanzicht



ALLE MATEN IN HET WERK TE METEN EN TE CONTROLEREN
ALLE HOUTEN, STALEN EN STENEN CONSTRUCTIES VOLGENS TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
constructie plattegronden

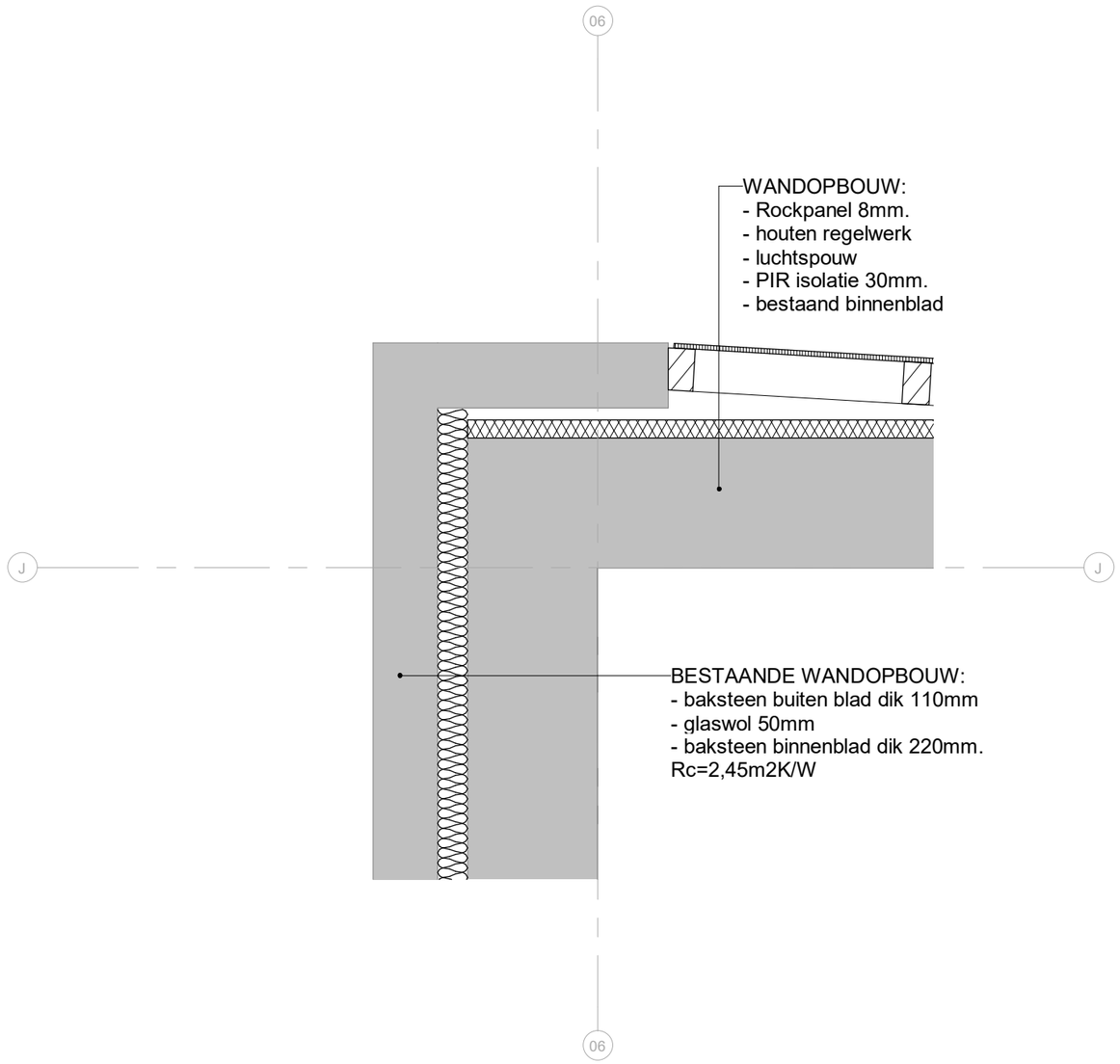
**Handtekening opdrachtgever:**

situatie gem.:
sectie nr.:
ontwerp:
Getekend:
Datum: 28-07-2023
gewijzigd:
afm. tek.: A0
schaal: 1:100
tekening nr: MF03-B11

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

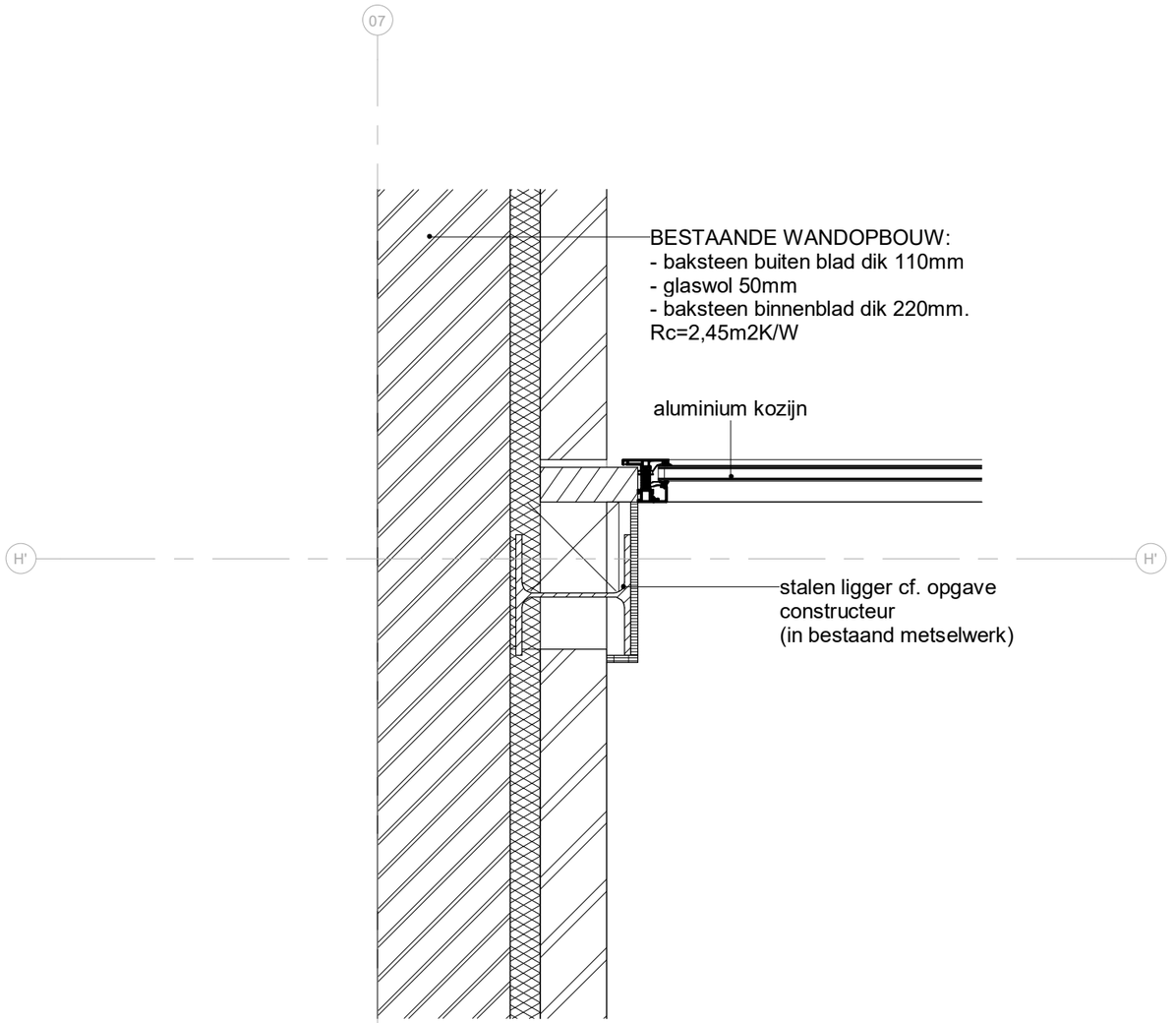
Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.




# Detail H01

verheijen smeets
architecten

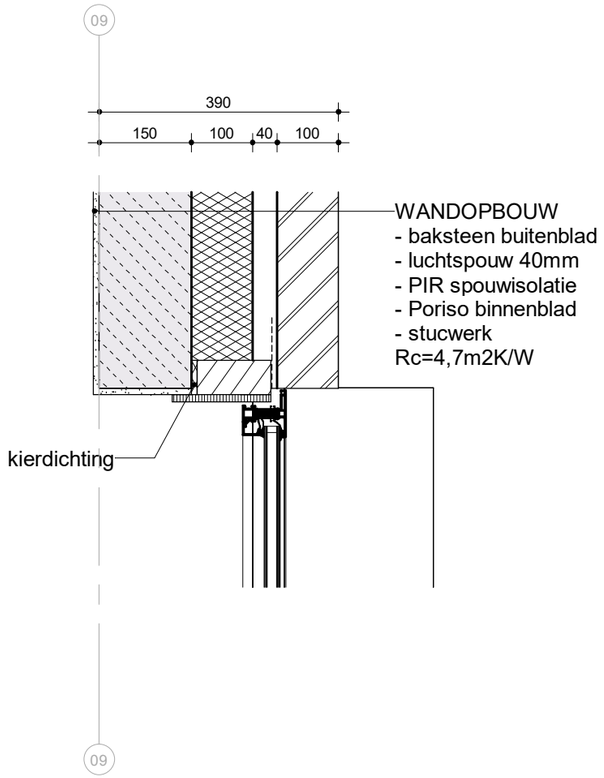
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H01 A |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: A | 12-10-2023 |




# Detail H02

verheijen smeets
architecten

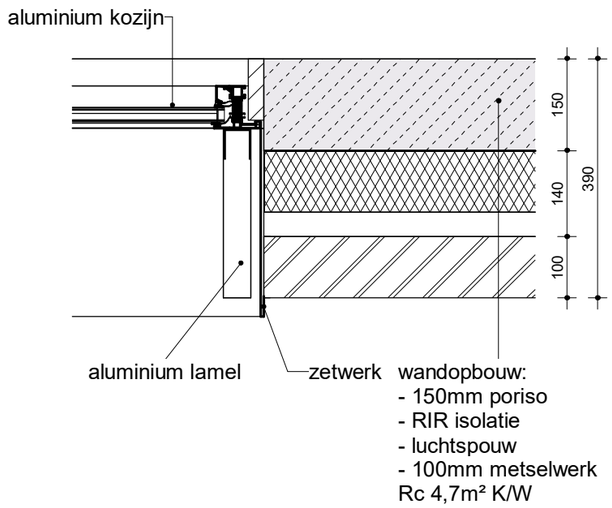
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H02 A |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: A | 12-10-2023 |




# Detail H03

verheijen smeets
architecten

| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H03 A |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: A | 12-10-2023 |




# Detail H04

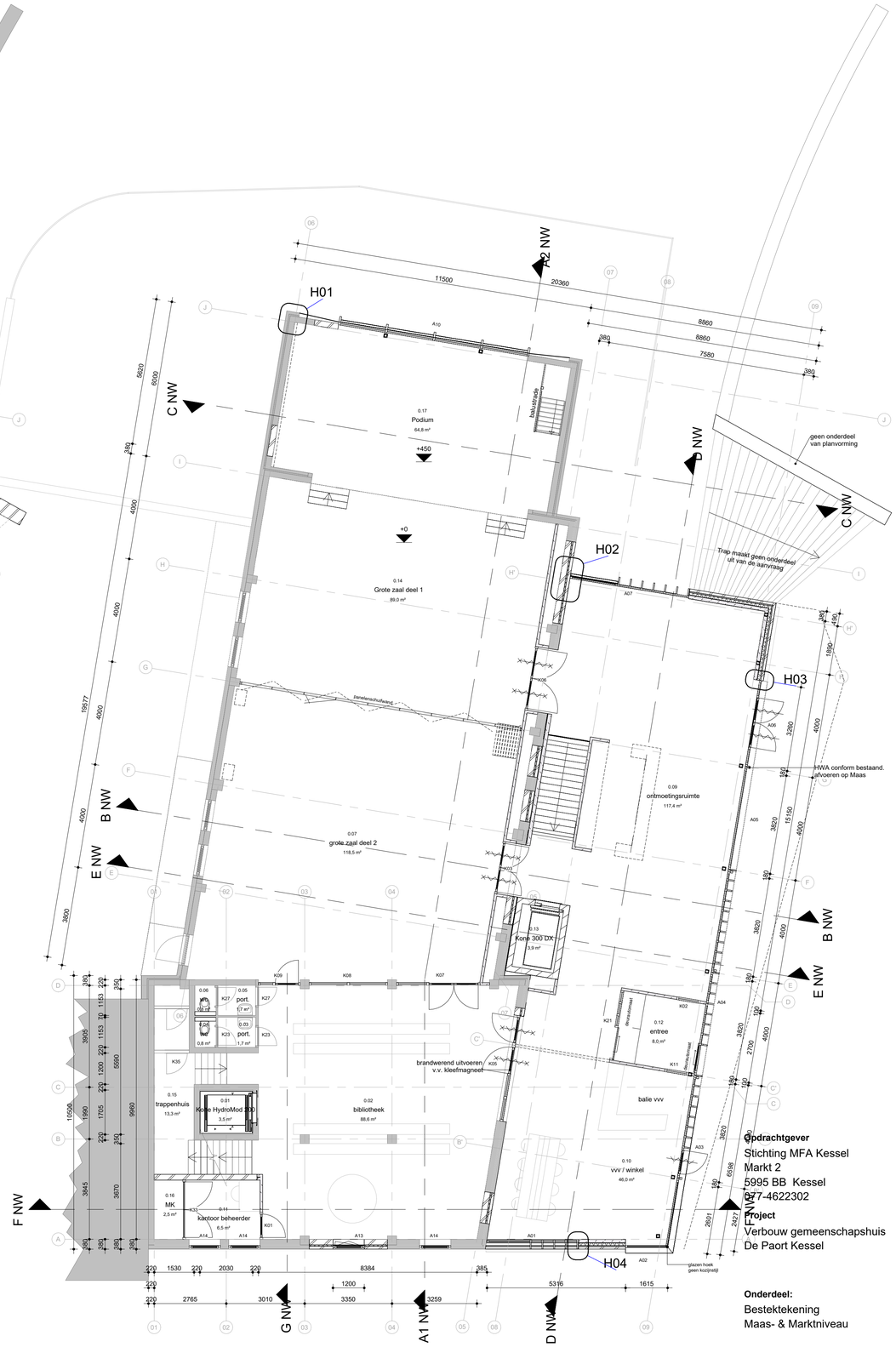
verheijen smeets
architecten

| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H04 A |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: A | 12-10-2023 |




## Maasniveau Nieuw

1 : 100




## Marktniveau Nieuw

1 : 100

# Renvooi

- Bestaand
- Baksteen metselwerk schoonwerk
- Poriso metselwerk
- Metal-Stud wand
- Betonsteen metselwerk schoonwerk
- l.h.w.g. Betonwand
- Isolatie
- Cellenbeton
- Vouwwand

## TECHNISCHE SPECIFICATIES EN EISEN

INBRAAKWERENDHEID
Inbraakwerend hang en sluitwerk volgens NEN 5087 bereikbare gevel-elementen dienen te voldoen aan weerstandsklasse 2 overeenkomstig NEN 5096 Uitsluitend gecertificeerd hang en sluitwerk toe te passen

BESTRATINGEN / VERHARDINGEN
Bestratingen sluiten ter plaatse van de toegang van het pand aan op 20mm -Peil.

VOCHTWERING
Toiletruimte v.v. keramische vloertegels en keramische wandtegels tot min. 1200mm +vloer
Badruimte v.v. keramische vloertegels en keramische wandtegels tot min. 2200mm +vloer

TOEGANG
Alle toegangs deuren tot verblijfsruimtes en toegangen tot de kamers hebben tenminste een dagmaat van 900x2300mm.

WARM- EN KOUD WATER
In de keuken en badkamer worden de tappunten v.v. warm en koud water. conform bouwbesluit artikel 6.12 / 6.13 uitgevoerd overeenkomstig NEN 1006.

GELUIDWERING
conform bouwbesluitartikel 3.16 / NEN 5077.
- Luchtgeluid, isolatie ten opzichte van verblijfsgebied: $DnT,A,k$ 52 dB;
- Luchtgeluid, isolatie ten opzichte van niet-verblijfsgebied: $DnT,A,k$ 47 dB;
- Contactgeluid, isolatie ten opzichte van verblijfsgebied: $LnT,A$ 54 dB;
- Contactgeluid, isolatie ten opzichte van niet-verblijfsgebied: $LnT,A$ 59 dB

- Luchtgeluid, isolatie tussen verblijfsruimten onderling: $DnT,A,k$ 32 dB;
- Contactgeluid, isolatie tussen verblijfsruimten onderling: $LnT,A$ 79 dB.

OPEN STOOTVOEGEN
Open stootvoegen niet breder dan 10mm. i.v.m. bescherming tegen ratten en muizen conform bouwbesluit artikel 3.69

VLOERAFSCHEIDINGEN
Vloerafscheidingen bestaande uit leuning met spijlen h.o.h. 100mm. Bovenkant van de leuning op 1000mm+ vloer.

ELEKTRISCHE INSTALLATIES
Alle elektrische installaties conform bouwbesluit artikel 6.8, uitgevoerd overeenkomstig NEN 1010.

WATERVOORZIENING
Watervoorziening conform bouwbesluit artikel 6.12, uitgevoerd overeenkomstig NEN 1006.

RIOLERING
Riolering conform NEN 3215

ROOKMELDERS
Alle rookmelders dienen te voldoen aan de NEN 2555 en conform de projectie richtlijnen NEN 2555 te worden gemonteerd

OPSTELPLAATS AANRECHT, KOOK-, STOOK,- EN WARMWATERTOESTEL
de aanwezigheid van de opstelplaats aanrecht, kook-, stook,- en warmwatertoestel conform bouwbesluit artikel 4.37

gemeente grond

[redacted]

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Maas- & Marktniveau

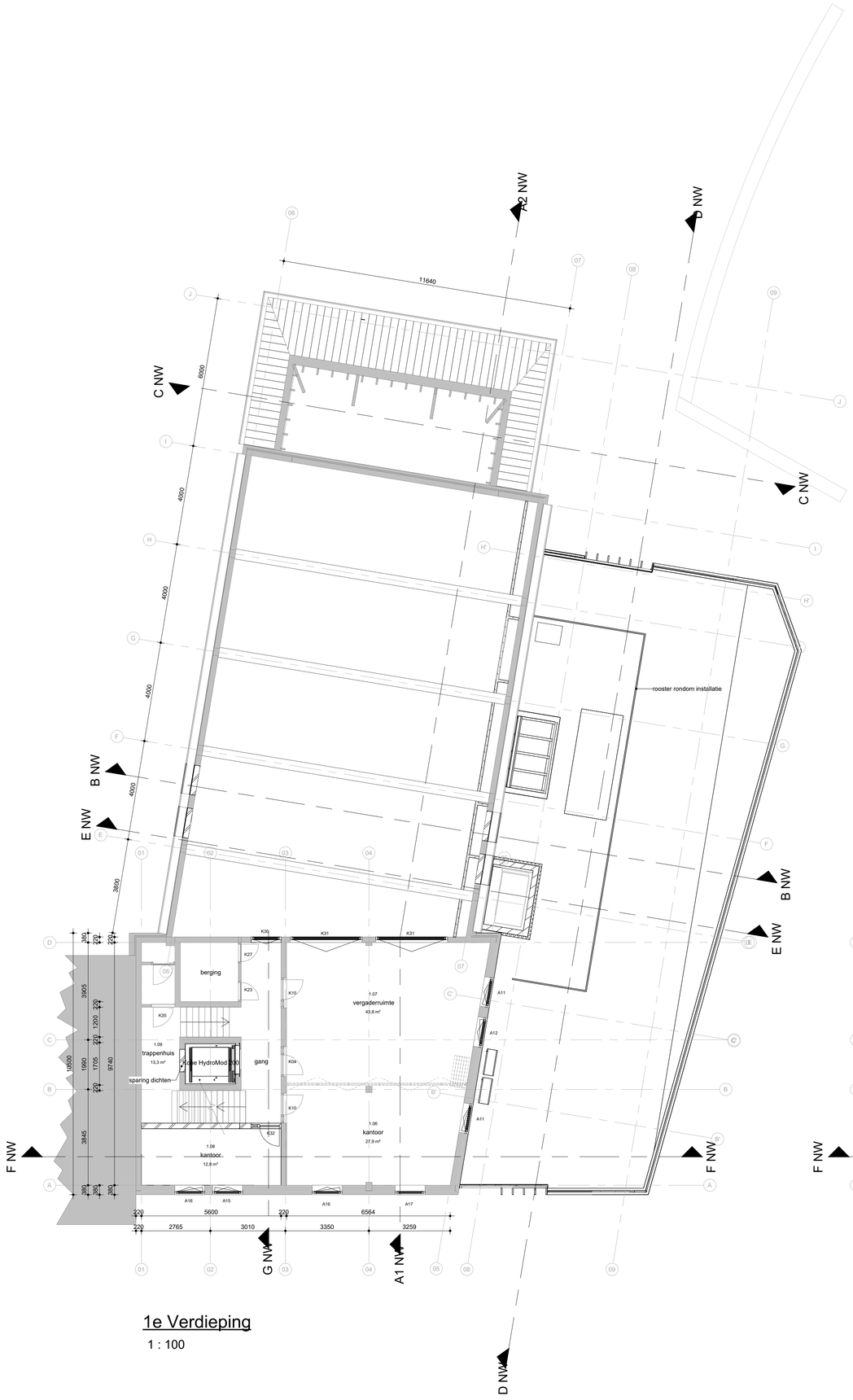
**Handtekening opdrachtgever:**

| | |
|---|---|
| **Datum:** | 28-07-2023 |
| **gewijzigd:** | A 12-10-2023 |
| | B 20-11-2023 |
| **afm. tek.:** | A1 |
| **schaal:** | 1:100 |
| **tekening nr:** | MF03-B01 B |

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.




## 1e Verdieping

1 : 100




## 2e Verdieping

1 : 100

# TECHNISCHE SPECIFICATIES EN EISEN

INBRAAKWERENDHEID
Inbraakwerend hang en sluitwerk volgens NEN 5087 bereikbare gevel-elementen dienen te voldoen aan weerstandsklasse 2 overeenkomstig NEN 5096 Uitsluitend geoertificeerd hang en sluitwerk toe te passen

BESTRATINGEN / VERHARDINGEN
Bestratingen sluiten ter plaatse van de toegang van het pand aan op 20mm -Peil.

VOCHTWERING
Toiletruimte v.v. keramische vloertegels en keramische wandtegels tot min. 1200mm +vloer
Badruimte v.v. keramische vloertegels en keramische wandtegels tot min. 2200mm +vloer

TOEGANG
Alle toegangs deuren tot verblijfsruimtes en toegangen tot de kamers hebben tenminste een dagmaat van 900x2300mm.

WARM- EN KOUD WATER
In de keuken en badkamer worden de tappunten v.v. warm en koud water. conform bouwbesluit artikel 6.12 / 6.13 uitgevoerd overeenkomstig NEN 1006.

GELUIDWERING
conform bouwbesluitartikel 3.16 / NEN 5077.
- Luchtgeluid, isolatie ten opzichte van verblijfsgebied: DnT,A,**k** ≥ 52 dB;
- Luchtgeluid, isolatie ten opzichte van niet-verblijfsgebied: DnT,A,**k**≥47 dB;
- Contactgeluid, isolatie ten opzichte van verblijfsgebied: LnT,**A**,54 dB;
- Contactgeluid, isolatie ten opzichte van niet-verblijfsgebied: LnT,**A**,59 dB

- Luchtgeluid, isolatie tussen verblijfsruimten onderling: DnT,A,**k**,32 dB;
- Contactgeluid, isolatie tussen verblijfsruimten onderling: LnT,**A**,79 dB.

OPEN STOOTVOEGEN
Open stootvoegen niet breder dan 10mm. i.v.m. bescherming tegen ratten en muizen conform bouwbesluit artikel 3.69

VLOERAFSCHEIDINGEN
Vloerafscheidingen bestaande uit leuning met spijlen h.o.h. 100mm. Bovenkant van de leuning op 1000mm+ vloer.

ELEKTRISCHE INSTALLATIES
Alle elektrische installaties conform bouwbesluit artikel 6.8, uitgevoerd overeenkomstig NEN 1010.

WATERVOORZIENING
Watervoorziening conform bouwbesluit artikel 6.12, uitgevoerd overeenkomstig NEN 1006.

RIOLERING
Riolering conform NEN 3215

ROOKMELDERS
Alle rookmelders dienen te voldoen aan de NEN 2555 en conform de projectie richtlijnen NEN 2555 te worden gemonteerd

OPSTELPLAATS AANRECHT, KOOK-, STOOK,- EN WARMWATERTOESTEL
de aanwezigheid van de opstelplaats aanrecht, kook-, stook,- en warmwatertoestel conform bouwbesluit artikel 4.37

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
1e Verdieping & 2e Verdieping

**Handtekening opdrachtgever:**

[redacted]

**Datum:** 28-07-2023
**gewijzigd:** A 20-11-2023

**afm. tek.:** A1
**schaal:** 1:100
**tekening nr:** MF03-B02 A

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.




Voorgevel Nieuw

1 : 100




Linker zijgevel Nieuw

1 : 100




Achtergevel Nieuw

1 : 100




Rechter zijgevel Nieuw

1 : 100

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Gevels

**Handtekening opdrachtgever:**

**Datum:** 28-07-2023

**gewijzigd:** A 19-09-2023
B 20-11-2023

**afm. tek.:** A1

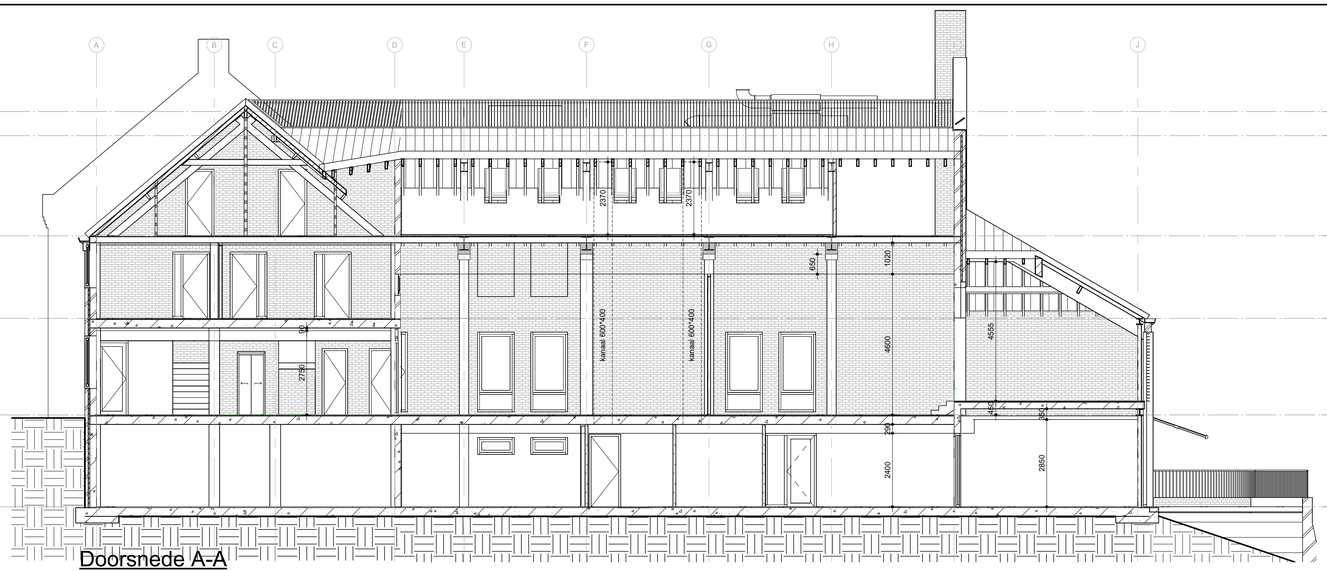
**schaal:** 1:100

**tekening nr:** MF03-B03 B

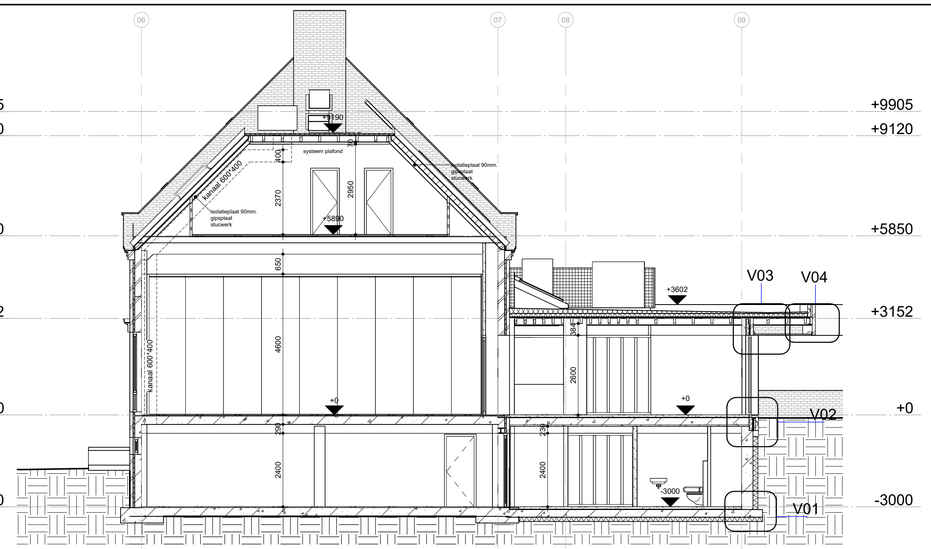
verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.



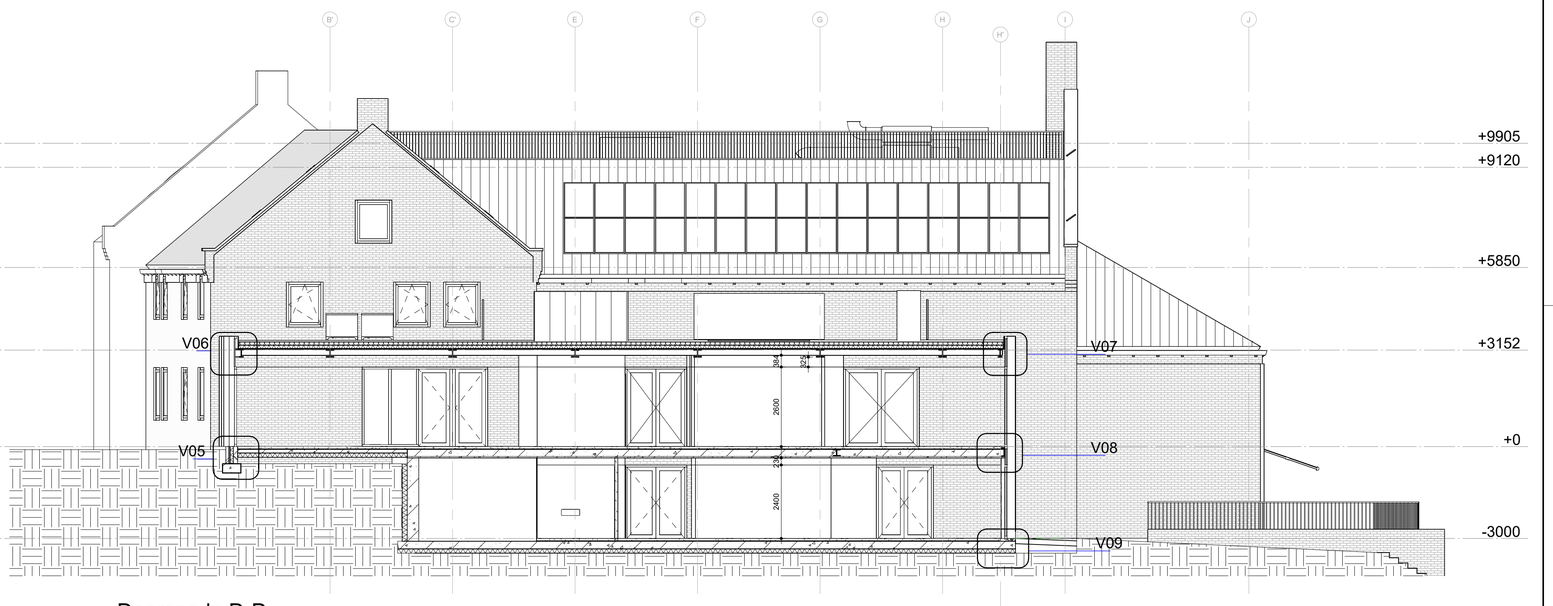

Doorsnede A-A




Doorsnede B-B




Doorsnede C-C




Doorsnede D-D




Doorsnede F-F




Doorsnede G-G

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Doorsnede's

**Handtekening opdrachtgever:**

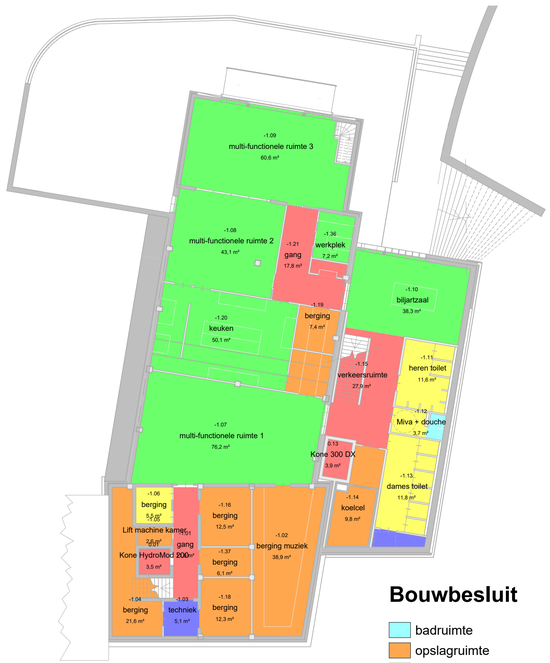
**Datum:** 28-07-2023
**gewijzigd:** A 20-11-2023

**afm. tek.:** A1
**schaal:** 1:100
**tekening nr:** MF03-B04 A

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.




## Bouwbesluit

- badruimte
- opslagruimte
- technische ruimte
- toiletruimte
- verblijfsruimte
- verkeersruimte
- Calculating...

Maasniveau Nieuw




## Bouwbesluit

- technische ruimte
- toiletruimte
- verblijfsruimte
- verkeersruimte
- Calculating...

Marktniveau Nieuw

## TECHNISCHE SPECIFICATIES EN EISEN

INBRAAKWERENDHEID
Inbraakwerend hang en sluitwerk volgens NEN 5087 bereikbare gevel-elementen dienen te voldoen aan weerstandsklasse 2 overeenkomstig NEN 5096 Uitsluitend gecertificeerd hang en sluitwerk toe te passen

BESTRATINGEN / VERHARDINGEN
Bestratingen sluiten ter plaatse van de toegang van het pand aan op 20mm -Peil.

VOCHTWERING
Toiletruimte v.v. keramische vloertegels en keramische wandtegels tot min. 1200mm +vloer
Badruimte v.v. keramische vloertegels en keramische wandtegels tot min. 2200mm +vloer

TOEGANG
Alle toegangs deuren tot verblijfsruimtes en toegangen tot de kamers hebben tenminste een dagmaat van 900x2300mm.

WARM- EN KOUD WATER
In de keuken en badkamer worden de tappunten v.v. warm en koud water. conform bouwbesluit artikel 6.12 / 6.13 uitgevoerd overeenkomstig NEN 1006.

GELUIDWERING
conform bouwbesluitartikel 3.16 / NEN 5077
- Luchtgeluid, isolatie ten opzichte van verblijfsgebied: $DnT,A,k$ ≥ 52 dB;
- Luchtgeluid, isolatie ten opzichte van niet-verblijfsgebied: $DnT,A,k$ ≥ 47 dB;
- Contactgeluid, isolatie ten opzichte van verblijfsgebied: $LnT,A$ ≤ 54 dB;
- Contactgeluid, isolatie ten opzichte van niet-verblijfsgebied: $LnT,A$ ≤ 59 dB

- Luchtgeluid, isolatie tussen verblijfsruimten onderling: $DnT,A,k$ ≥ 32 dB;
- Contactgeluid, isolatie tussen verblijfsruimten onderling: $LnT,A$ ≤ 79 dB.

OPEN STOOTVOEGEN
Open stootvoegen niet breder dan 10mm. i.v.m. bescherming tegen ratten en muizen conform bouwbesluit artikel 3.69

VLOERAFSCHEIDINGEN
Vloerafscheidingen bestaande uit leuning met spijlen h.o.h. 100mm. Bovenkant van de leuning op 1000mm+ vloer.

ELEKTRISCHE INSTALLATIES
Alle elektrische installaties conform bouwbesluit artikel 6.8, uitgevoerd overeenkomstig NEN 1010.

WATERVOORZIENING
Watervoorzieningconform bouwbesluit artikel 6.12, uitgevoerd overeenkomstig NEN 1006.

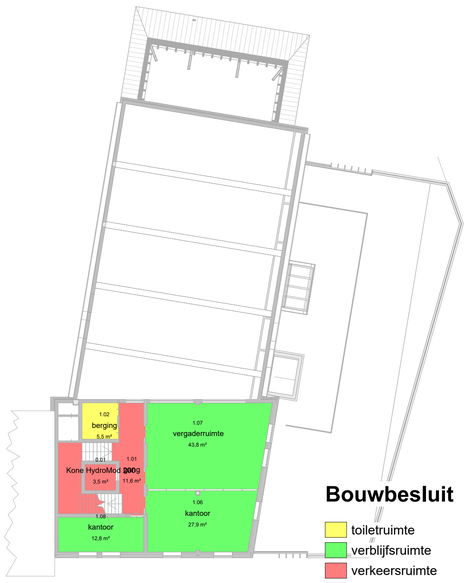
RIOLERING
Riolering conform NEN 3215

ROOKMELDERS
Alle rookmelders dienen te voldoen aan de NEN 2555 en conform de projectie richtlijnen NEN 2555 te worden gemonteerd

OPSTELPLAATS AANRECHT, KOOK-, STOOK,- EN WARMWATERTOESTEL
de aanwezigheid van de opstelplaats aanrecht, kook-, stook,- en warmwatertoestel conform bouwbesluit artikel 4.37

## MF03 Ruimteoverzicht

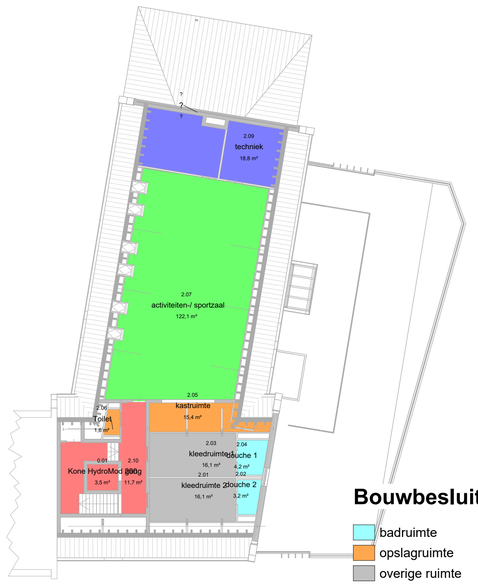
| Nivo | Nr | Ruimte | Opp | Bouwbesluit | Gebruiksfunctie | Bezetting |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -01 | -1.01 | gang | 11,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.02 | berging muziek | 39,0 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.03 | techniek | 5,0 m² | technische ruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.04 | bergingen | 21,5 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.05 | Lift machine kamer | 2,5 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.06 | berging | 5,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.07 | multi-functionele ruimte 1 | 76,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 15 |
| -01 | -1.08 | multi-functionele ruimte 2 | 43,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 10 |
| -01 | -1.09 | multi-functionele ruimte 3 | 60,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 20 |
| -01 | -1.10 | biljartzaal | 38,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 5 |
| -01 | -1.11 | heren toilet | 11,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.12 | Miva + douche | 3,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.13 | dames toilet | 12,0 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.14 | koelcel | 10,0 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.15 | verkeersruimte | 28,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.16 | berging | 12,5 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.18 | berging | 12,5 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.19 | berging | 7,5 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.20 | keuken | 50,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 5 |
| -01 | -1.21 | gang | 18,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.23 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.24 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.25 | douche | 1,5 m² | badruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.26 | gard. | 2,0 m² | verkeersruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.27 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.28 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.29 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.30 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.31 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.32 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.33 | poetskast | 5,0 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.34 | opslag | 7,5 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.35 | pompput | 3,0 m² | technische ruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.36 | werkplek | 7,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 2 |
| -01 | -1.37 | berging | 6,0 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.01 | Kone HydroMod 200 | 3,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.02 | bibliotheek | 88,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 15 |
| 00 | 0.03 | port. | 1,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.04 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.05 | port. | 1,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.06 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.07 | grote zaal deel 2 | 118,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 250 |
| 00 | 0.09 | ontmoetingsruimte | 117,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 50 |
| 00 | 0.10 | vvv / winkel | 46,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 10 |
| 00 | 0.11 | kantoor beheerder | 6,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 2 |
| 00 | 0.12 | entree | 8,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.13 | Kone 300 DX | 4,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.14 | Grote zaal deel 1 | 89,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 250 |
| 00 | 0.15 | trappenhuis | 13,5 m² | verblijfsruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.16 | MK | 2,5 m² | technische ruimte | Gezamenlijk | |
| 00+ | 0.17 | Podium | 65,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 25 |
| 01 | 1.01 | gang | 11,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 01 | 1.02 | berging | 5,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 01 | 1.06 | kantoor | 28,0 m² | verblijfsruimte | Kantoorfunctie | 3 |
| 01 | 1.07 | vergaderruimte | 44,0 m² | verblijfsruimte | Kantoorfunctie | 10 |
| 01 | 1.08 | kantoor | 13,0 m² | verblijfsruimte | Kantoorfunctie | 2 |
| 01 | 1.09 | trappenhuis | 13,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 02 | 2.01 | kleedruimte 2 | 16,0 m² | overige ruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.02 | douche 2 | 3,0 m² | badruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.03 | kleedruimte 1 | 16,0 m² | overige ruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.04 | douche 1 | 4,0 m² | badruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.05 | kastruimte | 15,5 m² | opslagruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.06 | Toilet | 1,5 m² | opslagruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.07 | activiteiten-/ sportzaal | 122,0 m² | verblijfsruimte | Sportfunctie | 20 |
| 02 | 2.08 | techniek | 24,0 m² | technische ruimte | Gezamenlijk | |
| 02 | 2.09 | techniek | 19,0 m² | technische ruimte | Gezamenlijk | |
| 02 | 2.10 | gang | 11,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 02 | 2.11 | trappenhuis | 13,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| | | | 1438,5 m² | | | |




## Bouwbesluit

- toiletruimte
- verblijfsruimte
- verkeersruimte
- Calculating...

1e Verdieping




## Bouwbesluit

- badruimte
- opslagruimte
- overige ruimte
- technische ruimte
- verblijfsruimte
- verkeersruimte
- Calculating...

2e Verdieping

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Bouwbesluit

**Handtekening opdrachtgever:**

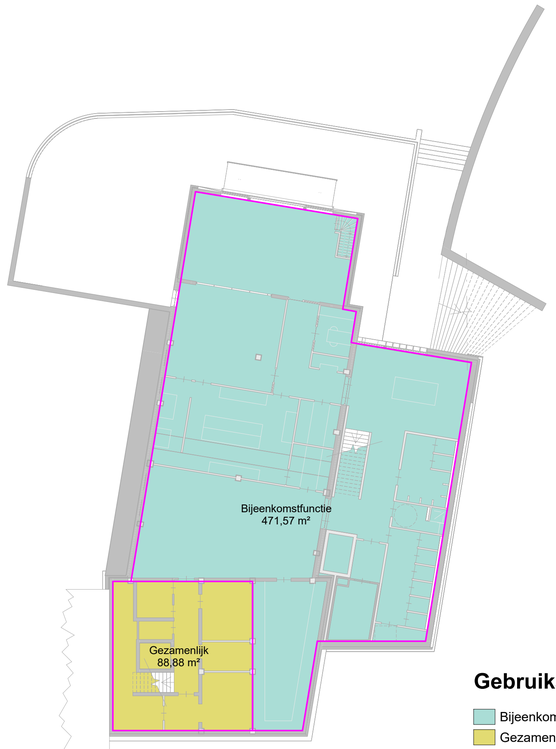
**Datum:** 28-07-2023
**gewijzigd:** A 20-11-2023

**afm. tek.:** A1
**schaal:** 1:200
**tekening nr:** MF03-B05 A

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

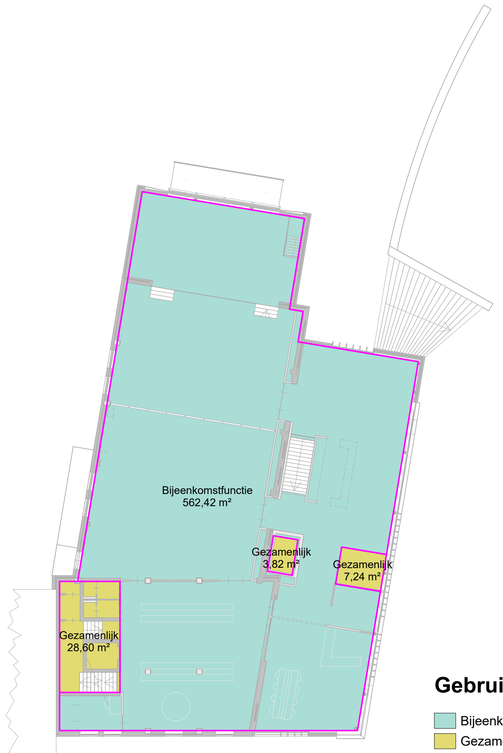
Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.




## Gebruiksfunctie

- Bijeenkomstfunctie
- Gezamenlijk

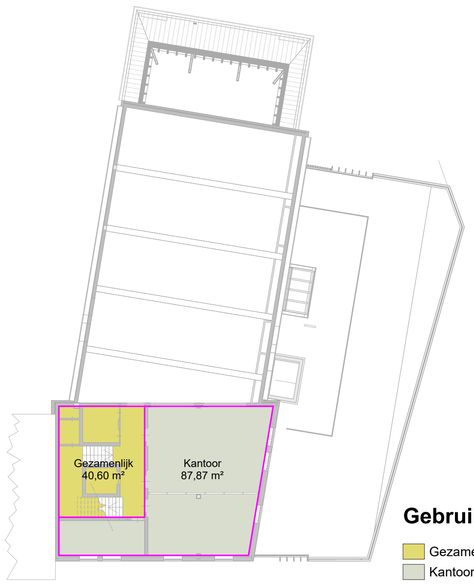
Maasniveau Nieuw




## Gebruiksfunctie

- Bijeenkomstfunctie
- Gezamenlijk

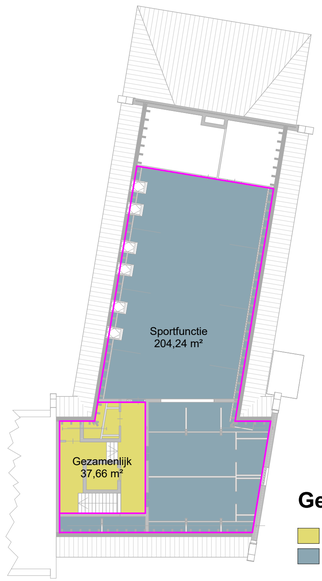
Marktniveau Nieuw




## Gebruiksfunctie

- Gezamenlijk
- Kantoor

1e Verdieping




## Gebruiksfunctie

- Gezamenlijk
- Sportfunctie

2e Verdieping

## MF03 Ruimteoverzicht

| Nivo | Nr | Ruimte | Opp | Bouwbesluit | Gebruiksfunctie | Bezetting |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -01 | -1.01 | gang | 11,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.02 | berging muziek | 39,0 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.03 | techniek | 5,0 m² | technische ruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.04 | berging | 21,5 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.05 | Lift machine kamer | 2,5 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.06 | bergring | 5,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.07 | multi-functionele ruimte 1 | 76,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 15 |
| -01 | -1.08 | multi-functionele ruimte 2 | 43,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 10 |
| -01 | -1.09 | multi-functionele ruimte 3 | 60,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 20 |
| -01 | -1.10 | biljartzaal | 38,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 5 |
| -01 | -1.11 | heren toilet | 11,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.12 | Miva + douche | 3,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.13 | dames toilet | 12,0 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.14 | koelcel | 10,0 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.15 | verkeersruimte | 28,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.16 | berging | 12,5 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.18 | berging | 12,5 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.19 | bergring | 7,5 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.20 | keuken | 50,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 5 |
| -01 | -1.21 | gang | 18,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| -01 | -1.23 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.24 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.25 | douche | 1,5 m² | badruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.26 | gard. | 2,0 m² | verkeersruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.27 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.28 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.29 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.30 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.31 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.32 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.33 | poetskast | 5,0 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.34 | opslag | 7,5 m² | opslagruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.35 | pompput | 3,0 m² | technische ruimte | Bijeenkomstfunctie | |
| -01 | -1.36 | werkplek | 7,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 2 |
| -01 | -1.37 | berging | 6,0 m² | opslagruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.01 | Kone HydroMod 200 | 3,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.02 | bibliotheek | 88,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 15 |
| 00 | 0.03 | port. | 1,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.04 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.05 | port. | 1,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.06 | wc | 1,0 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.07 | grote zaal deel 2 | 118,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 250 |
| 00 | 0.09 | ontmoetingsruimte | 117,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 50 |
| 00 | 0.10 | vvv / winkel | 46,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 10 |
| 00 | 0.11 | kantoor beheerder | 6,5 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 2 |
| 00 | 0.12 | entree | 8,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.13 | Kone 300 DX | 4,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.14 | Grote zaal deel 1 | 89,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 250 |
| 00 | 0.15 | trappenhuis | 13,5 m² | verblijfsruimte | Gezamenlijk | |
| 00 | 0.16 | MK | 2,5 m² | technische ruimte | Gezamenlijk | |
| 00+ | 0.17 | Podium | 65,0 m² | verblijfsruimte | Bijeenkomstfunctie | 25 |
| 01 | 1.01 | gang | 11,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 01 | 1.02 | berging | 5,5 m² | toiletruimte | Gezamenlijk | |
| 01 | 1.06 | kantoor | 28,0 m² | verblijfsruimte | Kantoorfunctie | 3 |
| 01 | 1.07 | vergaderruimte | 44,0 m² | verblijfsruimte | Kantoorfunctie | 10 |
| 01 | 1.08 | kantoor | 13,0 m² | verblijfsruimte | Kantoorfunctie | 2 |
| 01 | 1.09 | trappenhuis | 13,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 02 | 2.01 | kleedruimte 2 | 16,0 m² | overige ruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.02 | douche 2 | 3,0 m² | badruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.03 | kleedruimte 1 | 16,0 m² | overige ruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.04 | douche 1 | 4,0 m² | badruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.05 | kastruimte | 15,5 m² | opslagruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.06 | Toilet | 1,5 m² | opslagruimte | Sportfunctie | |
| 02 | 2.07 | activiteiten-/ sportzaal | 122,0 m² | verblijfsruimte | Sportfunctie | 20 |
| 02 | 2.08 | techniek | 24,0 m² | technische ruimte | Gezamenlijk | |
| 02 | 2.09 | techniek | 19,0 m² | technische ruimte | Gezamenlijk | |
| 02 | 2.10 | gang | 11,5 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| 02 | 2.11 | trappenhuis | 13,0 m² | verkeersruimte | Gezamenlijk | |
| | | | 1438,5 m² | | | |

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Gebruiksfunctie

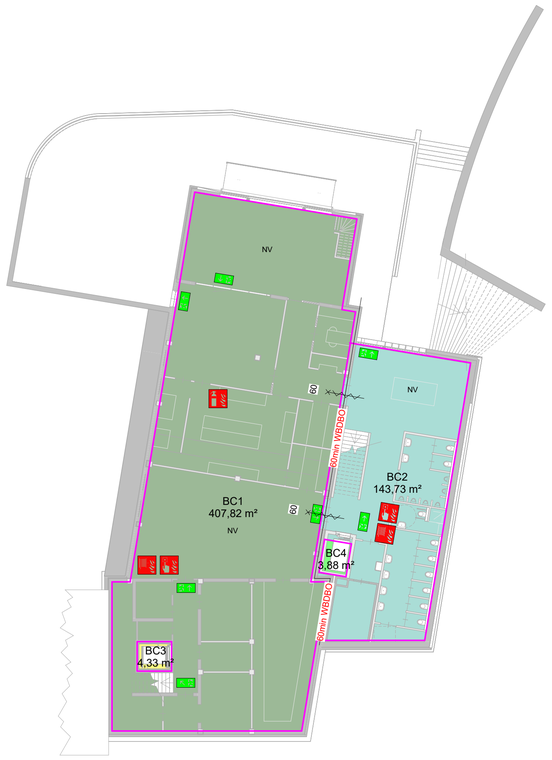
**Handtekening opdrachtgever:**

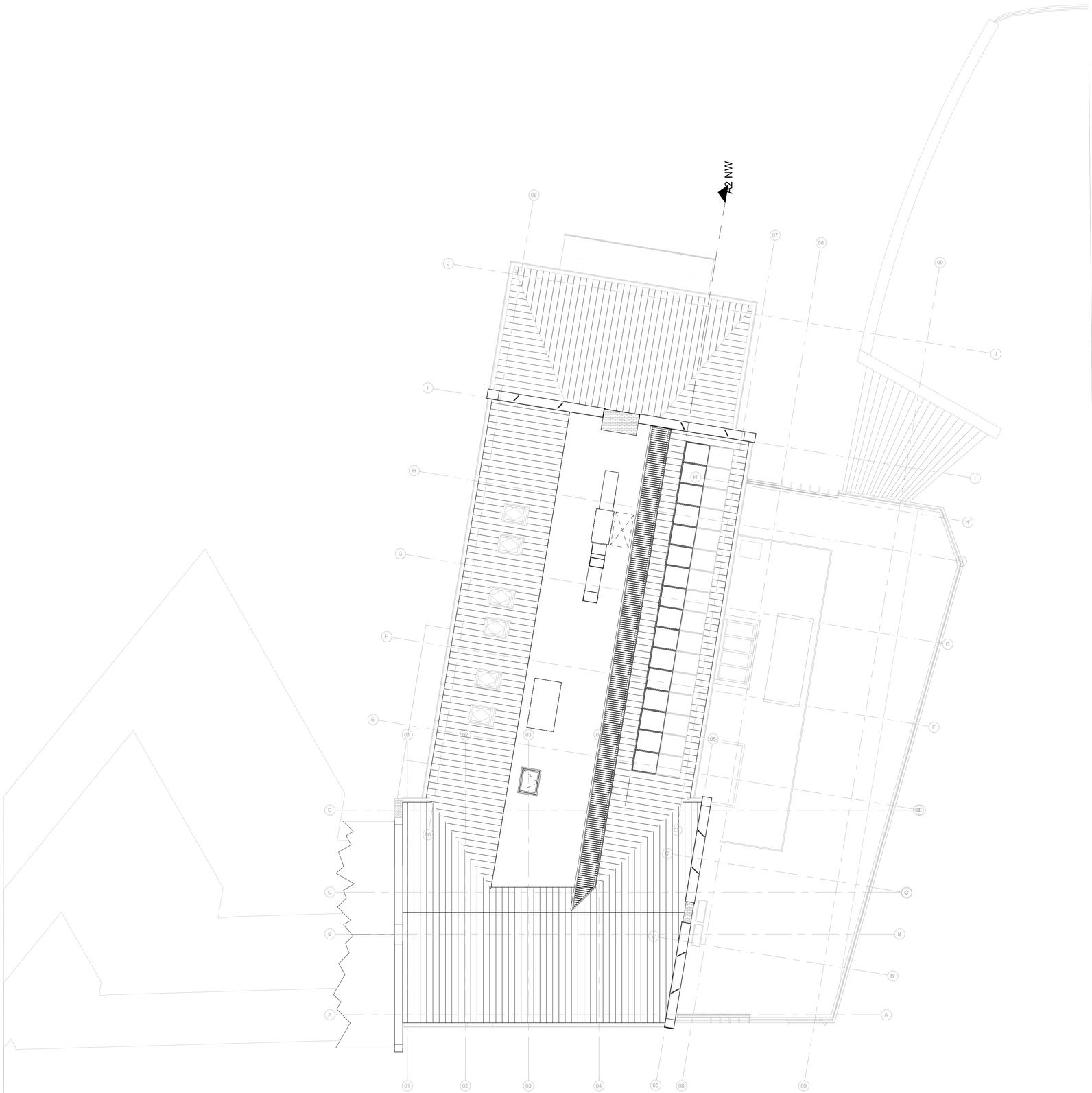
| | | |
|---|---|---|
| Datum: | | 28-07-2023 |
| gewijzigd: | A | 20-11-2023 |
| afm. tek.: | | A1 |
| schaal: | | 1:200 |
| tekening nr: | | MF03-B06 A |

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.


NV
NV
BC1
407,82 m²
NV
BC2
143,73 m²
BC4
3,88 m²
BC3
4,33 m²
60
60
60




Dakaanzicht

1 : 100

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Dakaanzicht

**Handtekening opdrachtgever:**

| | |
|---|---|
| Datum: | 28-07-2023 |
| gewijzigd: A | 20-11-2023 |
| afm. tek.: | A1 |
| schaal: | 1:100 |
| tekening nr: | MF03-B08 A |

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.



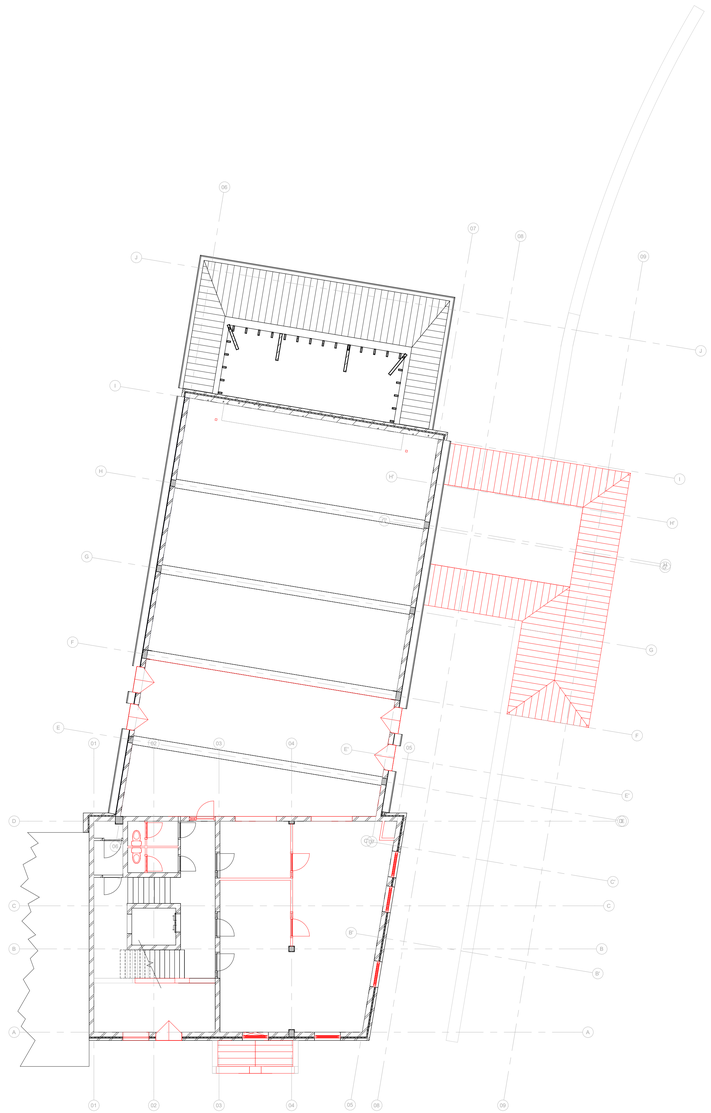
Maasniveau Nieuw

1 : 100



Marktniveau Nieuw

1 : 100



1e Verdieping

1 : 100

te slopen onderdelen

ALLE MATEN IN HET WERK TE METEN EN TE CONTROLEREN
ALLE HOUTEN, STALEN EN STENEN CONSTRUCTIES VOLGENS
TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Slooptekening

**Handtekening opdrachtgever:**

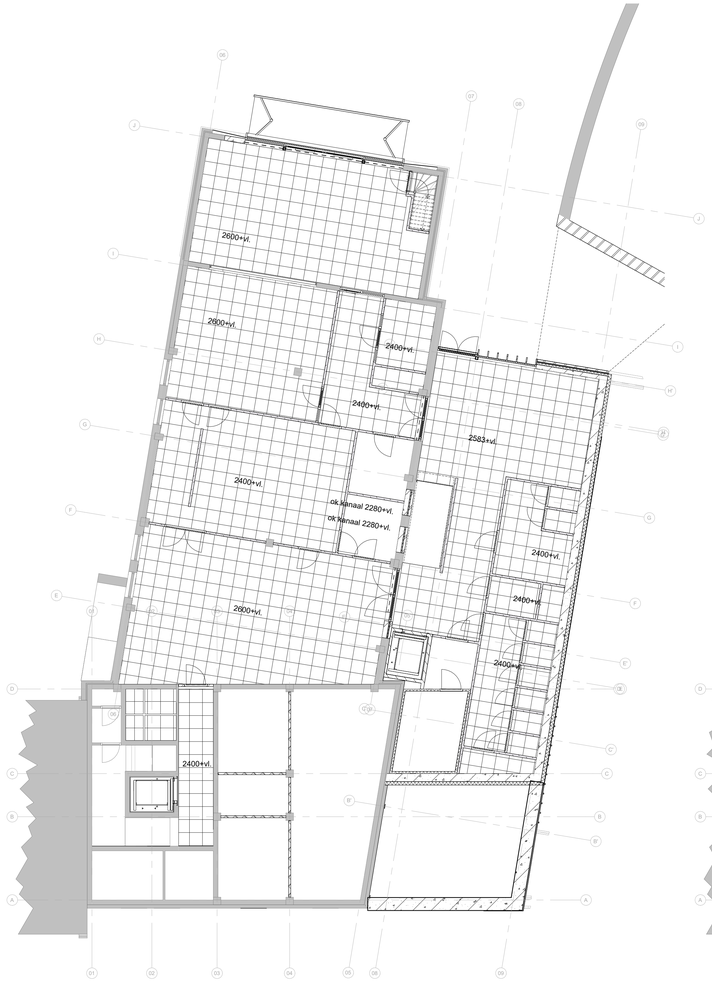
Datum: 28-07-2023
gewijzigd:

afm. tek.: A0
schaal: 1:100
tekening nr: MF03-B09

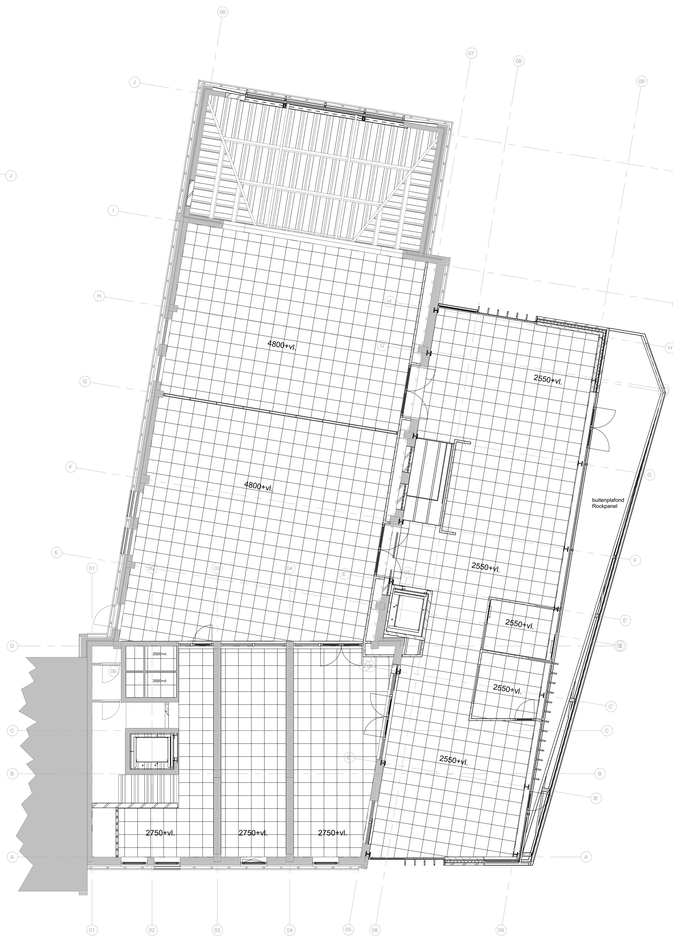
verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

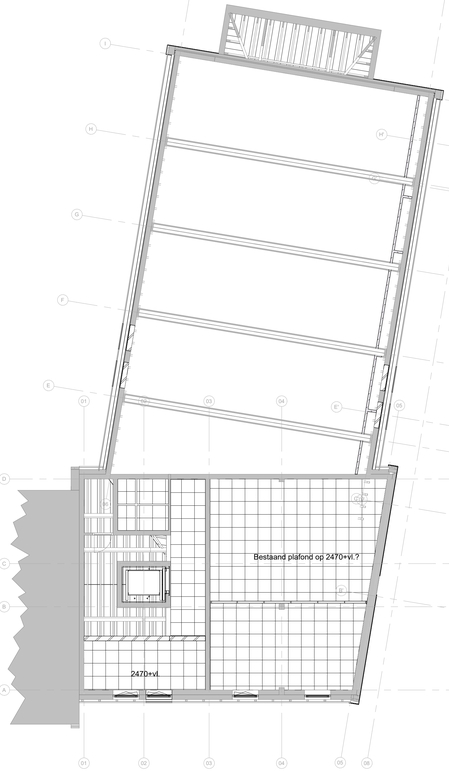
Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.



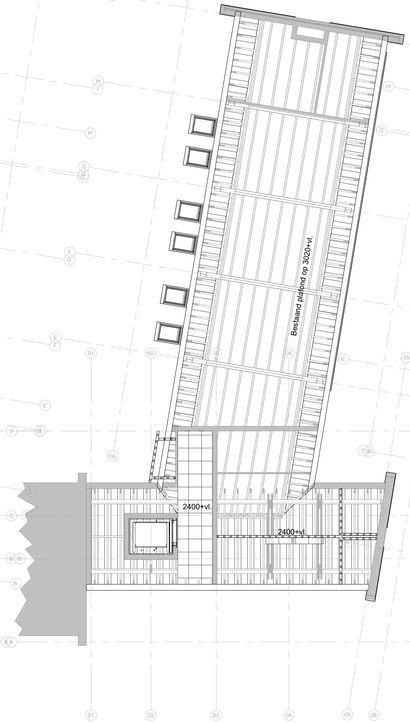

-01 ok plafond




00 ok plafond




01 ok plafond




02 ok plafond

ALLE MATEN IN HET WERK TE METEN EN TE CONTROLEREN
ALLE HOUTEN, STALEN EN STENEN CONSTRUCTIES VOLGENS TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Plafondtekening

**Handtekening opdrachtgever:**

Datum: 28-07-2023
gewijzigd:

afm. tek.: A0
schaal: 1:100
tekening nr: MF03-B10

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

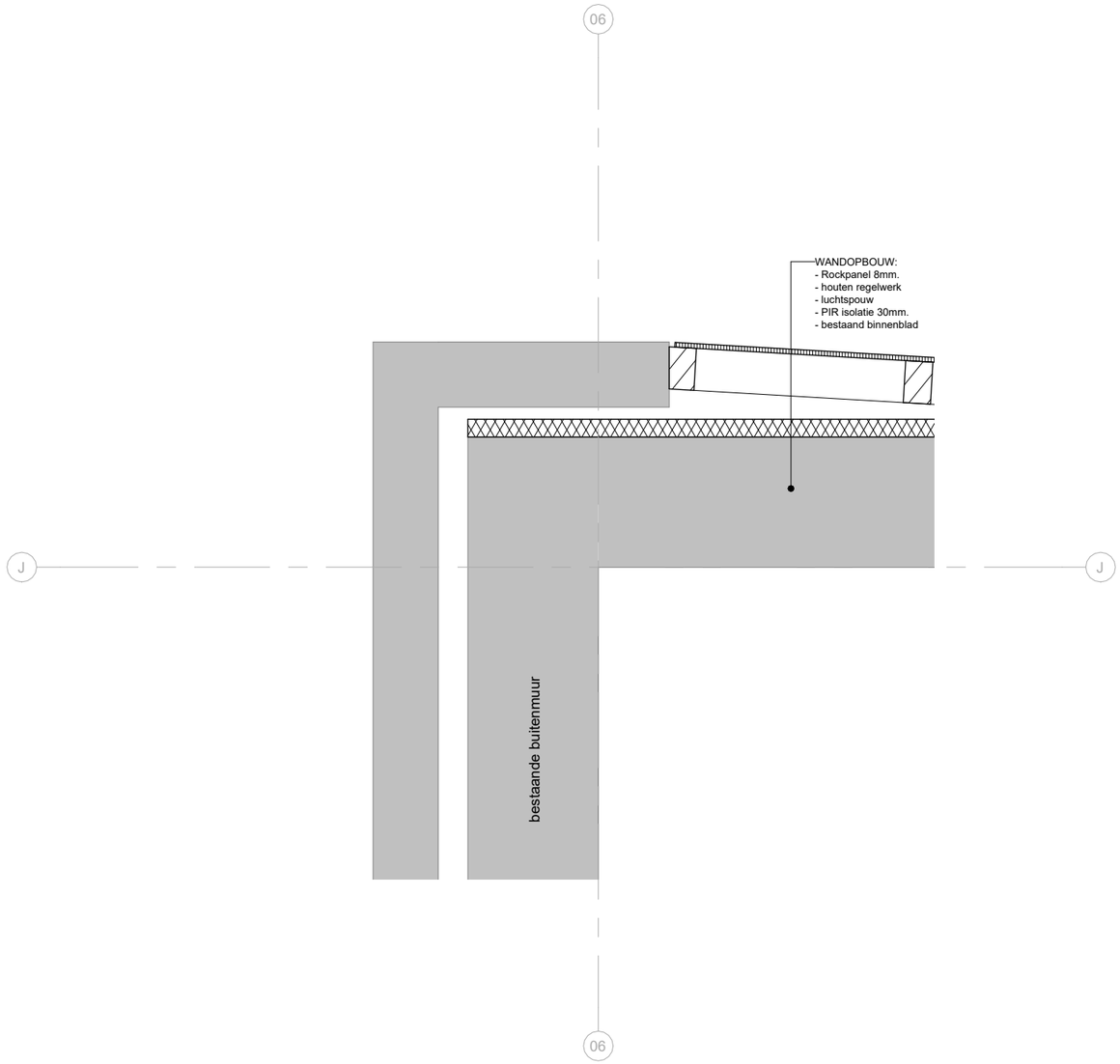
Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.

# Detailoverzicht MFA Kessel

| blad nr. | fase_tekening | omschrijving | formaat | schaal | dd get | gewijzigd: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MF03-D_H01 | Details | Detail H01 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_H02 | Details | Detail H02 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_H03 | Details | Detail H03 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_H05 | Details | Trap plattegrond | 420x297mm. | 1:20 | 28-07-2023 | |
| MF03-D_V01 | Details | Detail V01 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_V02 | Details | Detail V02 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_V03 | Details | Detail V03 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_V04 | Details | Detail V04 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_V05 | Details | Detail V05 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_V06 | Details | Detail V06 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_V07 | Details | Detail V07 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_V09 | Details | Detail V09 | 420x297mm. | 1:10 | 18-02-2022 | |
| MF03-D_V10 | Details | Doorsnede Trap | 420x297mm. | 1:20 | 28-07-2023 | |

verheijen smeets
architecten

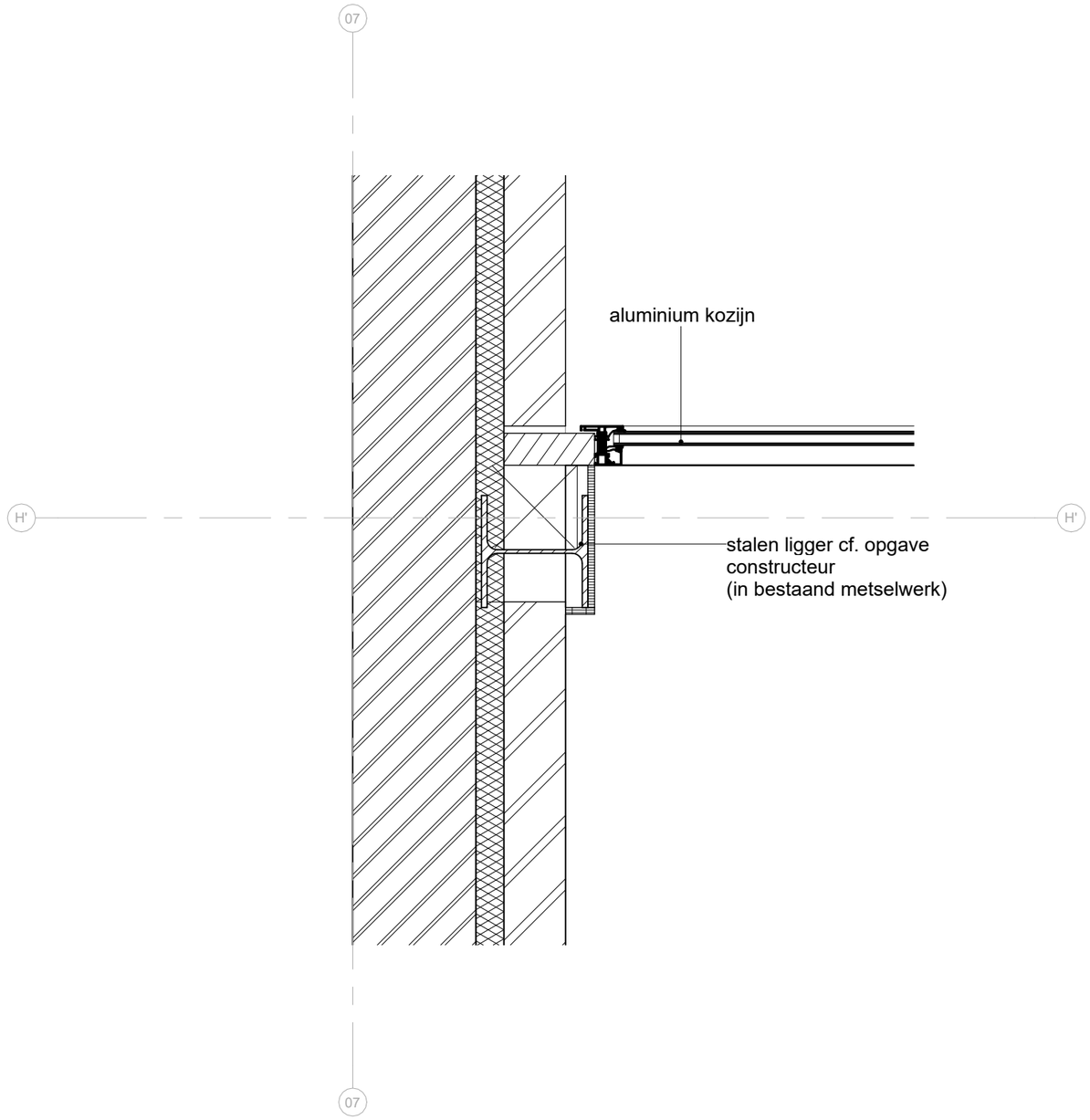
tekening nr: MF03-D_00
Datum: 18-02-2022
gewijzigd:




# Detail H01

verheijen smeets
architecten

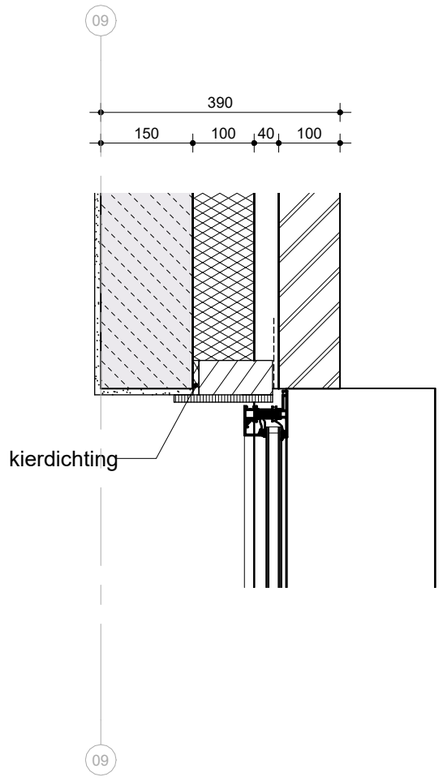
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H01 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail H02

verheijen smeets
architecten

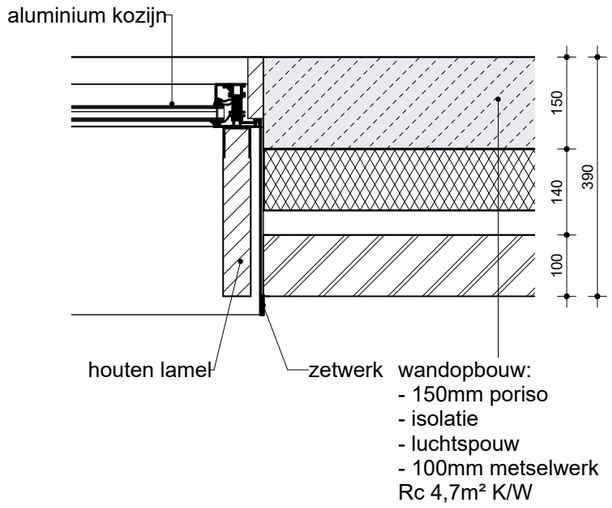
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H02 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail H03

verheijen smeets
architecten

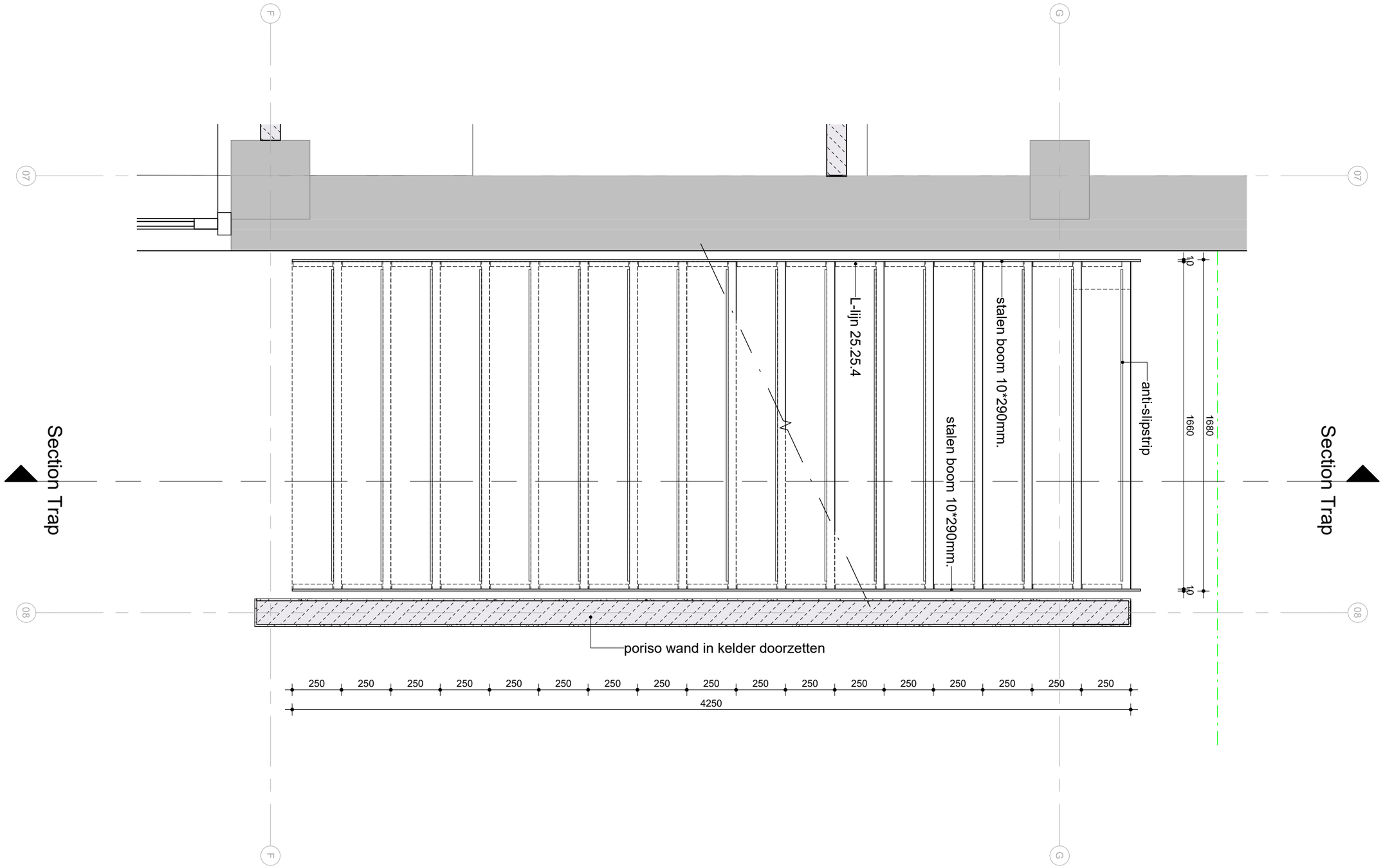
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H03 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail H04

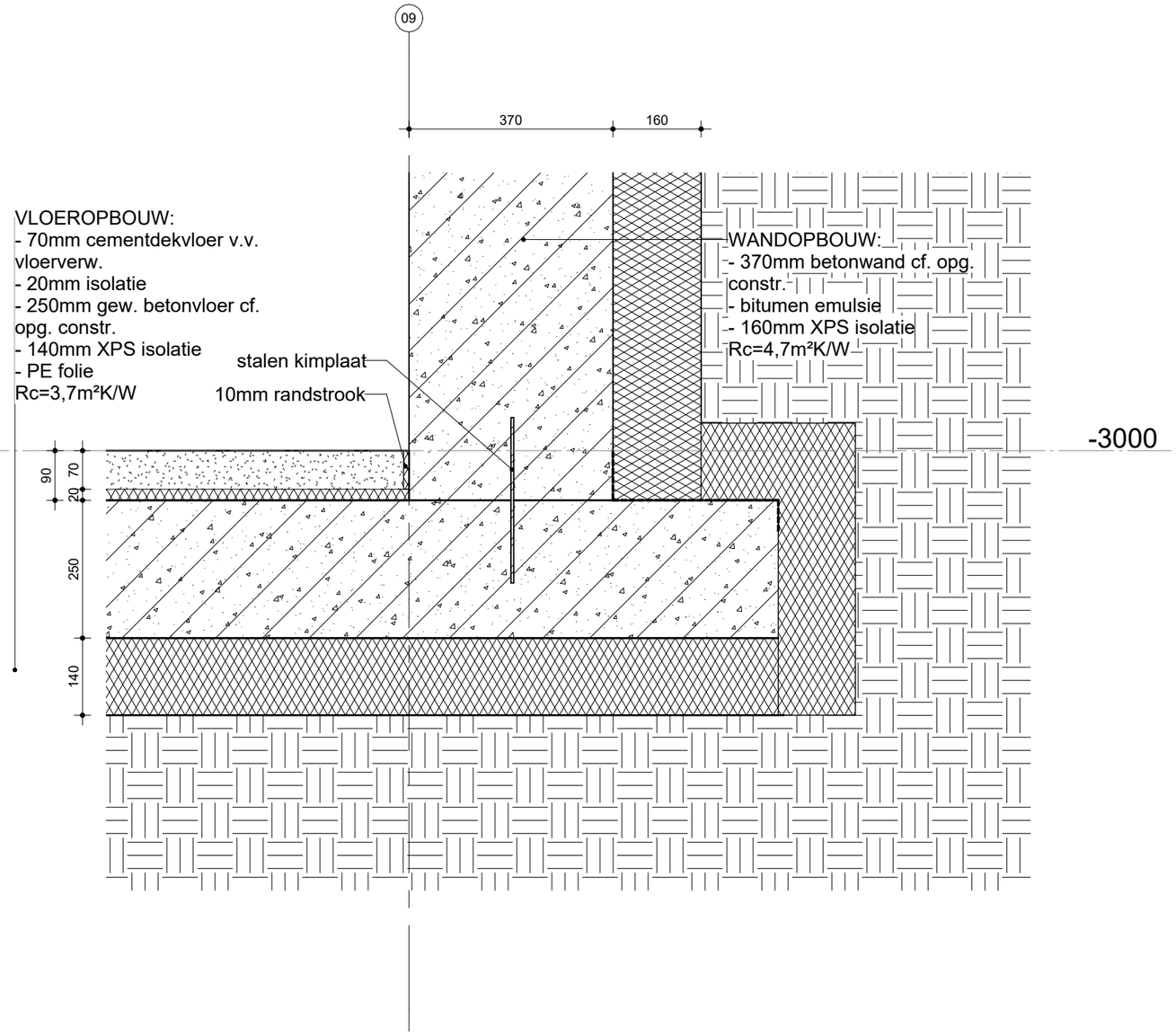
verheijen smeets
architecten

| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H04 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




verheijen smeets
architecten

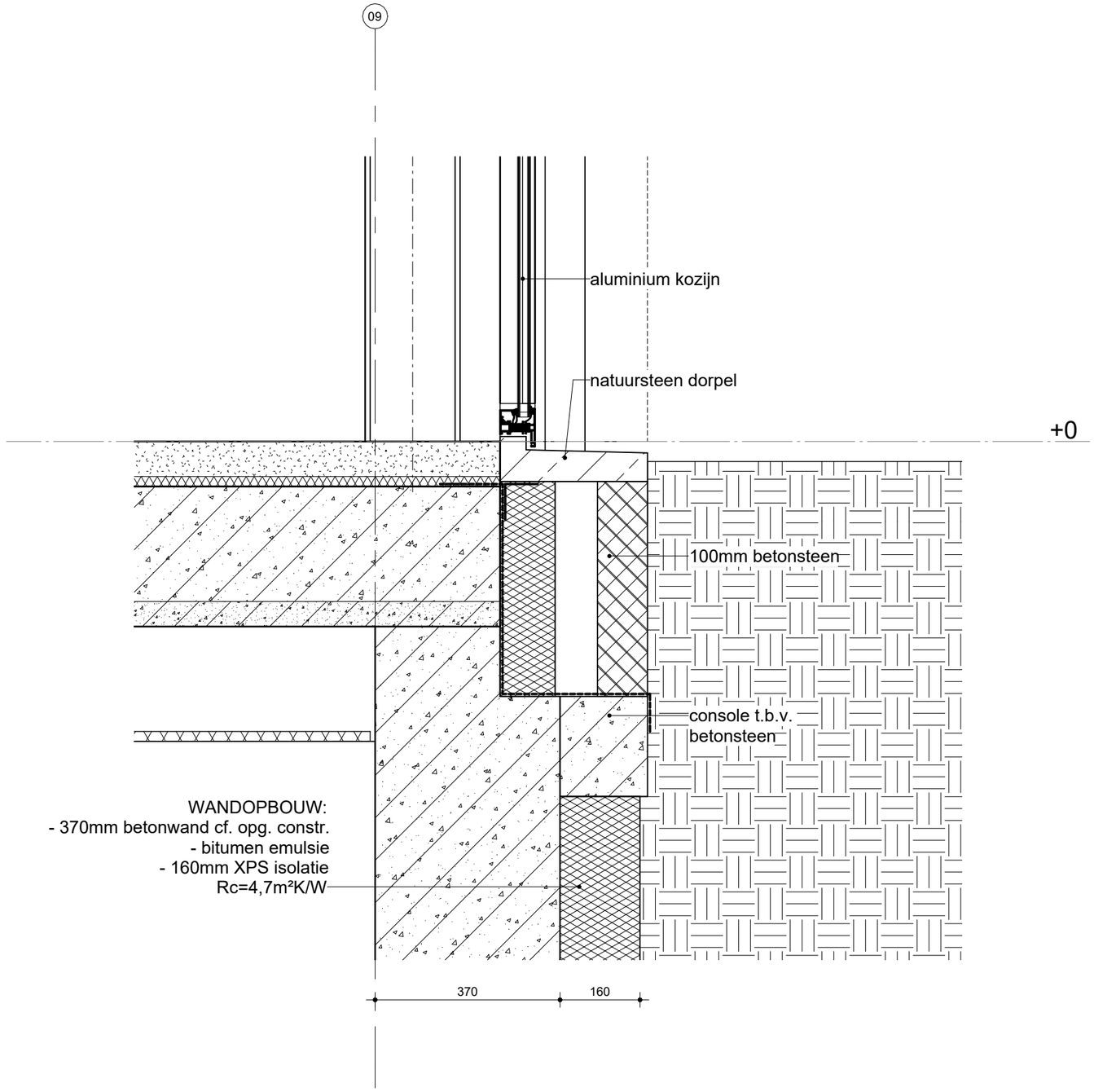
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_H05 |
| Datum: | 28-07-2023 |
| gewijzigd: | |




# Detail V01

verheijen smeets
architecten

| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V01 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail V02

verheijen smeets
architecten

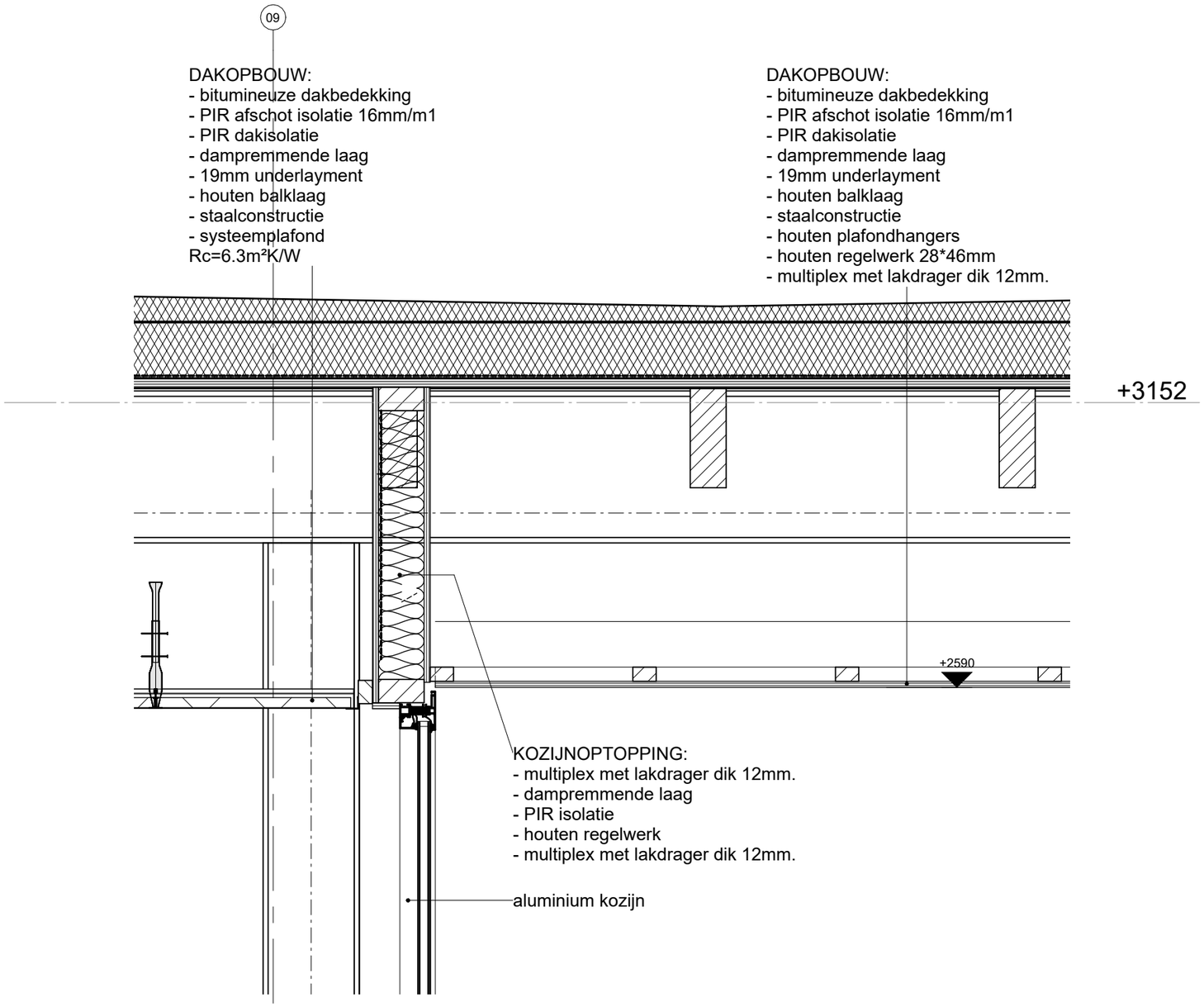
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V02 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |

09

DAKOPBOUW:
- bitumineuze dakbedekking
- PIR afschot isolatie 16mm/m1
- PIR dakisolatie
- dampremmende laag
- 19mm underlayment
- houten balklaag
- staalconstructie
- systeemplafond

Rc=6.3m²K/W

DAKOPBOUW:
- bitumineuze dakbedekking
- PIR afschot isolatie 16mm/m1
- PIR dakisolatie
- dampremmende laag
- 19mm underlayment
- houten balklaag
- staalconstructie
- houten plafondhangers
- houten regelwerk 28*46mm
- multiplex met lakdrager dik 12mm.



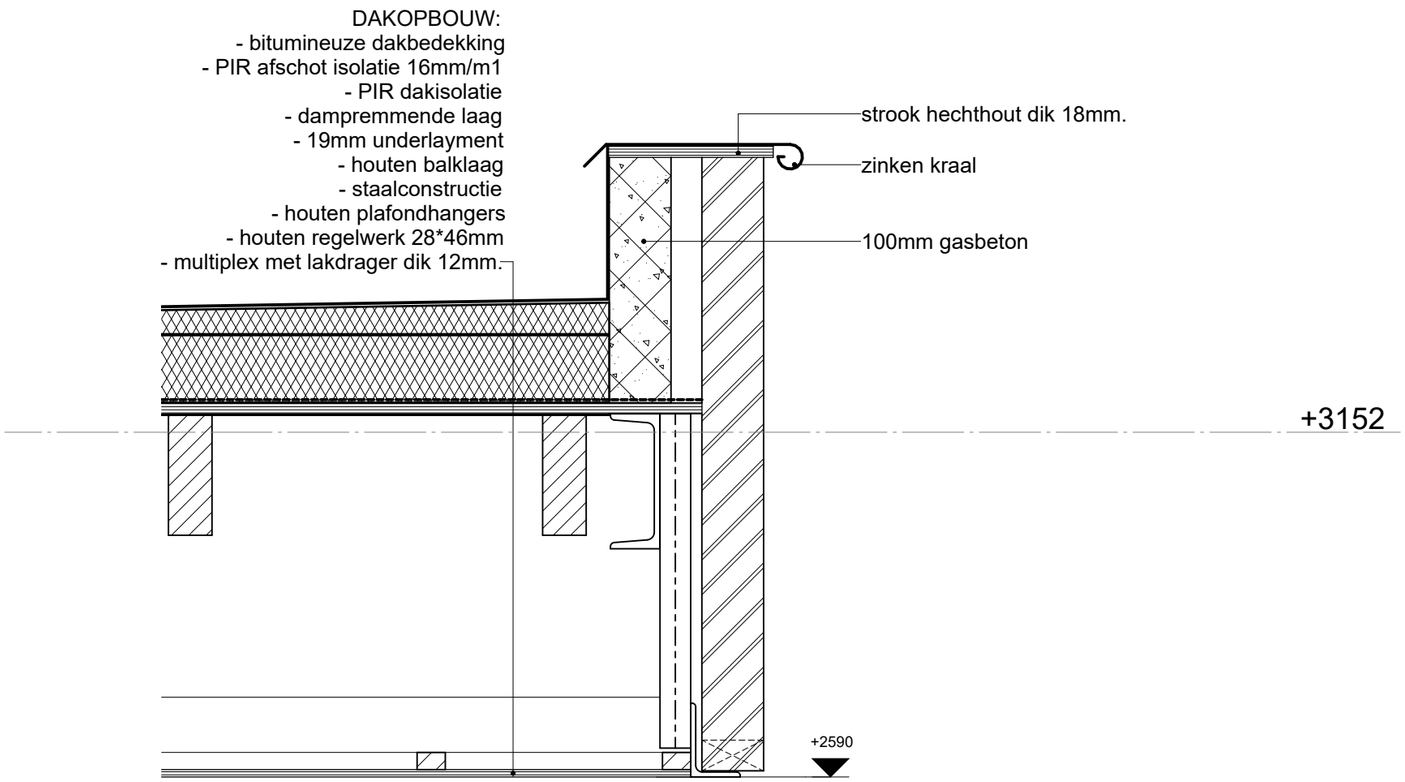

KOZIJNOPTOPPING:
- multiplex met lakdrager dik 12mm.
- dampremmende laag
- PIR isolatie
- houten regelwerk
- multiplex met lakdrager dik 12mm.

aluminium kozijn

# Detail V03

verheijen smeets
architecten

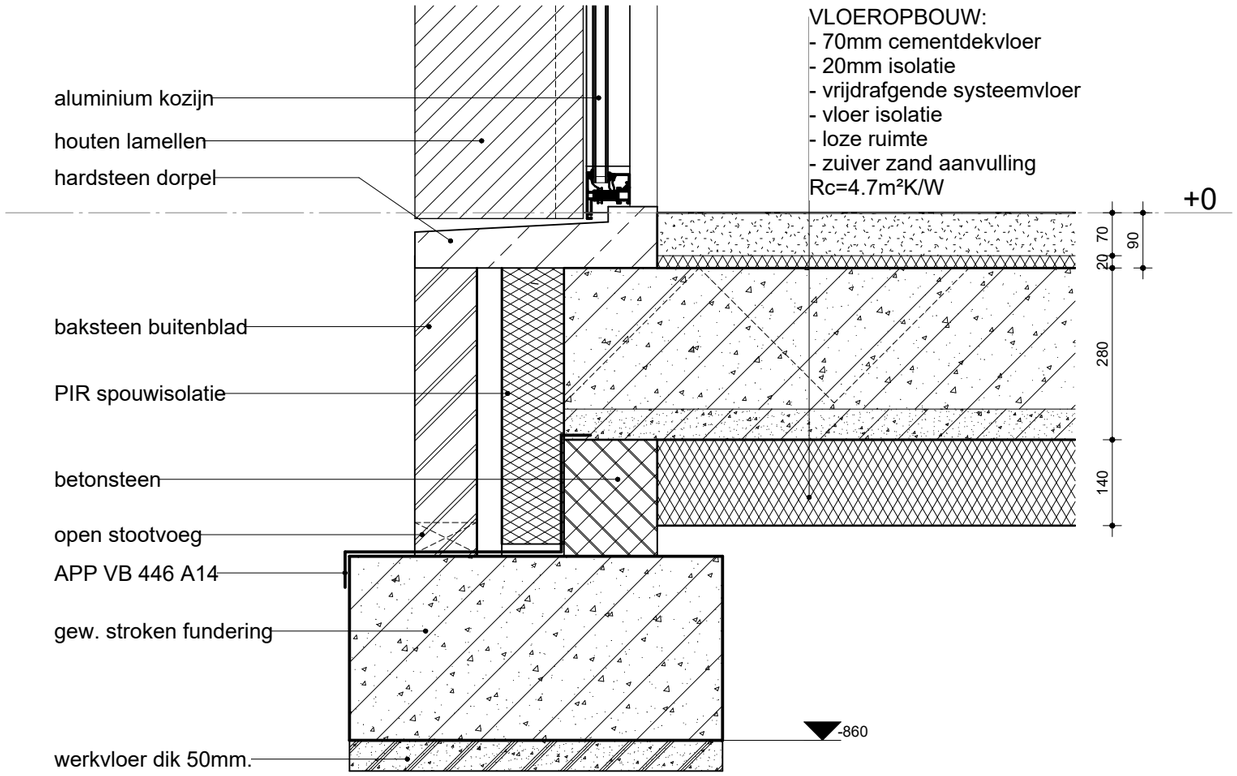
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V03 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail V04

verheijen smeets
architecten

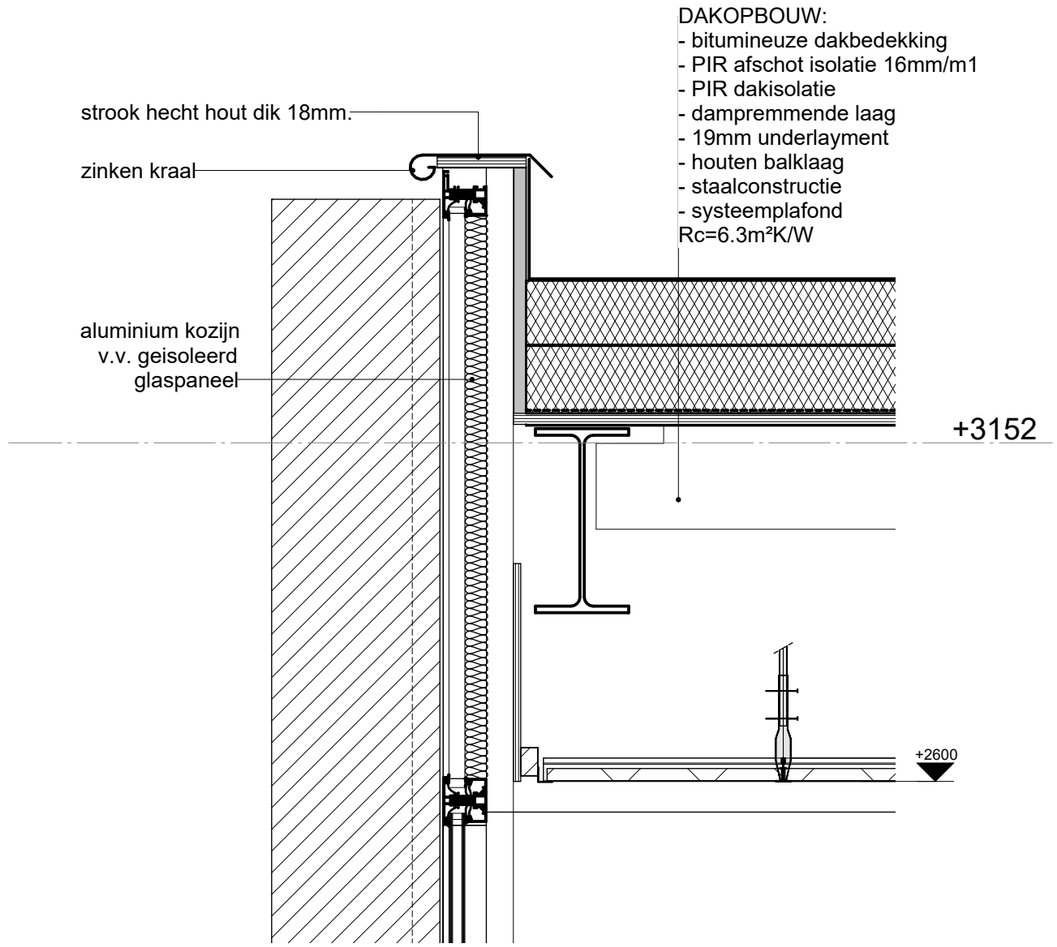
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V04 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail V05

verheijen smeets
architecten

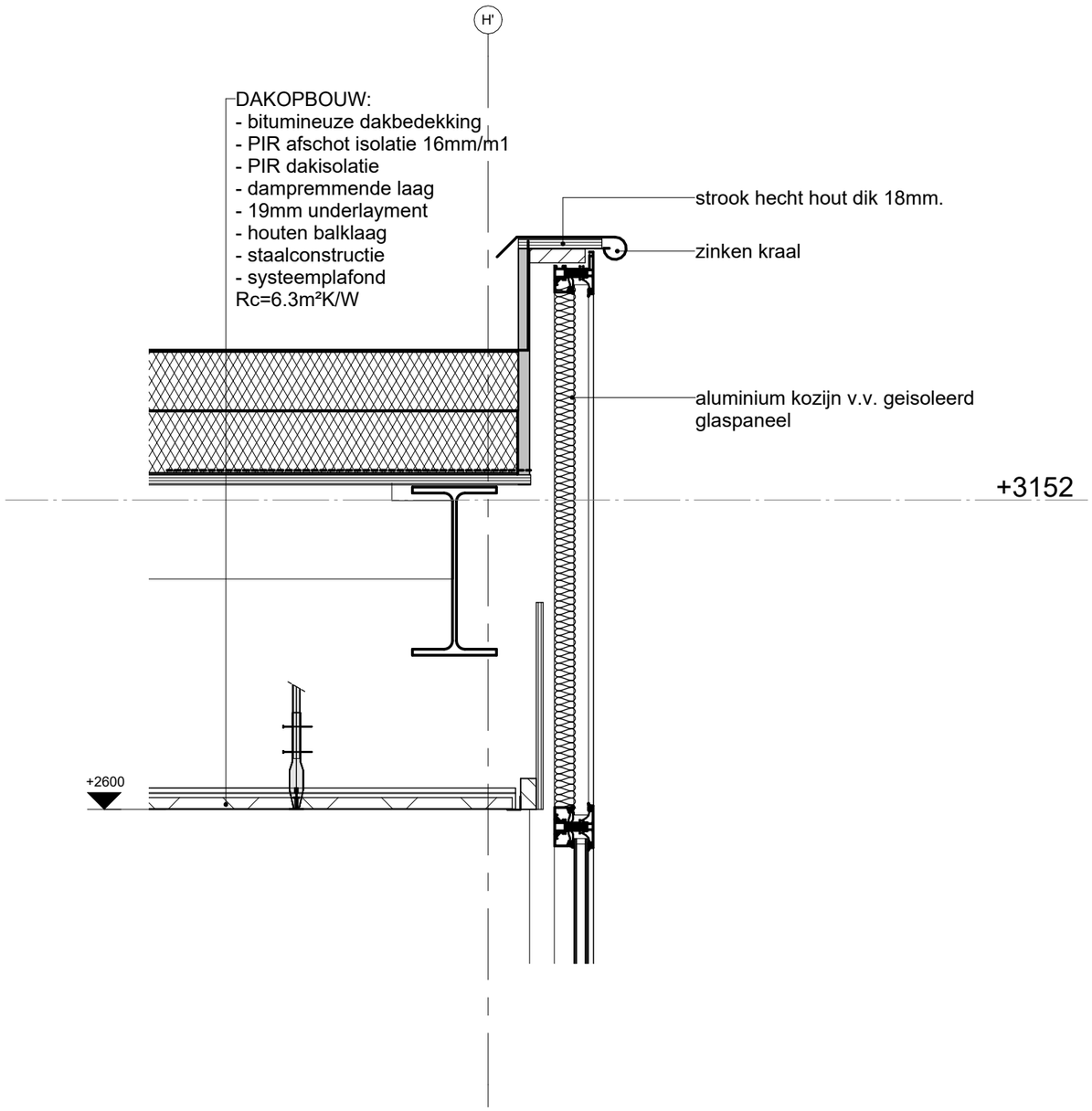
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V05 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail V06

verheijen smeets
architecten

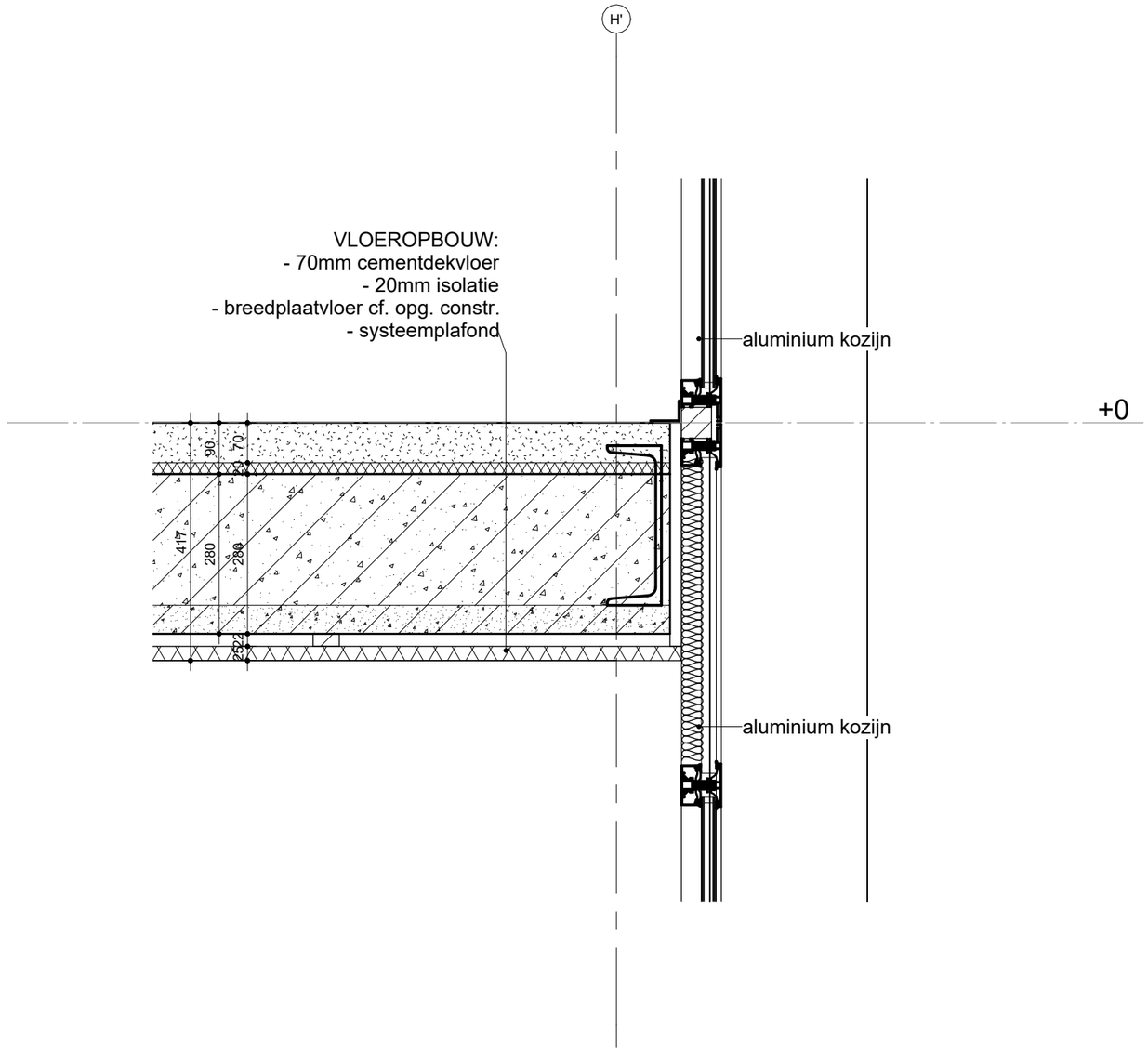
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V06 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail V07

verheijen smeets architecten

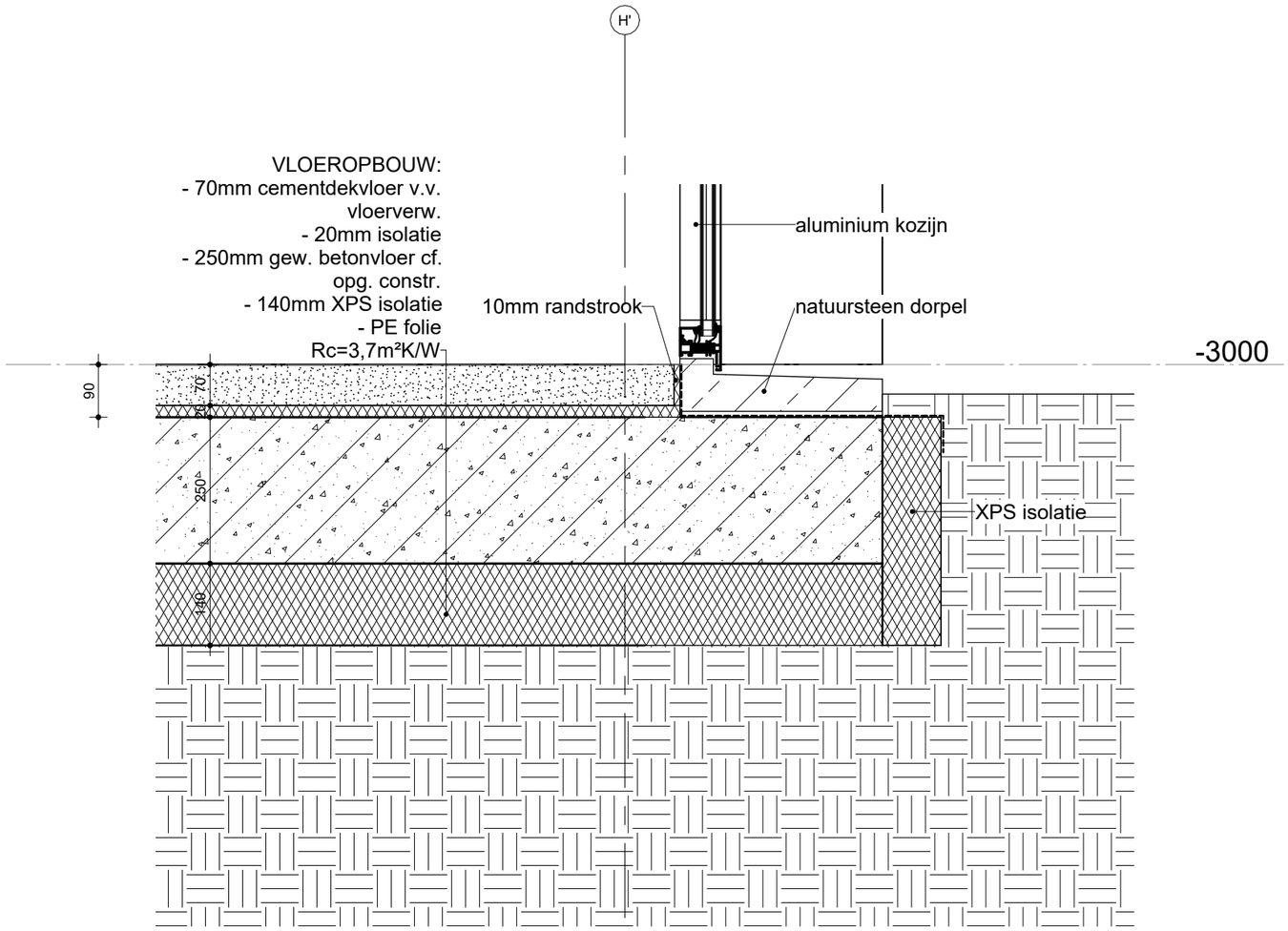
| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V07 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail V08

verheijen smeets
architecten

| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V08 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |




# Detail V09

verheijen smeets
architecten

| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V09 |
| Datum: | 18-02-2022 |
| gewijzigd: | |

F

G

00+
+860

1000

gelaagd glazen balustrade

storax vloerprofiel voor topmontage
Easy Glass Smart 8210

+0

RVS leuningdrager

multiplex met lakdrager
dik 12mm.

90
280
22
25

Petvilt plafond op houten regels

250

290

40

176

290

Eiken leuning ø40mm
blank gelakt

3000

200

Eiken trap-treden v.v.
ingelaten anti-slipstrip
blank gelakt

2230

stalen L-lijn 25.25.4 ingelaten in treden
in het werk geschilderd in een
n.t.b. ral kleur

stalen trapboom 290*10mm
in het werk geschilderd in een
n.t.b. ral kleur

40

40

stalen kokerprofiel 40.40.4
in het werk geschilderd in een
n.t.b. ral kleur

-3000

# Doorsnede Trap

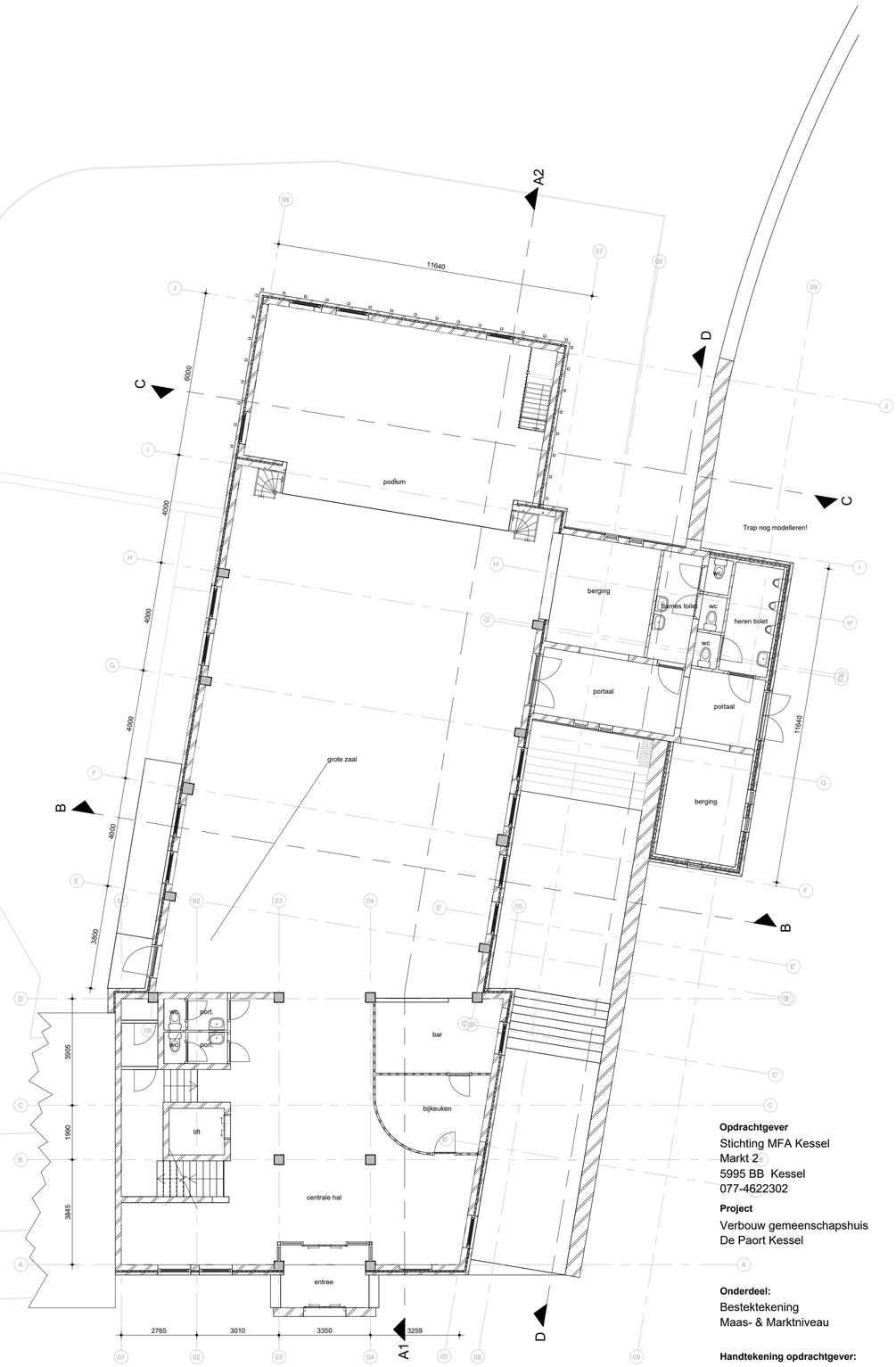
verheijen smeets
architecten

| | |
|---|---|
| tekening nr: | MF03-D_V10 |
| Datum: | 28-07-2023 |
| gewijzigd: | |




## Maasniveau Bestaand

1 : 100




## Marktniveau Bestaand

1 : 100

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Besteketekening
Maas- & Marktniveau

**Handtekening opdrachtgever:**

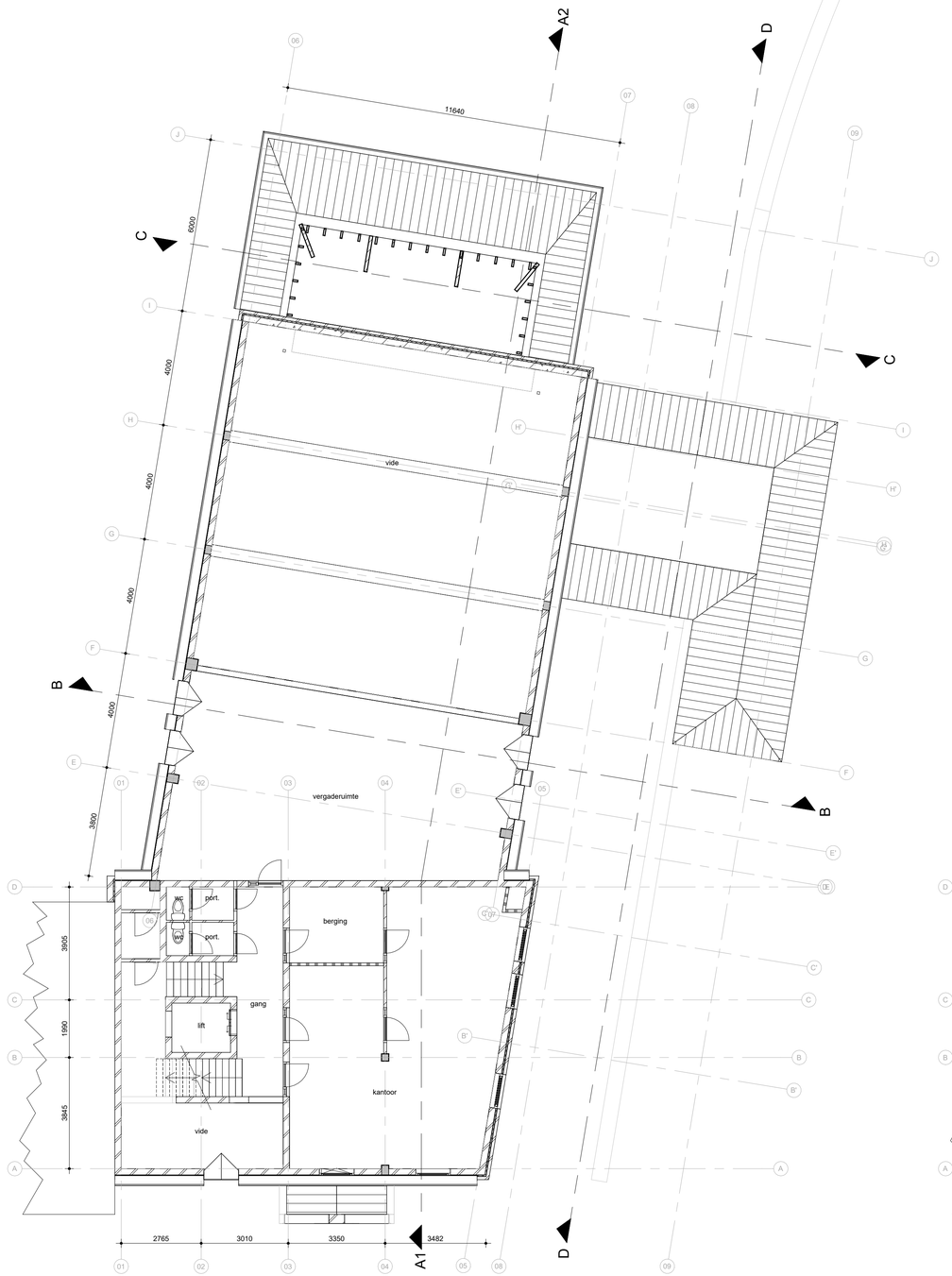
**Datum:** 28-07-2023
**gewijzigd:**

**afm. tek.:** A1
**schaal:** 1:100
**tekening nr:** MF03-H01

verheijen smeets architecten

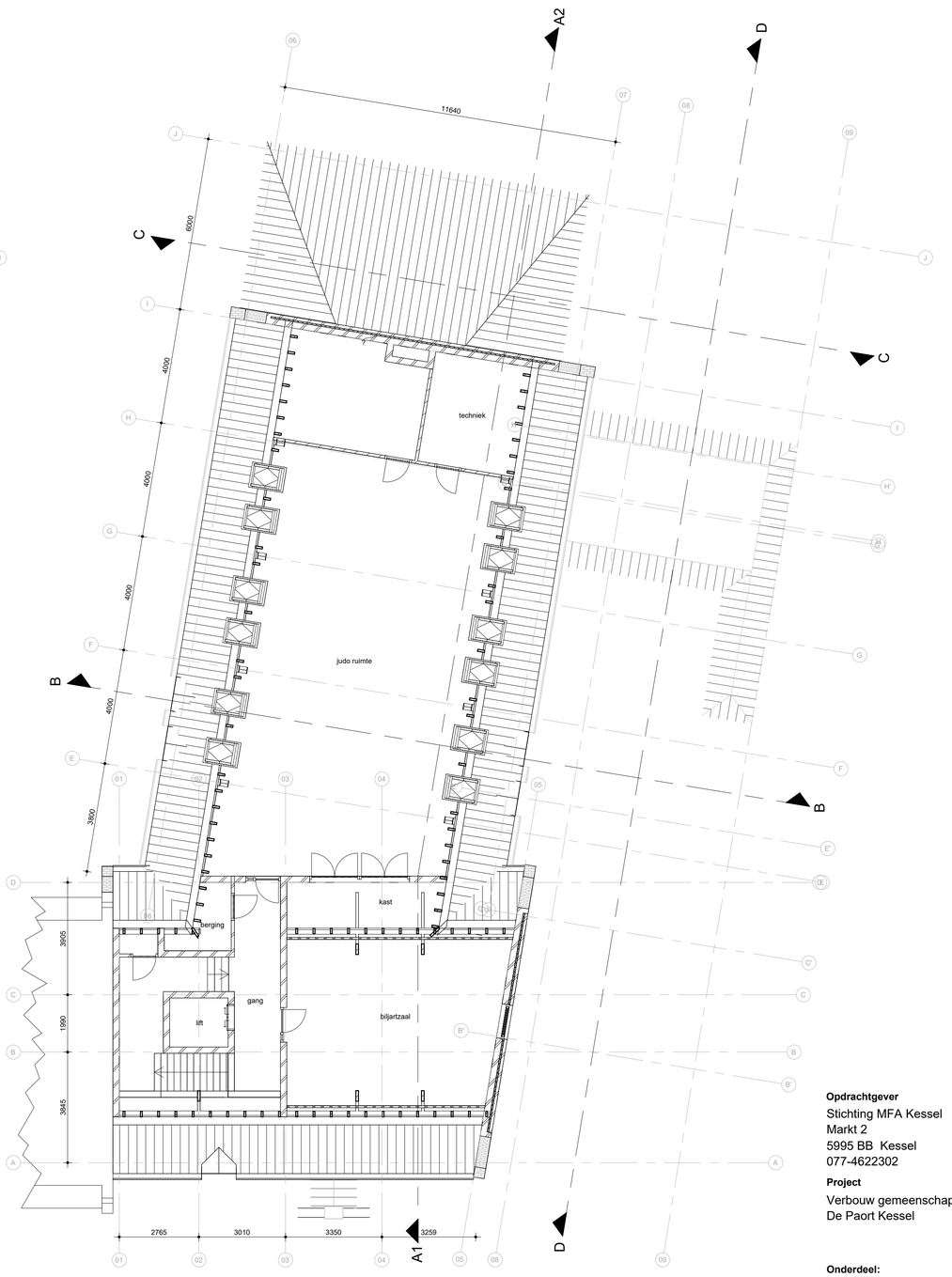
Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.




## 1e Verdieping

1 : 100




## 2e Verdieping

1 : 100

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
1e Verdieping & 2e Verdieping

**Handtekening opdrachtgever:**

**Datum:** 28-07-2023
**gewijzigd:**

**afm. tek.:** A1
**schaal:** 1:100
**tekening nr:** MF03-H02

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.




Voorgevel Bestaand

1 : 100




Linker zijgevel Bestaand

1 : 100




Achtergevel Bestaand

1 : 100




Rechter zijgevel Bestaand

1 : 100

**Opdrachtgever**

Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**

Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**

Bestektekening
Gevels

**Handtekening opdrachtgever:**

Datum: 28-07-2023

gewijzigd:

afm. tek.: A1

schaal: 1:100

tekening nr: MF03-H03

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.



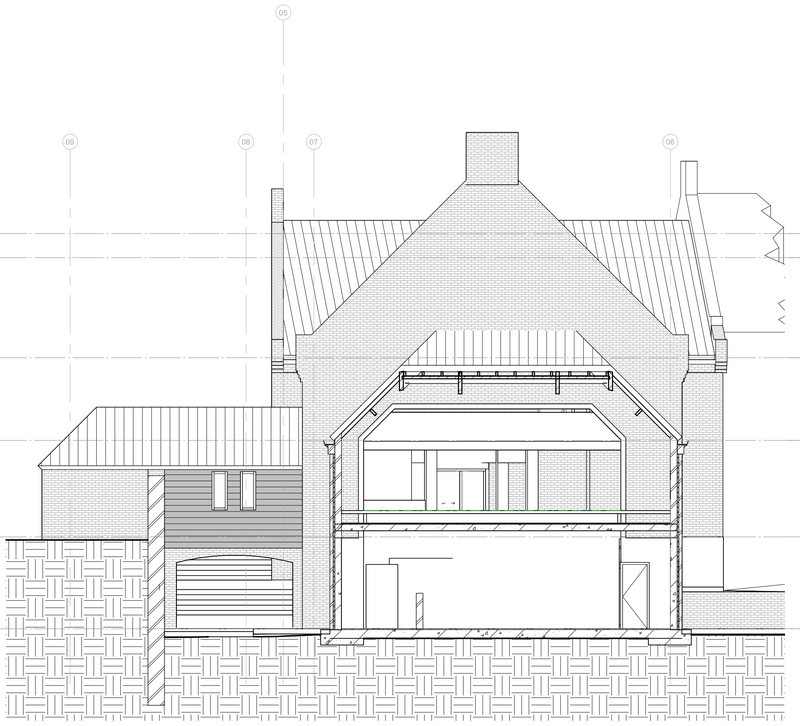


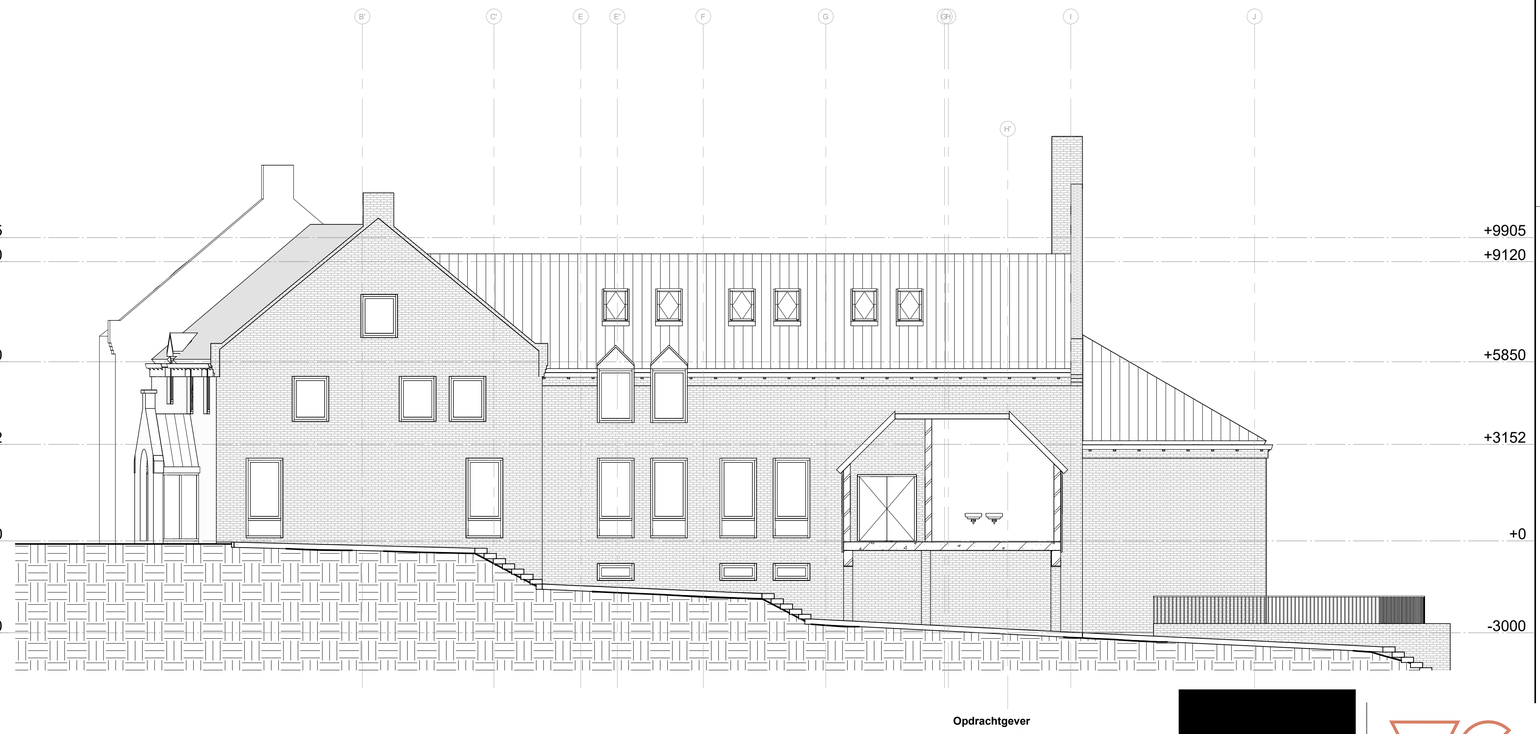





Doorsnede A-A

Doorsnede B-B




Doorsnede C-C

Doorsnede D-D

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Doorsnede's

**Handtekening opdrachtgever:**

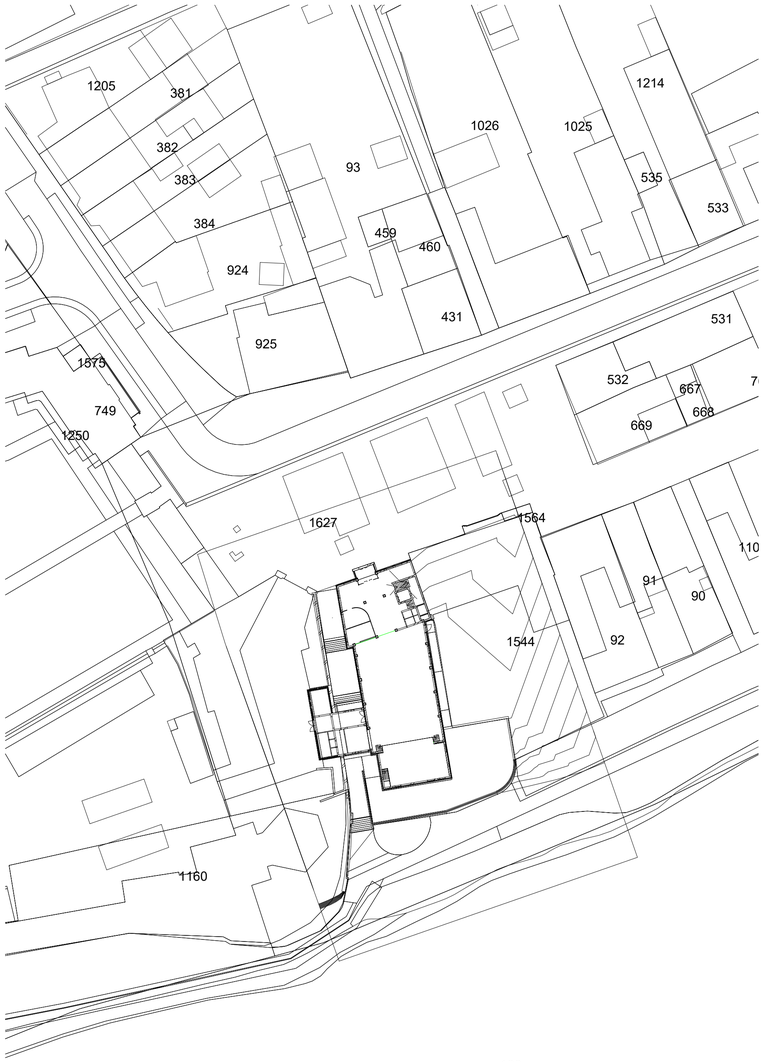
Datum: 28-07-2023
gewijzigd:

afm. tek.: A1
schaal: 1:100
tekening nr: MF03-H04

verheijen smeets architecten

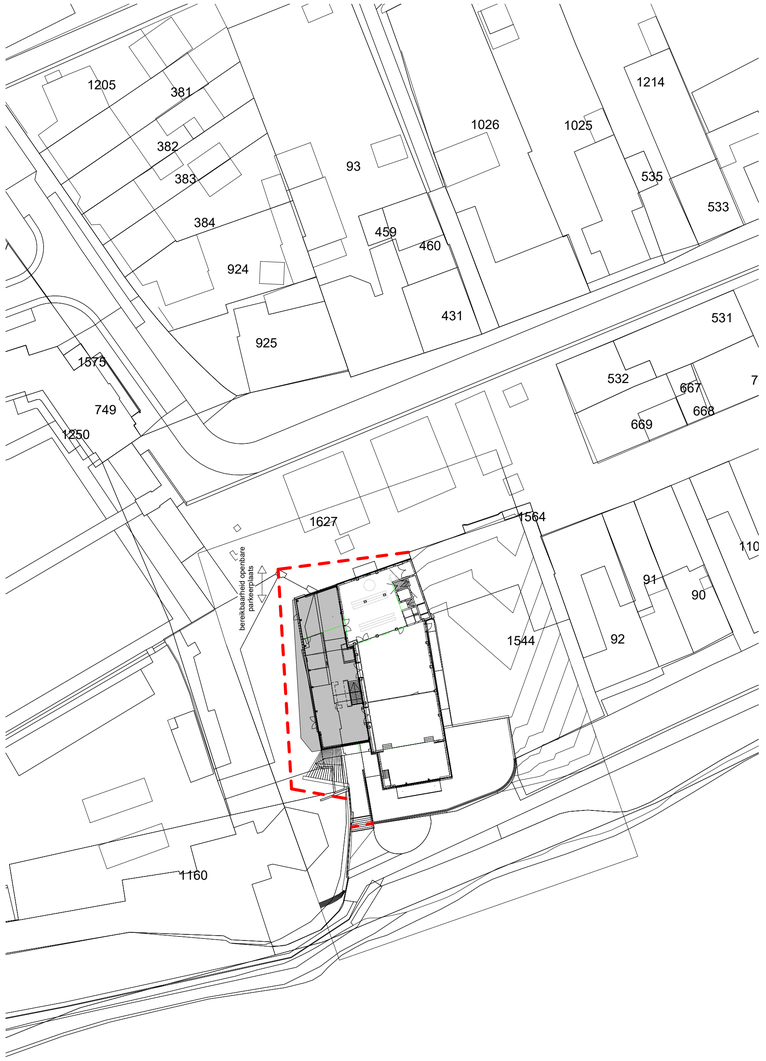
Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.




## Situatie Bestaand

1 : 500




## Situatie Nieuw

1 : 500

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Situatie

**Handtekening opdrachtgever:**

[redacted]

Datum: 28-07-2023
gewijzigd:

afm. tek.: A1
schaal: 1:500
tekening nr: MF03-S01

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening en het kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten BV is strafbaar.

# Ontwerpadvies voor de fundering

Verbouw gebouw Stichting MFA a/d Markt 2 te Kessel
GA210373.R01.V1.0

18 maart 2022




GEONIUS

# Ontwerpadvies voor de fundering

Verbouw gebouw Stichting MFA a/d Markt 2 te Kessel
Documentnummer GA210373.R01.V1.0
18 maart 2022

[redacted]

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel

[redacted]

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

[redacted]

# Inhoud


1 Inleiding ..... 4

2 Projectbeschrijving ..... 5

2.1 Beschrijving 5

2.2 Geotechnische uitgangspunten 7

3 Grondonderzoek ..... 8

3.1 Algemeen 8

3.2 Diepsondering 8

3.3 Slagsonderingen 9

3.4 Handboring 9

3.5 Inmeting 9

4 Grondslag ..... 10

4.1 Terreingesteldheid 10

4.2 Bodemopbouw 10

4.3 Grondwater 11

5 Ontwerpadvies ..... 12

5.1 Algemeen 12

5.2 Fundering op staal 12

5.3 Vloeren 13

6 Uitvoering ..... 14

6.1 Ontgravingen 14


## Bijlagen


Bijlage 1 Situatietekening

Bijlage 2 Sondeergrafieken

Bijlage 3 Handboring

Bijlage 4 Funderingsdrukdiagrammen

# 1 Inleiding

Door Stichting MFA Kessel werd aan Geonius Geotechniek B.V. opdracht gegeven om een geotechnisch grondonderzoek uit te voeren en een ontwerpadvies voor de fundering op te stellen. Dit onderzoek was nodig voor de verbouwing van het gebouw van Stichting MFA aan de Markt 2 te Kessel.

Voorliggend rapport bevat de resultaten van het grondonderzoek en het ontwerpadvies voor de fundering. Het ontwerpadvies is uitgewerkt conform NEN 9997-1 (Geotechnisch ontwerp Deel 1: Algemene regels) en NEN 1997-2 (Geotechnisch ontwerp Deel 2: Grondonderzoek en beproeving). Beide delen vormen de basis van Eurocode 7.

# 2 Projectbeschrijving

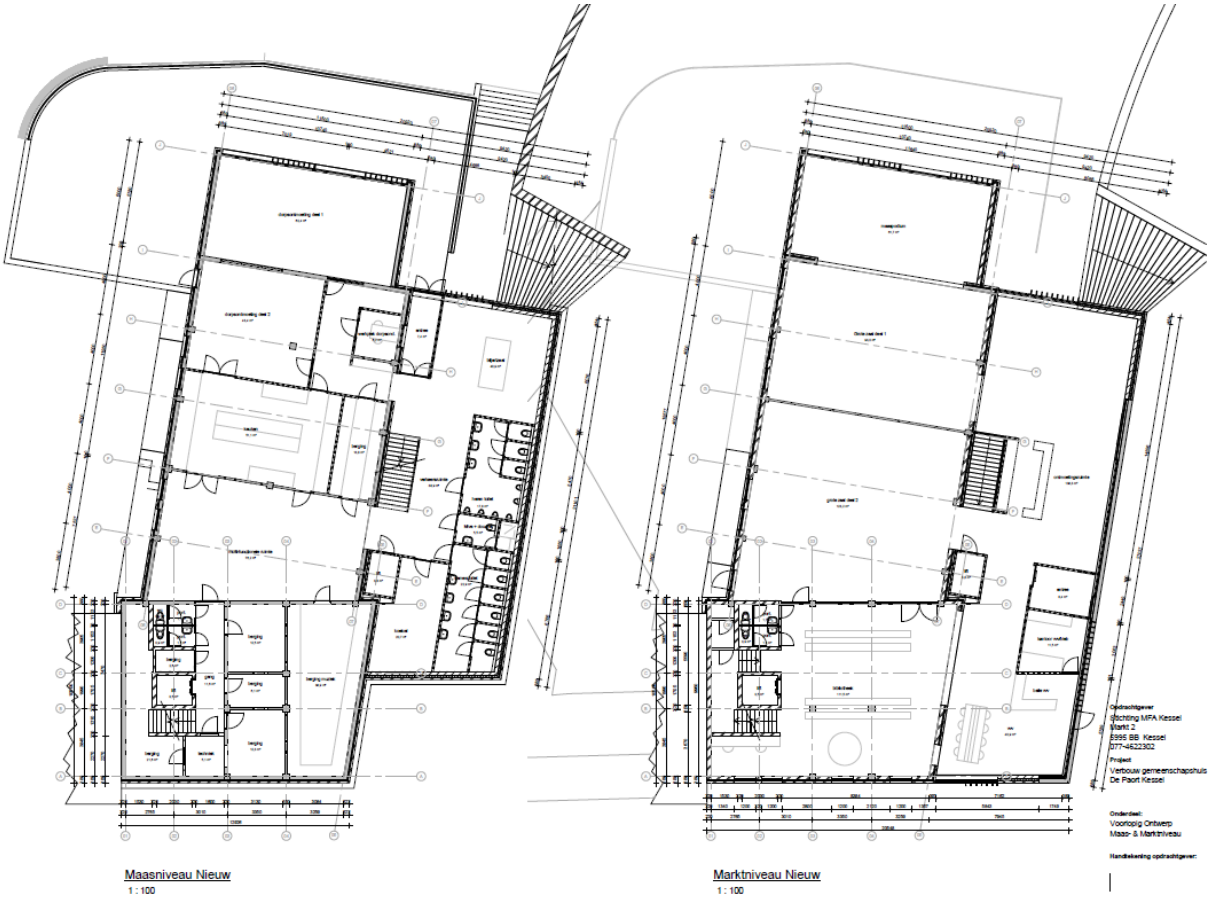
## 2.1 Beschrijving

Aan de Markt 2 te Kessel is het huidige pand van Stichting MFA gelegen. Het huidige pand is ten opzichte van het omringende maaiveld (marktniveau), verdiept aangelegd op het Maas(kade)niveau, hierna genoemd maasniveau. Men is voornemens om de westelijke zijde van het pand te verbouwen. Momenteel is aan de westelijke zijde van het pand reeds sprake van een 2-laagse uitbouw (maasniveau + marktniveau).

Men is voornemens deze bestaande uitbouw te verbouwen en verder uit te breiden richting de voor- en achtergevel van het pand. Zodoende wordt de huidige voorgevel van het hoofdgebouw op marktniveau doorgetrokken in de uitbouw. De achtergevel zal ter hoogte van de bestaande gevel van de grote zaal komen te liggen. De oude en nieuwe toestand is in onderstaand Figuur 2.1 (oud) en 2.2 (nieuw) weergegeven.




Figuur 2.1: Situatietekening bestaande toestand (Bron: MF03-H01 - Maas- & Marktniveau d.d. 03-06-2020).



Figuur 2.2: Situatietekening bestaande toestand (Bron: MF03-O01 - Maas- & Marktniveau d.d. 03-06-2020).

Voor het ontwerpadvies voor de funderingen van de geplande nieuwbouw zijn door ons de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De nieuwbouw wordt grotendeels aangelegd op maasniveau, enkel de voorzijde wordt aangelegd op marktniveau. Dit betekend dat de achterzijde van de nieuwe uitbreiding bestaat uit 2 bouwlagen en de voorzijde uit 1 bovengrondse bouwlaag;
- Het bouwpeil is op basis van ingemeten dorpel niveau (dorpel D, zie situatietekening in bijlage 1) door ons aangenomen op ca. NAP +21,65 m)
- Het aanlegniveau van de fundering is door ons op basis van Figuren 2.1, 2.2 en ingemeten terreinhoogtes aangenomen op:
    - Marktniveau, voorzijde: ca. 0,8 m- bouwpeil. Dit komt overeen met ca. NAP +20,85 m;
    - Maasniveau, achterzijde: ca. 3,8 m- bouwpeil. Dit komt overeen met ca. NAP +17,85 m;
- De maximale rekenwaarde voor de belastingen op de funderingen zijn door ons aangenomen op lijnlasten:
    - Voorzijde, 1 bouwlaag: $q_d$ van ca. 50 tot 75 kN/m[1];
    - Achterzijde 2 bouwlagen: $q_d$ van ca. 100 tot 150 kN/m[1];
- In dit rapport is uitgegaan van verticaal en centrische belaste funderingen alsmede een horizontaal maaiveld;
- Eventuele beperkingen of randvoorwaarden als gevolg van milieukundige aspecten zijn buiten beschouwing gelaten.

Indien wordt afgeweken van voornoemde uitgangspunten dan dient ons bureau te worden gecontacteerd daar dan het ontwerpadvies mogelijk moet worden aangepast.
Voor het overige verwijzen wij naar de bestektekeningen van de architect.

## 2.2 Geotechnische uitgangspunten

Gezien de belastingen als gevolg van de nieuwbouw en de te verwachten bodemopbouw is het project door ons bureau conform NEN 9997 ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2). Dit betekent dat het terrein- en bodemonderzoek moet worden uitgevoerd volgens hoofdstuk 3.2 van NEN 9997 en een onderzoeksrapport dient te worden overlegd conform hoofdstuk 3.4 van NEN 9997.

Het ontwerp van een funderingsconstructie op staal dient getoetst te worden aan de eisen, betreffende constructieve veiligheid en bruikbaarheid conform hoofdstuk 6 van NEN 9997-1.

# 3 Grondonderzoek

## 3.1 Algemeen

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn in januari en maart 2022 in totaal 1 diepsondering, 2 zware slagsonderingen en 1 handboring uitgevoerd. Daar de nieuwbouwlocatie slechts beperkt toegankelijk was, is het grondonderzoek in overleg met de opdrachtgever met compacte apparatuur uitgevoerd.

Er zijn 1 diepsondering en 1 zware slagsondering (ZS02) uitgevoerd op marktniveau en 1 zware slagsondering (ZS03) op het maasniveau.

Hierna is het uitgevoerde onderzoek verder beschreven.

## 3.2 Diepsondering

De sondering is genummerd GA210373 SW01. De diepsondering is gemaakt met een elektrische conus waarbij de conusweerstand continu wordt gemeten, elektrisch geregistreerd en digitaal vastgelegd. De sondering is uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1.

Bij de sondering is tevens de lokale wrijving gemeten. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit niet alleen voor wat betreft de sterkte van de bodem maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige ongeroerde grondlagen.

De verhouding tussen de wrijvingsweerstand van de kleefmantel en de weerstand aan de conuspunt, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft voor iedere grondsoort een andere waarde. Voor een gladde elektrische conus gelden bij veel voorkomende ongeroerde gronden onder de grondwaterstand ongeveer de navolgende relaties:

Tabel 3.1: interpretatie van het wrijvingsgetal

| Wrijvingsgetal in % | Grondsoort |
|---|---|
| 0.3 – 1.5 | Zand, grof tot fijn |
| 1.5 – 2.5 | Silt (leem) |
| 2.5 – 5.0 | Klei |
| > 5.0 | Veen |

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

In de elektrische conus bevindt zich een hellingmeter. Hierdoor is controle mogelijk op een eventueel afwijken van de verticaal. Bijzondere afwijkingen zijn niet vastgesteld.

## 3.3 Slagsonderingen

Er zijn 2 zware slagsonderingen uitgevoerd om de diepere ondergrond nader te verkennen. De slagsonderingen zijn genummerd GA210373 ZS02 & ZS03.

De slagsonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-2. Bij de zware slagsondering wordt een conus met een oppervlak van 15 $cm^2$ de grond in gedreven door middel van een valgewicht van 50 kg. Het benodigde aantal slagen per 0,2 m penetratie wordt genoteerd. Deze aantallen worden tegen de diepte in een sondeergrafiek uitgezet en vormen een sterktebeeld van de bodem.

Op deze wijze wordt een indruk verkregen van de draagkracht van de lagen in de ondergrond. De slagenaantallen kunnen worden vertaald naar conusweerstanden. De relatie tussen slagenaantallen per 20 cm en conusweerstanden is sterk afhankelijk van het aanwezige bodemmateriaal.

Door [redacted] is dit verband middels proeven voor zand- en zand/grindlagen bepaald. Voor ander bodemmateriaal zijn de relaties vastgesteld op basis van ervaringen, opgedaan met de slagsondeermethode in combinatie met continue druksonderingen en de NEN-EN-ISO 22476-2, 2005.

## 3.4 Handboring

Om de toplagen nader te verkennen is op de locatie tevens een handboring (genummerd GA210373 HB01) tot ca. 1,5 m- maaiveld uitgevoerd. Tijdens de boorwerkzaamheden is het bodemmateriaal lithologisch onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd volgens NEN 5104. De boorstaat is opgenomen in de bijlagen.

## 3.5 Inmeting

De ligging van de onderzoekspunten is op situatietekening GA210373.T01 weergegeven. De resultaten van het grondonderzoek zijn in de bijlagen toegevoegd. De sondeergrafieken zijn getekend ten opzichte van NAP. De boorstaat is getekend ten opzichte van maaiveld en NAP.

De onderzoekspunten zijn met behulp van 06-GPS ingemeten t.o.v. het Rijksdriehoekstelsel en NAP (nauwkeurigheid ca. 0,10 m). Alle gegevens van de inmetingen zijn een momentopname en zijn alleen te gebruiken voor voorliggend onderzoek.

Ter referentie zijn tevens een aantal meetpunten en putten rondom de locatie met de GPS ingemeten en weergegeven op situatietekening GA210373.T01

# 4 Grondslag

## 4.1 Terreingesteldheid

Ten tijde van het grondonderzoek lag het maaiveld ter plaatse van de sondeerpunten op het marktniveau op een niveau van ca. NAP +21,8 m tot NAP +21,6 m. Het maaiveld op het voetpad langs de Maas ligt op een niveau van ca. NAP +16,2 m. Het terrein ter plaatse van de huidige trappenpartij heeft een maximaal hoogteverschil van ca. 5,5 m, aflopend in de richting van de Maas.

## 4.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw kan op basis van de sonderingen en handboring door middel van het volgende lagensysteem worden beschreven:

Marktniveau

Toplaag:

Vanaf maaiveld wordt tot een niveau van ca. NAP +20,1 m een geroerd matig vast silthoudend zandpakket aangetroffen. De bovenste ca. 0,5 m van dit pakket betreft het huidige funderingspakket van de aanwezige klinkerverharding op de markt. De conusweerstand in dit pakket varieert van ca. 2 MPa voor het losser gepakt zand tot ca. 9 MPa voor het funderingspakket onder de klinkerverharding.

Onderlaag:

Hieronder wordt tot een maximaal verkende diepte van ca. NAP +12,0 m een afwisseling van vaste tot zeer vaste zandgrindlagen en klei-/leemhoudende tussenlagen aangetroffen. De diepsondering is bovenin dit pakket vastgelopen als gevolg van het bereiken van de maximale sondeerdruk. De zware slagsonderingen zijn wel dieper gekomen. Het slagenaantal in dit pakket varieert van ca. 4 slagen / per 20 cm voor de tussenlagen van klei-/leemhoudend zandgrind tot meer dan 20 slagen / per 20 cm voor het vaste zandgrind. Op een diepte van ca. NAP +13 m loopt het slagenaantal op tot meer dan 100 à 150 slagen / per 20 cm en wordt het zandgrind zeer vast van aard. De zware slagsonderingen lopen in dit zeer vaste pakket vast.

Maasniveau

Toplaag:

Vanaf maaiveld (NAP +16,2 m) wordt tot een niveau van ca. NAP +13,0 m een week tot matig vast leem- en zandpakket aangetroffen. De bovenste ca. 0,5 m van dit pakket betreft het huidige funderingspakket van de aanwezige klinkerverharding voor het voetpad. Het slagenaantal in dit pakket varieert van ca. 1 tot 4 slagen / per 20 cm.

Onderlaag:

Hieronder wordt tot een maximaal verkende diepte van ca. NAP +11,8 m een vast tot zeer vast zand-/grindpakket aangetroffen. De slagsondering is binnen ca. 2 m in dit pakket vastgelopen, daar het slagenaantal ruim boven de 300 slagen / per 20 cm oploopt.

## 4.3 Grondwater

Tijdens het grondonderzoek is in de sondeergaten naar de actuele grondwaterstand gepeild. Deze werd niet aangetroffen tot op een diepte van ca. 5,9 m- maaiveld vanaf marktniveau. Dit komt overeen met ca. NAP +15,1 m. Op dit niveau waren de sondeergaten ingestort, waardoor handmatig niet dieper gepeild kon worden. Het waterpeil is ter plekke van het maasniveau niet aangetroffen. De grondwaterstand is sterk afhankelijk van de waterstanden in de Maas gedurende het jaar.

Het betreft hierbij slechts een eenmalige meting, waardoor deze waarneming slechts als indicatie kan gelden. Daarnaast kan als gevolg van spanningswater, lagenopbouw en lokale omstandigheden een afwijkende waarde worden aangetroffen.

Wij wijzen erop dat de grondwaterstand van seizoen tot seizoen kan verschillen en in nattere jaargetijden mogelijk hoger wordt aangetroffen dan thans het geval is. Exacte grondwaterstanden kunnen alleen middels peilbuismetingen worden verkregen.

# 5 Ontwerpadvies

## 5.1 Algemeen

Gezien de aard van het project en de aangetroffen bodemopbouw adviseren wij een fundering op staal toe te passen. Wel zal vanwege de los gepakte en/of geroerde toplagen een verdiepte aanzet moeten worden toegepast om de zettingen en zettingsverschillen te beperken.

Op basis van het uitgevoerd grondonderzoek op het marktniveau en het maasniveau kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een hoogteverschil van ca. 4 à 5 m. Dit hoogteverschil draagt er ook aan bij dat er een sterk verloop is van het vaste en draagkrachtige zand-/grindpakket in de ondergrond. Op marktniveau wordt het vaste zand/grind aangetroffen vanaf een niveau van ca. NAP +20,1 m. Op maasniveau is dit beduidend lager met een niveau van ca. NAP +12,8 m.

**Wij adviseren derhalve het vaste zand-/grindpakket vanaf de sondeerlocaties op te zoeken bij het graven van de funderingssleuven en hierop de funderingen verdiept aan te zetten. Het zand-/grindpakket dient vervolgens over het gehele bouwoppervlakte in het werk te worden opgezocht.**

Tussen het bouwdeel aangelegd op marktniveau en het bouwdeel aangelegd op maasniveau dient rekening gehouden te worden met een zettingsverschil in de orde van 10 tot 15 mm. Hier dient in de constructie mee rekening gehouden te worden.

Onderstaand is de fundering op staal verder uitgewerkt.

## 5.2 Fundering op staal

In aanmerking komt een fundering op stroken. De funderingen zijn aan te leggen op een minimale vorstvrije diepte van ca. 0,8 m- toekomstig maaiveld. De minimale funderingsbreedte bedraagt 0,3 m.

Bij de berekening van de funderingsconstructie als een elastisch ondersteunde ligger, kan gebruik gemaakt worden van een rekenwaarde voor de beddingsconstante van ca. 7,0 MN/m$^3$ voor de stroken, welke worden aangelegd op marktniveau (voorzijde uitbreiding) en van ca. 15,0 MN/m$^3$ voor de stroken, welke worden aangelegd op maasniveau (achterzijde uitbreiding). Of en in hoeverre de fundering van wapening moet worden voorzien is ter competentie van de constructeur.

In Tabel 5.1 zijn de te hanteren niveaus sec ter plaatse van de sonderingen ten opzichte van NAP gegeven. Indien de door ons gehanteerde uitgangspunten sterk mochten afwijken van de werkelijke, dan gelieve ons te contacteren.

Tabel 5.1: te hanteren niveaus voor de fundering

| Sondering nr. | Maaiveldhoogte [m t.o.v. NAP] | Bouwpeilhoogte [m t.o.v. NAP] | Aangenomen aanlegniveau [m t.o.v. NAP] | Minimaal ontgravingsniveau [m t.o.v. NAP] |
|---|---|---|---|---|
| SW01 | +21,75 | +21,65 | +20,85 [1)] / +17,85 [2)] | +20,10 [1)] / +17,85 [2)] |
| ZS02 | +21,63 | +21,65 | +20,85 [1)] / +17,85 [2)] | +20,10 [1)] / +17,20 [2)] |
| ZS03 * | +16,18 | +21,65 | +17,85 [2)] | +12,80 [2)] * |

**** Slagsondering ZS03 is buiten het bouwvlak uitgevoerd en is derhalve enkel ter referentie te gebruiken. Wij adviseren in het werk het vaste zandgrindpakket op te zoeken en te volgen over het gehele bouwvlak en hierop de funderingen aan te zetten.***

*1) Aangenomen aanlegniveau en minimaal ontgravingsniveau bouwdeel aangelegd op marktniveau.*

*2) Aangenomen aanlegniveau en minimaal ontgravingsniveau bouwdeel aangelegd op maasniveau.*

In ieder geval zal, indien plaatselijk op de in de tabel aangegeven ontgravingsniveaus nog zeer sterk samendrukbare, humushoudende lagen en/of losse geroerde gedeelten worden aangetroffen, dieper moeten worden ontgraven tot het schone en vaste zand/grind wordt gevonden. Bij twijfels of afwijkingen gelieve ons kantoor te waarschuwen.

De funderingen dienen op het minimale ontgravingsvlak worden aangelegd middels een verdiepte aanzet met schrale beton.

Bij bovenstaande wijze van funderen zijn de rekenwaarden voor de draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak gegeven in bijlage 4. Hierbij is gerekend met een gedraineerde, homogene ondergrond en een permanente gronddekking van 0,5, 0,6 en 0,8 m en een grondwaterstand van maximaal ca. NAP +15,1 m.

Teneinde een idee te verkrijgen van de orde van grootte van de zettingen, zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van geschatte parameters. De optredende maximale zettingen schatten wij omtrent 5 tot 15 mm. De zettingsverschillen bedragen ca. 50%.

De rekenwaarde van de totale funderingsbelasting dient lager te zijn dan de door ons opgegeven rekenwaarden. Hiermede is aan de uiterste grenstoestand 1A (bezwijken van de funderingsgrondslag) voldaan.

Door de constructeur zal het uiteindelijke funderingsontwerp, op basis van de door ons opgegeven parameters, nog getoetst moeten worden aan de uiterste grenstoestand 1B (maximaal toelaatbare vervormingen in de funderingsconstructie).

## 5.3 Vloeren

Wij adviseren om de begane grondvloeren vrijdragend uit te voeren. Voor een vloer op zandbed zal een dikke grondverbetering moeten worden opgebouwd vanaf zand/grind niveau. Hierdoor zal een vrijdragend uitgevoerde begane grondvloer economisch aantrekkelijker zijn. Het grondverzet kan zodoende tot een minimum worden beperkt.

# 6 Uitvoering

## 6.1 Ontgravingen

Voor een juiste uitvoering van de funderingswerkzaamheden is het noodzakelijk dat de grondwaterstand tenminste 0,5 meter-het ontgravingsvlak staat. Aangezien er geen grondwater op de betreffende niveaus is aangetroffen, verwachten wij dat er normaliter geen bemaling nodig zal zijn. Wel kan tijdens natte perioden wateroverlast in de bouwput ontstaan als gevolg van regenwater dat zeer traag in de ondergrond wordt opgenomen. Dit stagnerend regenwater kan echter worden afgepompt.

Bij een verdiepte aanleg moet rekening worden gehouden met het inkalven van de sleuven als gevolg van de weke toplaag.

Bij het ontgraven en het aanbrengen van de grondverbetering dient rekening gehouden te worden met de stabiliteit van de fundering van de belendende bebouwing. Het is aanbevelenswaardig om vooraf de aard van de bestaande funderingen (op palen/op staal, aanlegdiepte) vast te stellen middels het graven van enkele (kleine) proefgaten vlak naast deze funderingen. In geen geval mag de gehele fundering worden vrij gegraven. Desgewenst kan ons bureau in dat stadium nader adviseren omtrent de uitvoeringswijze van de nieuwe fundering om stabiliteitsverlies van de bestaande te voorkomen.

Alle ontgravingsvlakken dienen zorgvuldig en in droge toestand te worden afgetrild met een zware trilplaat of -wals. Indien de bovenste laag hierdoor wordt losgetrild, dient deze te worden nagetrild met een lichte trilplaat. Op deze wijze wordt een zo optimaal mogelijke funderingsgrondslag verkregen.

Bij de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de funderingen zal het vrijkomend materiaal uit puin, leem, zand, etc. bestaan. Bij eventuele afvoer van de grond van de bouwlocatie zal er rekening moeten worden gehouden dat de benodigde milieukundige verklaringen (b.v. AP04) aanwezig zijn. Indien gewenst kunnen wij dit voor u verzorgen.

# Bijlagen

# Bijlage 1 Situatietekening

Coördinaten sonderingen

| | NAP | X | Y |
|---|---|---|---|
| Put A | +21,86 | 201727,418 | 367088,036 |
| Put B | +21,89 | 201731,850 | 367091,430 |
| Put C | +21,67 | 201735,782 | 367089,648 |
| Dorpel D | +21,65 | | |
| SW01 | +21,75 | 201727,381 | 367076,531 |
| ZS02 | +21,63 | 201731,200 | 367050,730 |
| ZS03 | +16,18 | 201739,401 | 367031,697 |
| MP01 | +16,02 | 201743,162 | 367031,523 |
| MP02 | +17,04 | 201741,634 | 367036,064 |
| MP03 | +18,24 | 201740,167 | 367042,325 |
| WP04 | +14,08 | 201748,181 | 367023,667 |

Put B
Put C
Put A
SW01
Dorpel D
9638-E1627
ZS02
MP 03
MP 02
1025-E1160
ZS03
MP 01
WP 04
25430-E199
11090-E1251

Sonderingen
- Nieuw/huidig onderzoek
- Zwaar (ZS)
- Kleefmeting (SW)

Vast punt
- Dorpel
- Meetpunt (MP)
- Putdeksel
- Waterpeil (WP)

Ondergrond
- Bebouwing
- Percelen

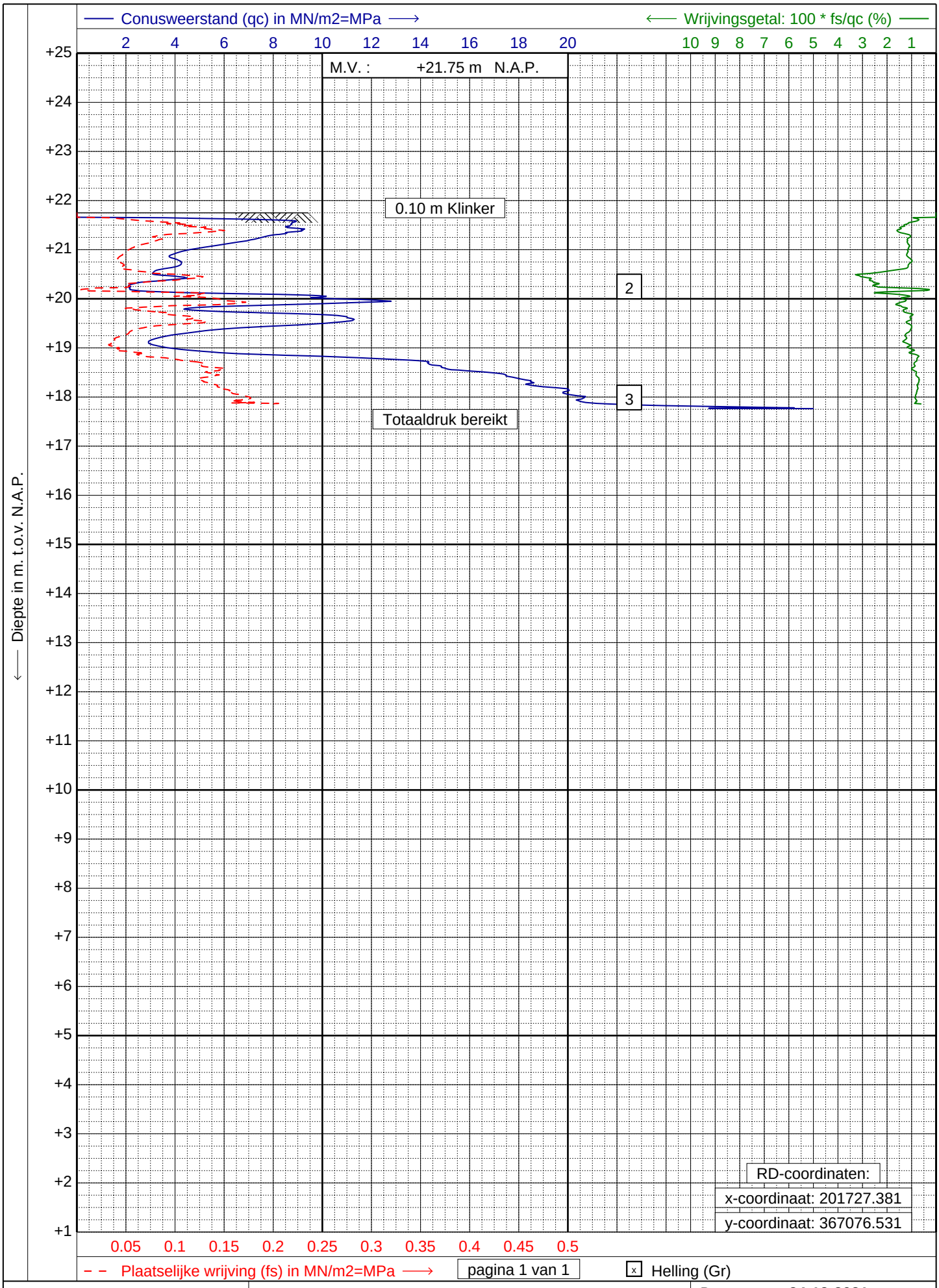
| | |
|---|---|
| Project | Verbouw Stichting MFA |
| Locatie | Markt 2 te Kessel |
| Onderdeel | Situatietekening |
| Projectnr | GA210373 |
| Bijlagenr | T01 |
| Datum | 18-3-2022 |
| Formaat | A3 |

GEONIUS
Geonius Geotechniek
+31 (0) 88 1300 600
De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
www.geonius.nl

Schaal 1:200

0 2 4 6 8 10 m

# Bijlage 2 Sondeergrafieken




GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1, klasse 2 Type: TE1

Project : **Verbouw Stichting MFA**

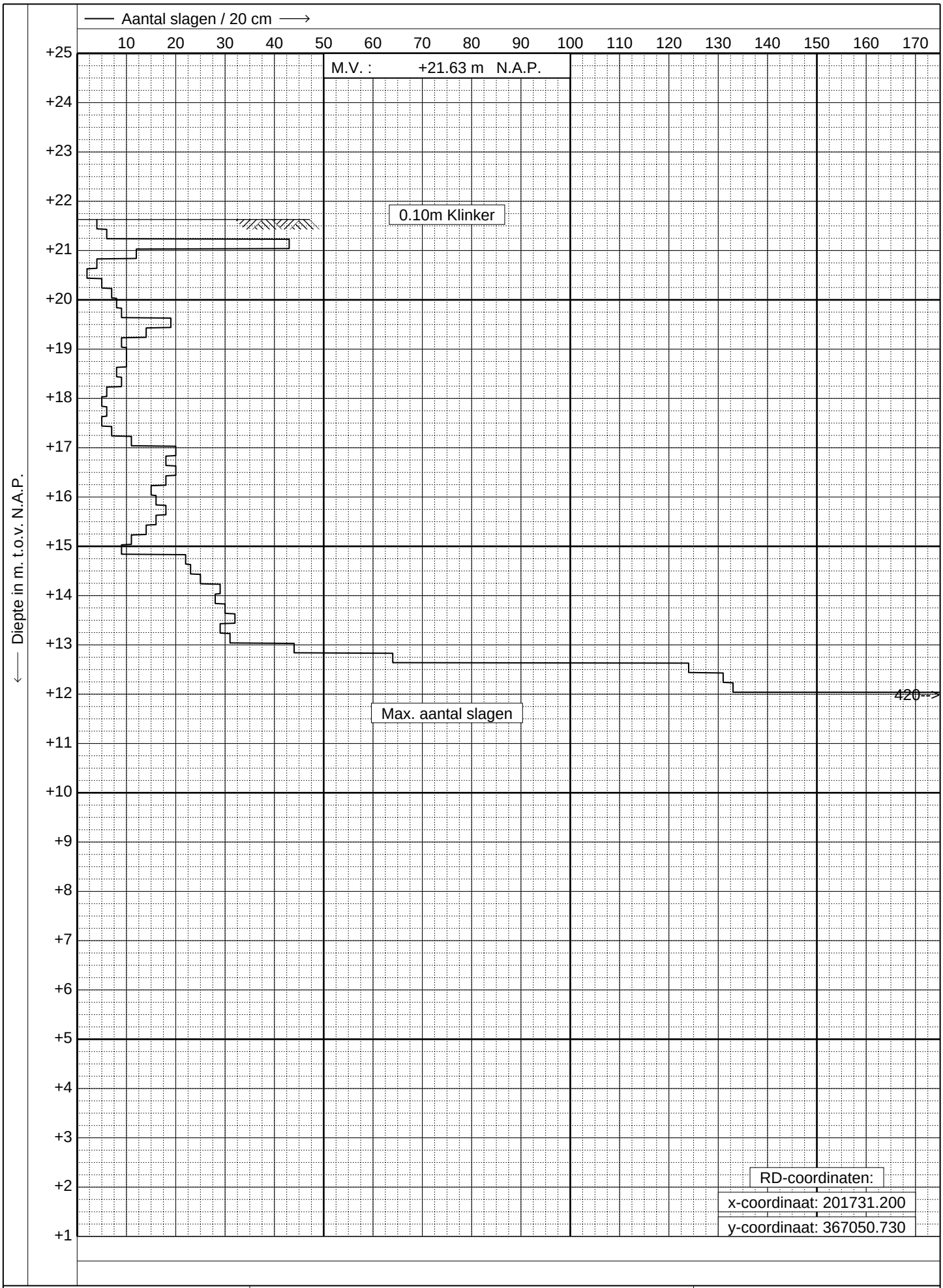
Locatie : **Markt 2 te Kessel**

Datum : **24-12-2021**

Conus : **S10-CFI.1131**

Opdracht : **GA210373**

Sondering : **01**



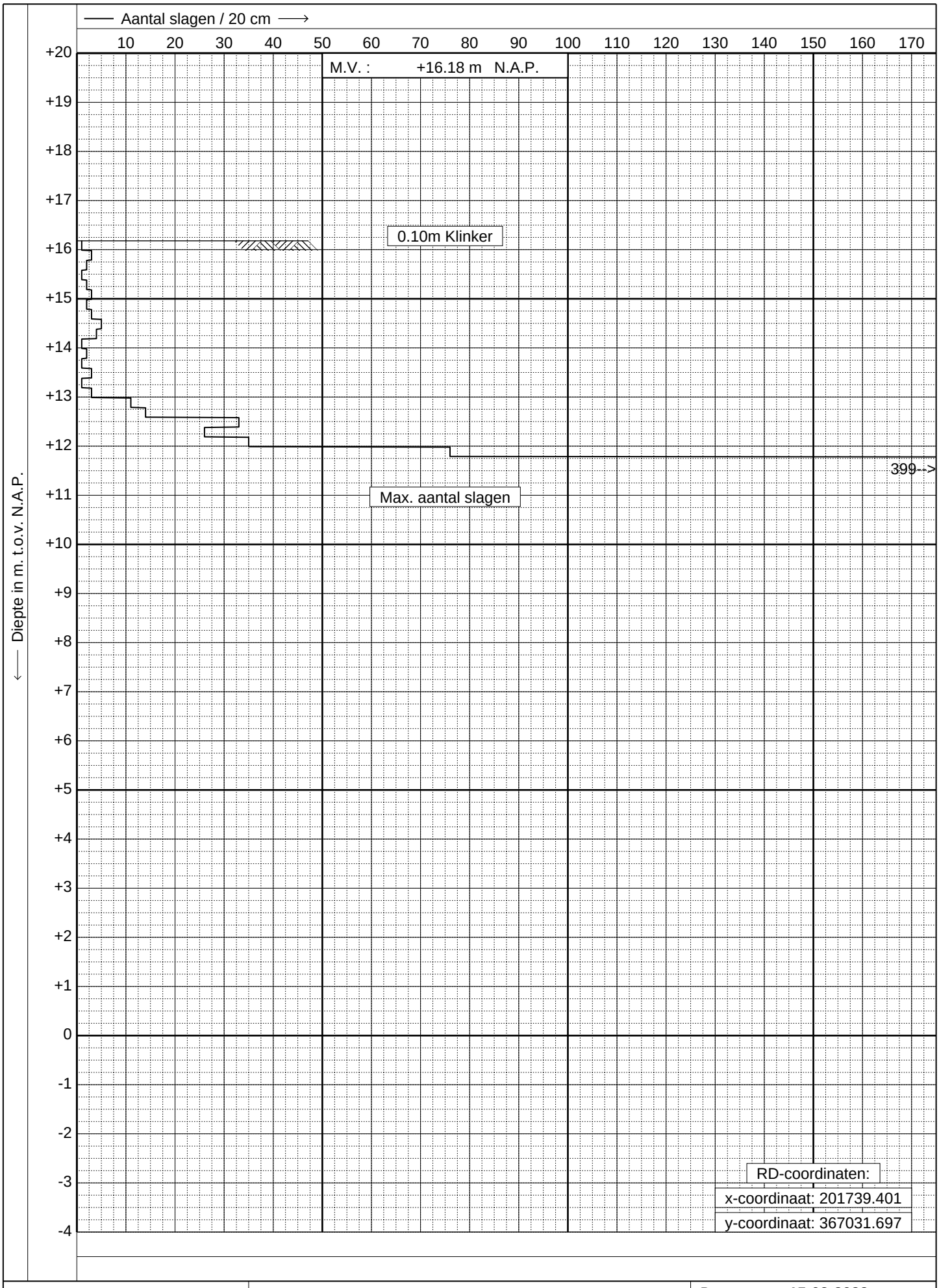

GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Zware slagsondering (50 kg) conform NEN-EN-ISO 22476-2

Project : **Verbouw Stichting MFA**

Locatie : **Markt 2 te Kessel**

Datum : **24-12-2021**
Conus : **Z**
Opdracht : **GA210373**
Sondering : **02**




GEONIUS
www.geonius.nl
E-mail: info@geonius.nl
Tel.: 088-1300600

Zware slagsondering (50 kg) conform NEN-EN-ISO 22476-2

Project : **Verbouw Stichting**

Locatie : **MFA Markt 2 te Kessel**

Datum : **15-03-2022**
Conus : **Z**
Opdracht : **GA210373**
Sondering : **03**

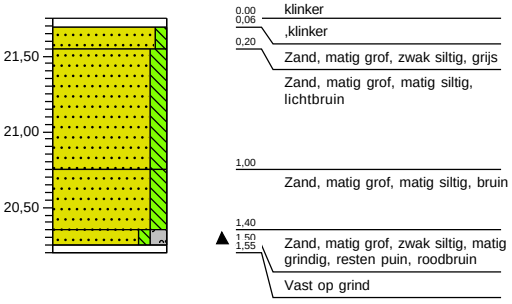
# Bijlage 3 Handboring

Projectnummer: GA210373 NEN 5104
Projectomschrijving: Verbouw Stichting MFA Markt 2 te Kessel

Boring: HB01

Maaiveldhoogte: 21,75 m. t.o.v. N.A.P.
X-coördinaat: 201727,00
Y-coördinaat: 367076,00

Datum: 24-12-2021
Opmerking: Bij SW01




Verticale schaal 1: 50

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

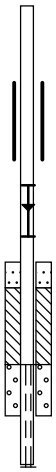
## zand

- 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

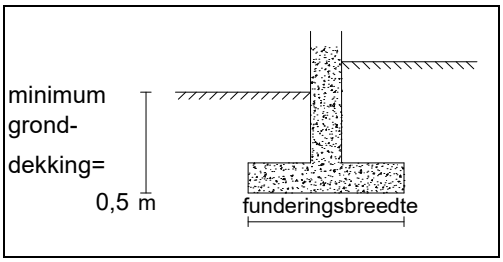
## overig

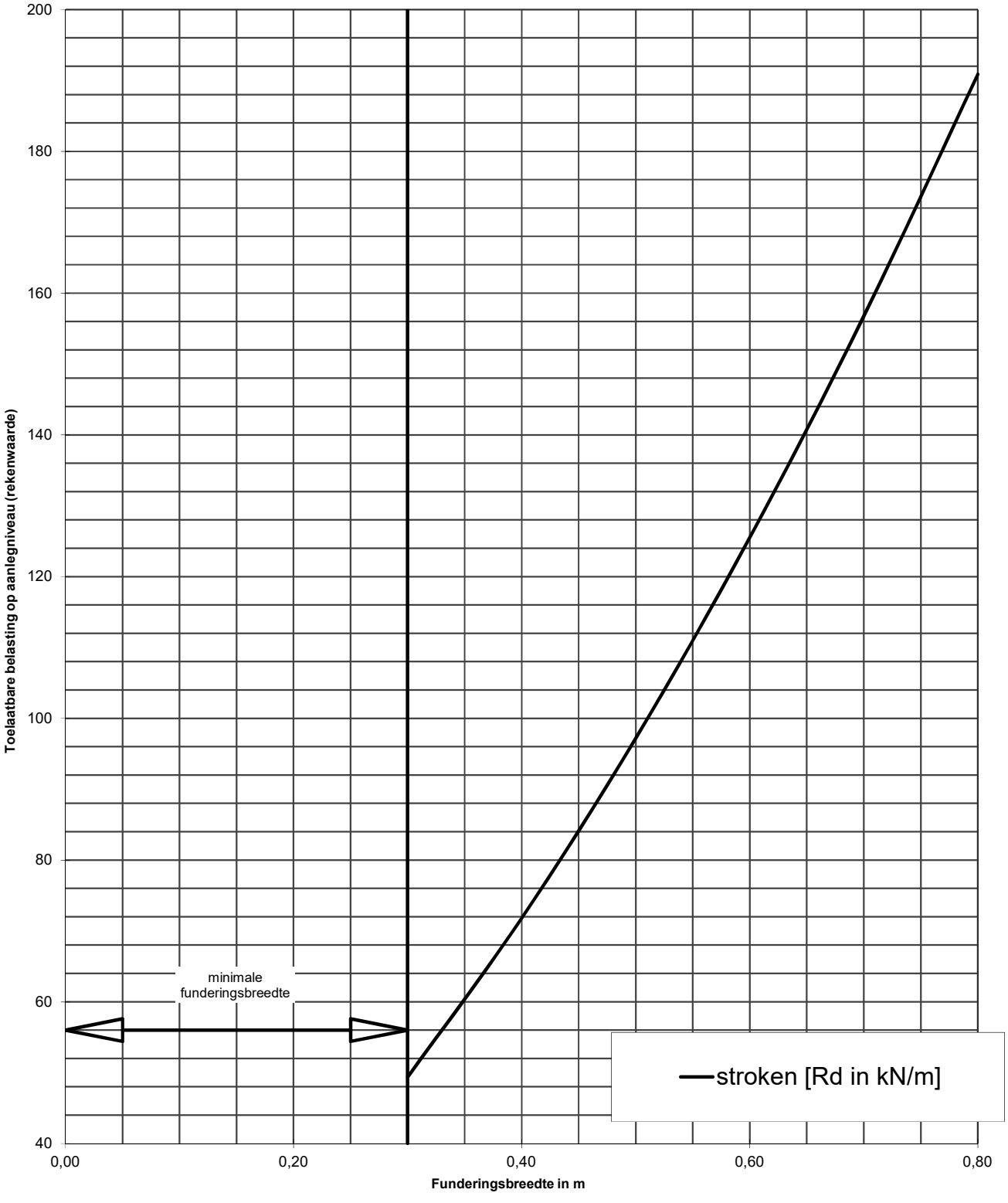
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

# Bijlage 4 Funderingsdrukdiagrammen

# Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

| | | |
|---|---|---|
| Bijlagenr. | : | GA210373 |
| Project | : | Uitbreiding MFA |
| Locatie | : | Markt 2 te Kessel |
| Grondsoort | : | Zand/Grind |
| Volumiek gewicht | : | 19,0 kN/m$^3$ |
| Hoek inw. wrijving | : | 32,5 graden |
| Cohesie | : | 0,0 kN/m$^2$ |



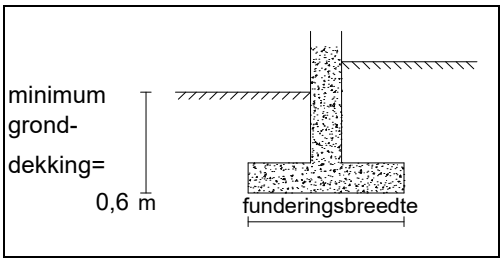



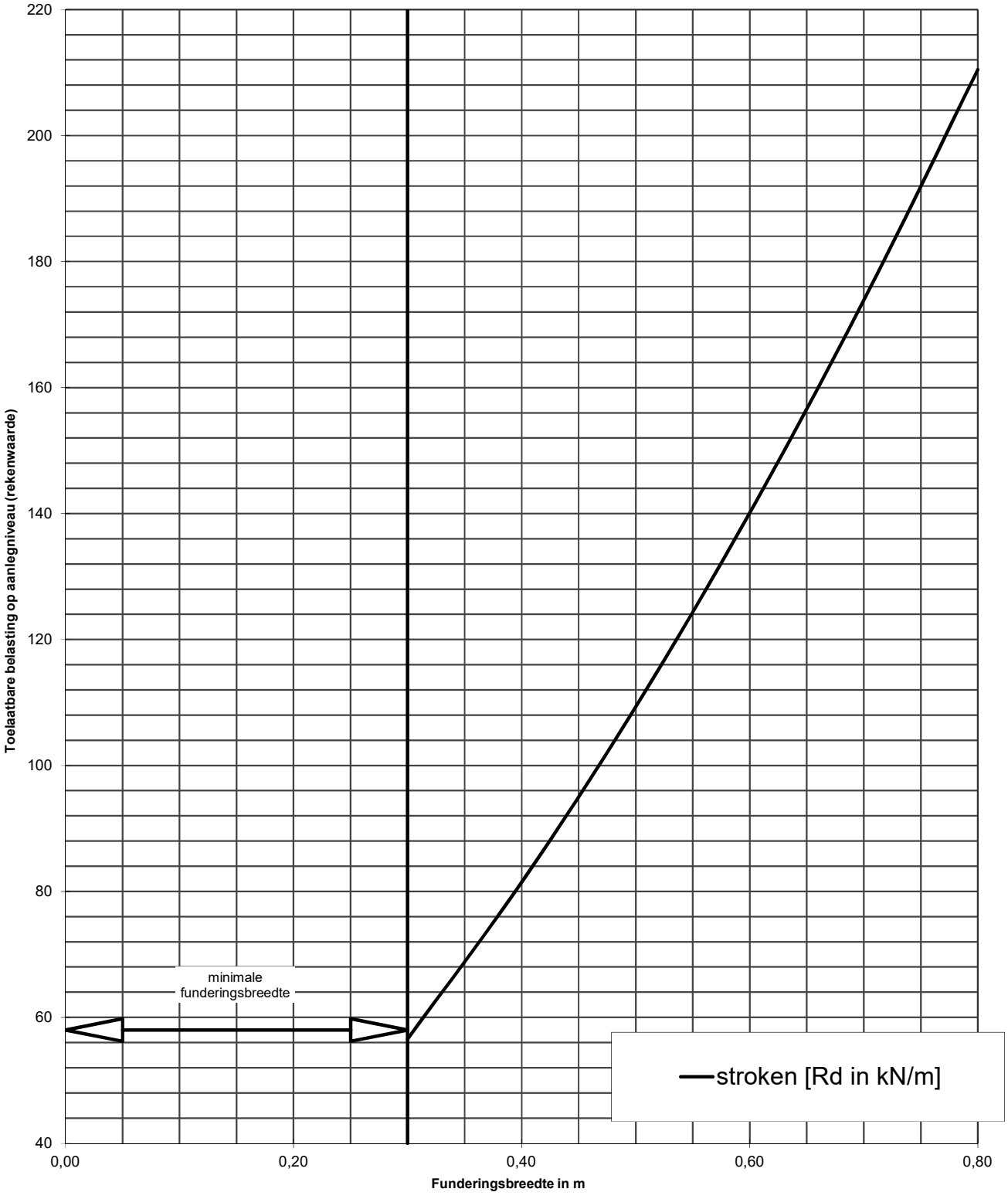

Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

# Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

| | | |
|---|---|---|
| Bijlagenr. | : | GA210373 |
| Project | : | Uitbreiding MFA |
| Locatie | : | Markt 2 te Kessel |
| Grondsoort | : | Zand/Grind |
| Volumiek gewicht | : | 19,0 kN/m$^3$ |
| Hoek inw. wrijving | : | 32,5 graden |
| Cohesie | : | 0,0 kN/m$^2$ |



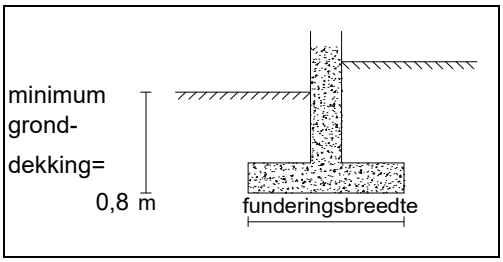



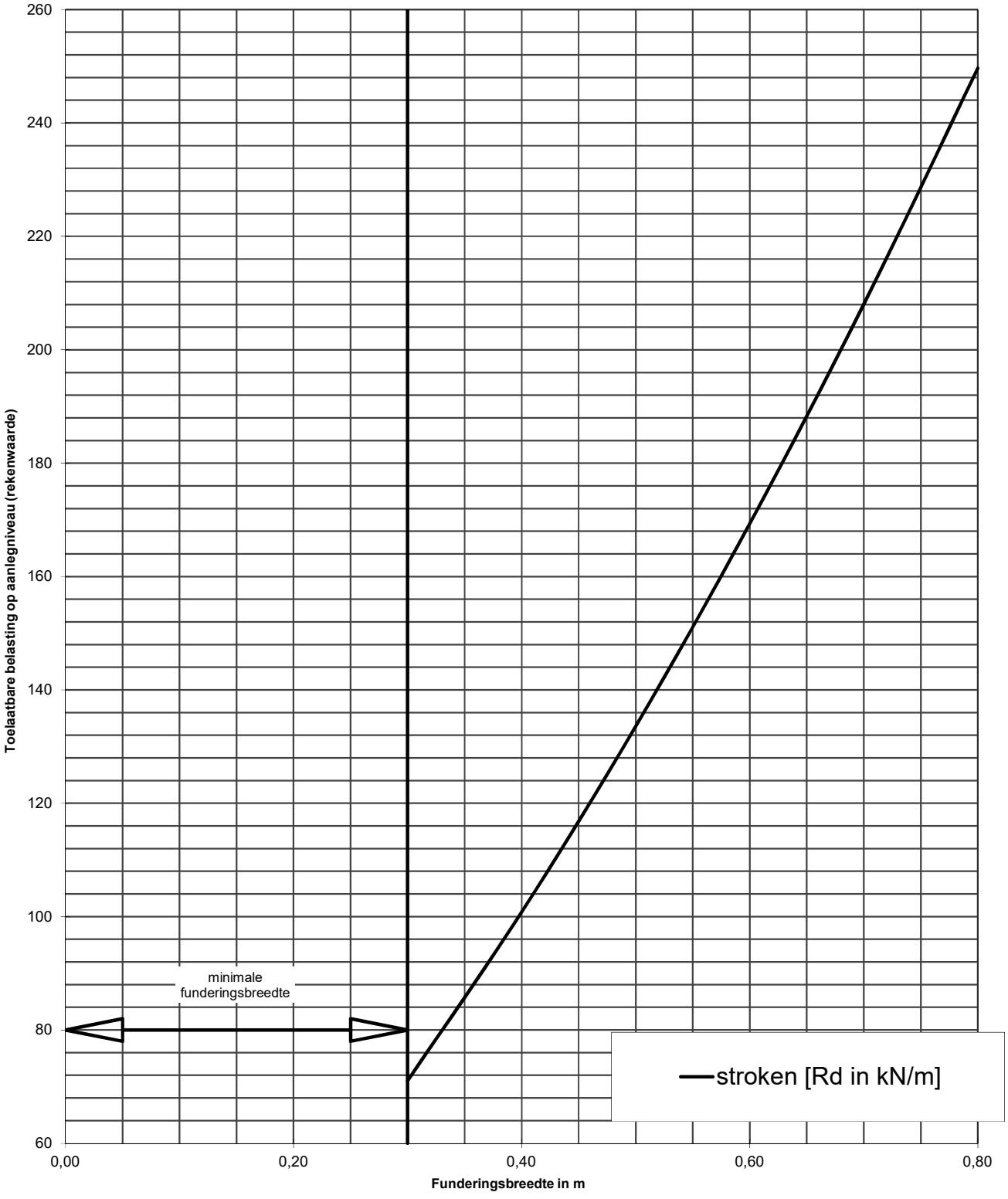

Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

# Rekenwaarde voor de maximaal toelaatbare belasting volgens NEN 9997-1:2016 bij verticaal centrisch belaste funderingen

| | | |
|---|---|---|
| Bijlagenr. | : | GA210373 |
| Project | : | Uitbreiding MFA |
| Locatie | : | Markt 2 te Kessel |
| Grondsoort | : | Zand/Grind |
| Volumiek gewicht | : | 19,0 kN/m$^3$ |
| Hoek inw. wrijving | : | 32,5 graden |
| Cohesie | : | 0,0 kN/m$^2$ |




Geonius Geotechniek B.V.
Postbus 1097
6160 BB Geleen

www.geonius.eu
info@geonius.eu
tel.: 088 - 130 06 00
fax.: 088 - 130 06 69

# Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

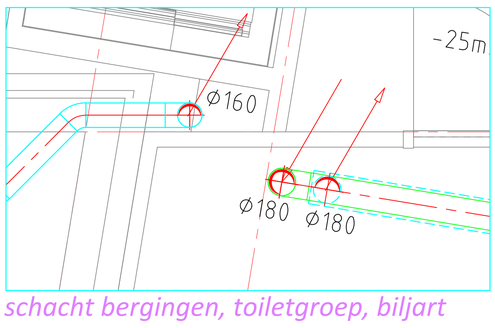
Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

- Wegen
- Geotechniek
- Milieu
- Geodesie
- Water
- Ruimtelijke ontwikkeling
- Landschap
- Archeologie
- Ecologie

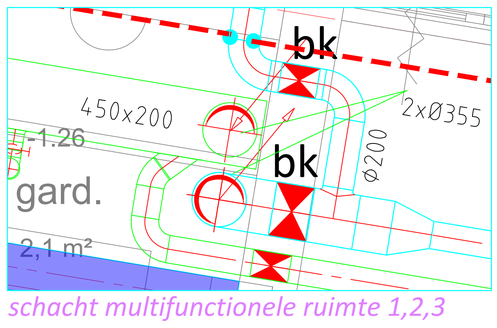
GEONIUS




*kelder*




*schacht bergingen, toiletgroep, biljart*




*schacht multifunctionele ruimte 1,2,3*

CONCEPT

Van bouwkundige maatvoeringen kunnen geen rechten worden ontleend deze in het werk in te meten.

| | |
|---|---|
| Projekt: De Poort Kessel | Get: A.F.<br>Datum: 18-10-2023<br>Schaal: 1:50 |
| Omschrijving: Markt 2 5995 BB Kessel<br>WTW / Airco installatie | Get. Gez.<br>Get. Gez.<br>Get. Gez. |
| Maateenheid: mm | Tekeningnr: WT-1<br>Formaat: A1 |

LUKONAIR b.v.
AIRCONDITIONING KOELTECHNIEK VENTILATIE
Industrieterrein Arenbos
Roorveld 8
6093 PL Heythuysen
Tel: 0475-451490 Fax: 451845
info@lukonair.nl

Tekeningfile: pdf

begane grond

principe stijgleidingen grote zaal

schacht bergingen, toiletgroep, biljart

schacht multifunctionele ruimte 1,2,3

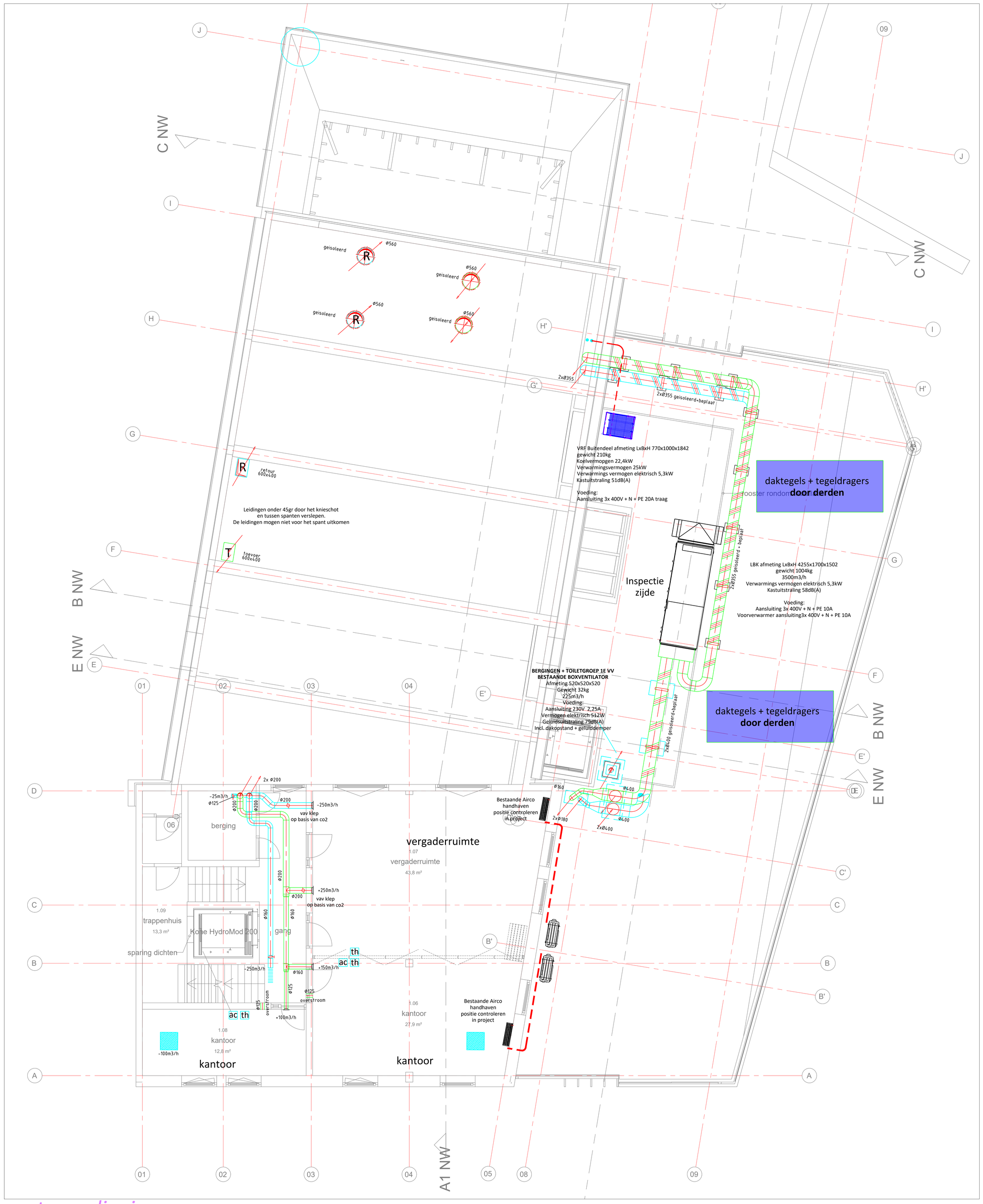
CONCEPT

Van bouwkundige maatvoeringen kunnen geen rechten worden ontleend deze in het werk in te meten.

| | | |
|---|---|---|
| Projekt: De Poort Kessel | Get: A.F. | |
| | Datum: 18-10-2023 | |
| | Schaal: 1:50 | |
| Omschrijving: Markt 2 5995 BB Kessel WTW / Airco installatie | | Get. Gez. |
| | | Get. Gez. |
| | | Get. Gez. |
| Maateenheid: mm | Tekeningnr: WT-2 | Formaat: A1 |

LUKONAIR b.v. AIRCONDITIONING KOELTECHNIEK VENTILATIE
Industrieterrein Arenbos Roorveld 8 6093 PL Heythuysen
Tel: 0475-451490 Fax: 451845 info@lukonair.nl

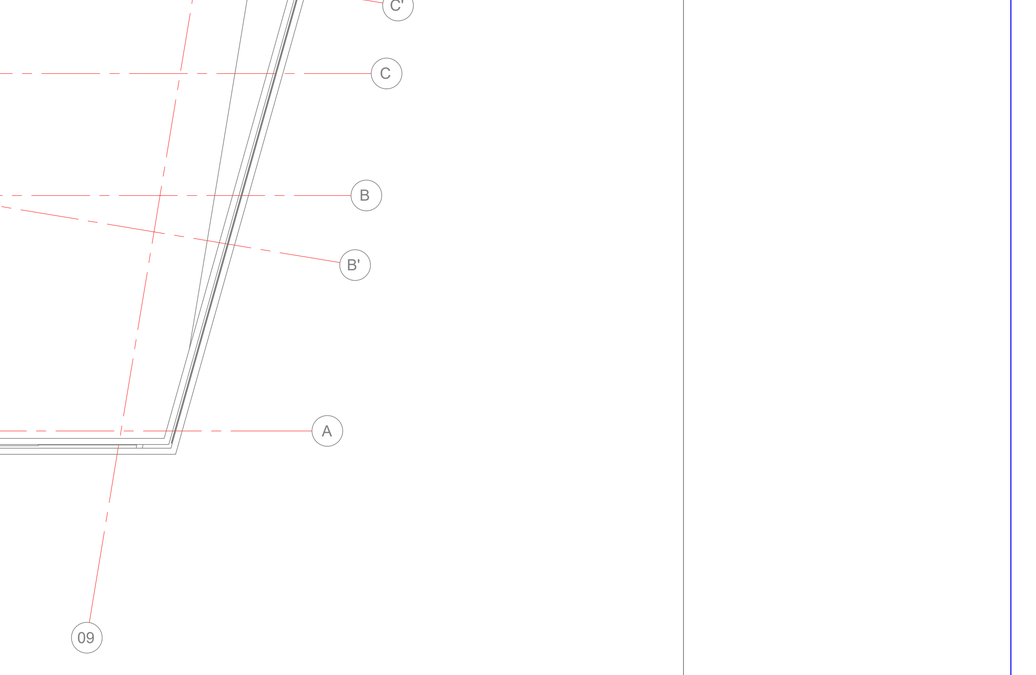
Tekeningfile: pdf




*eerste verdieping*




*principe doosnede leiding doorvoeren*



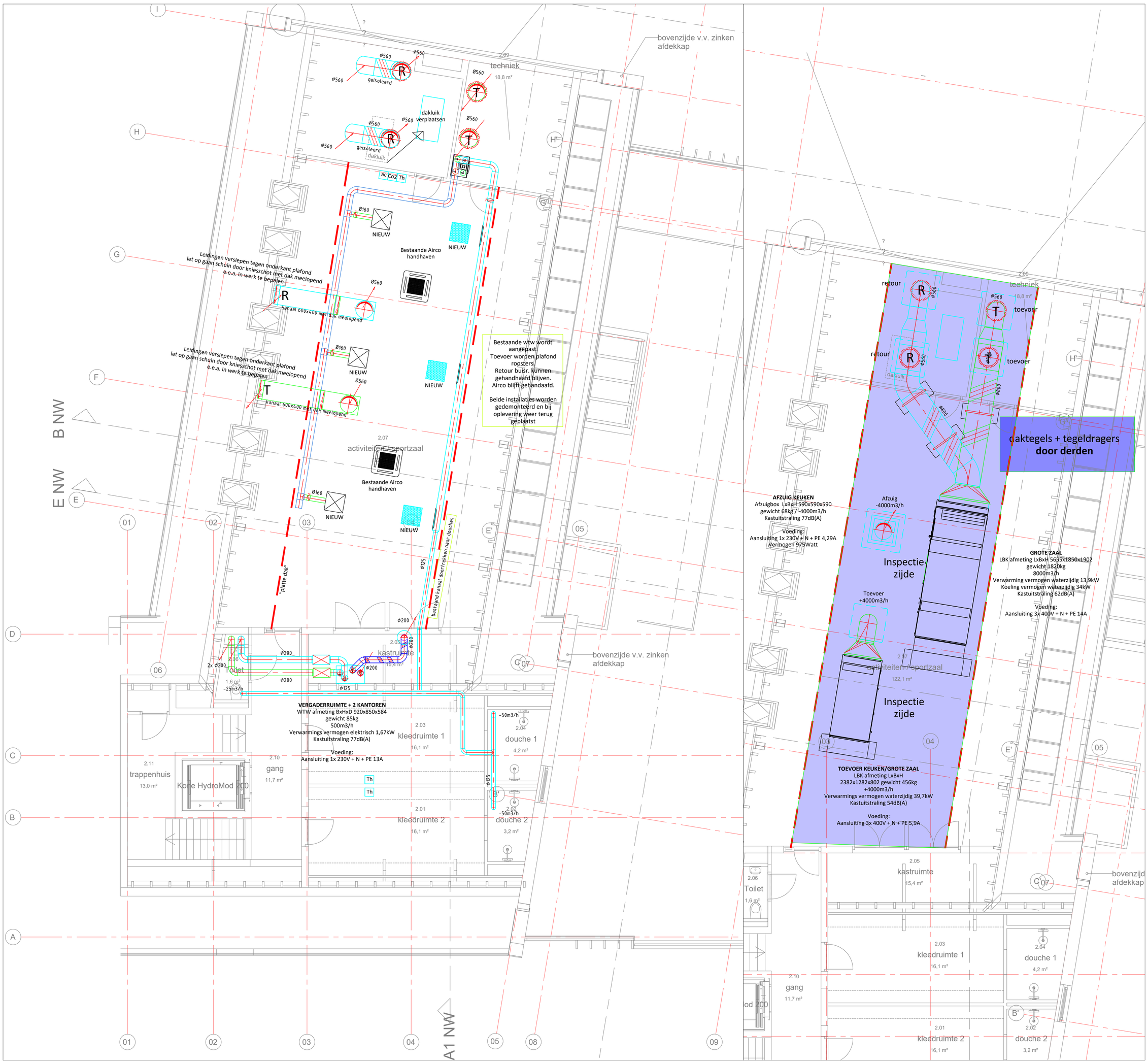

CONCEPT

Van bouwkundige maatvoeringen kunnen geen rechten worden ontleend deze in het werk in te meten.

| | |
|---|---|
| Projekt: De Poort Kessel | Get: A.F.<br>Datum: 18-10-2023<br>Schaal: 1:50 |
| Omschrijving:<br>Markt 2 5995 BB Kessel<br>WTW / Airco installatie | A 13-11-23 Get.A.F. Gez.<br>Get. Gez.<br>Get. Gez. |
| Maateenheid: mm | Tekeningnr: WT-3<br>Formaat: A1 |

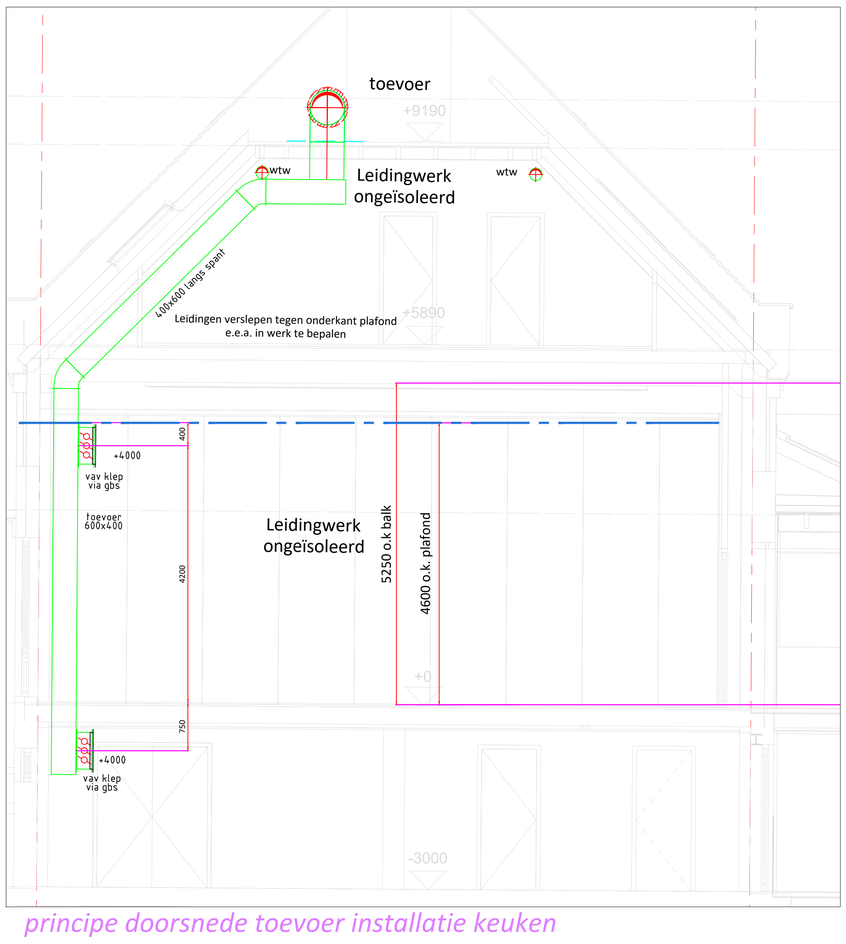
LUKONAIR b.v. AIRCONDITIONING KOELTECHNIEK VENTILATIE
Industrieterrein Arenbos
Roorveld 8
6093 PL Heythuysen
Tel: 0475-451490 Fax: 451845
info@lukonair.nl

Tekeningfile: pdf

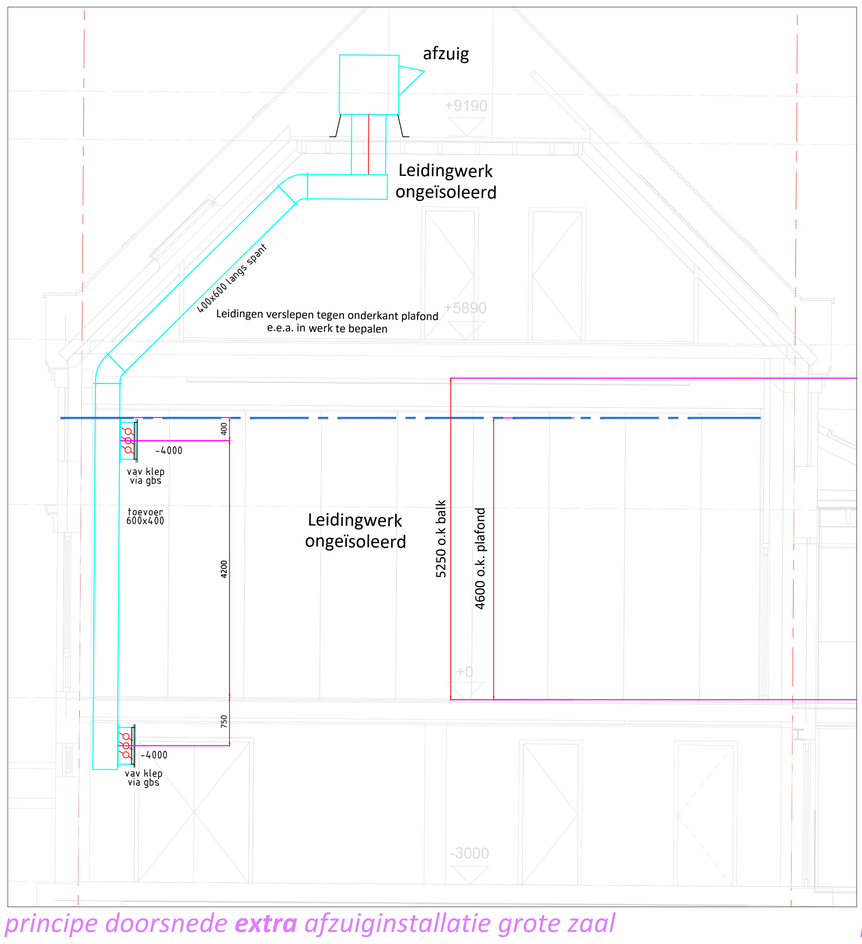



*tweede verdieping*

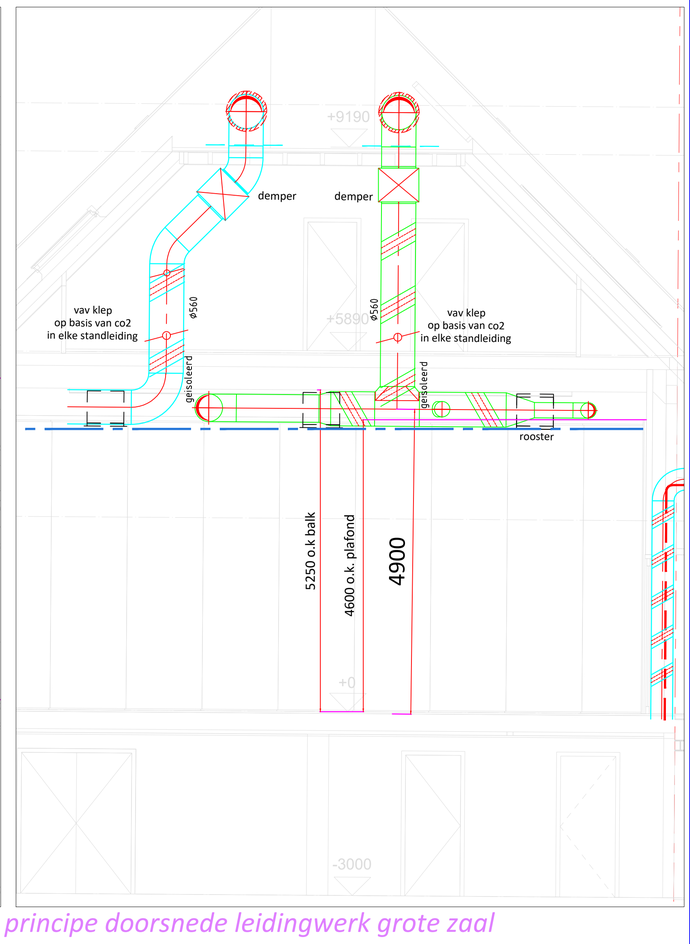
*dak*



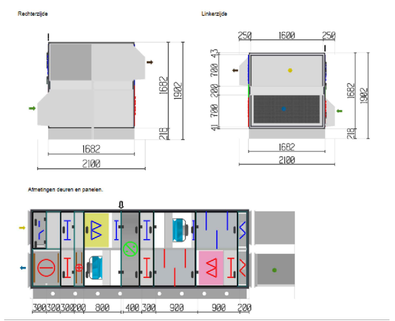

*principe doorsnede toevoer installatie keuken*



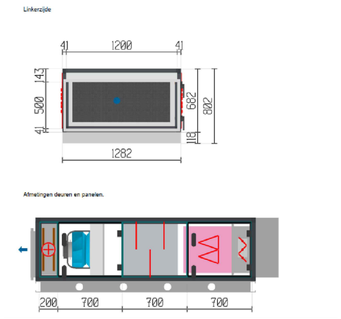

*principe doorsnede **extra** afzuiginstallatie grote zaal*



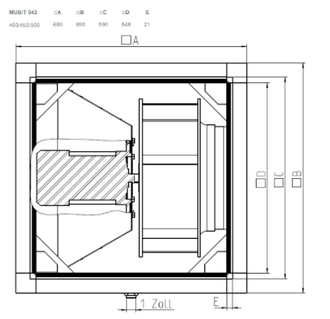

*principe doorsnede leidingwerk grote zaal*




*lbk grote zaal*




*lbk toevoer +4000m3/h*




*afzuigbox -4000m3/h*

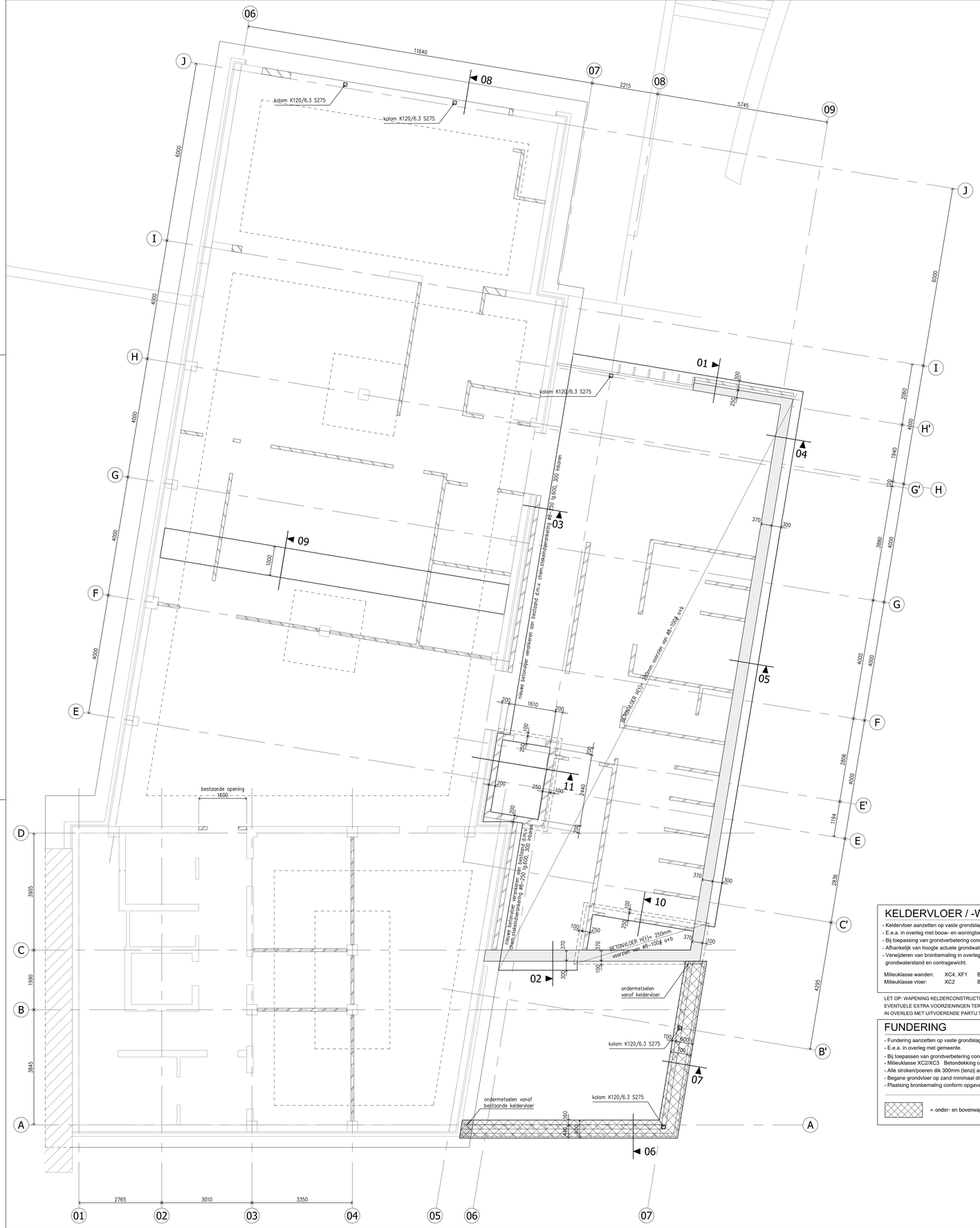
CONCEPT

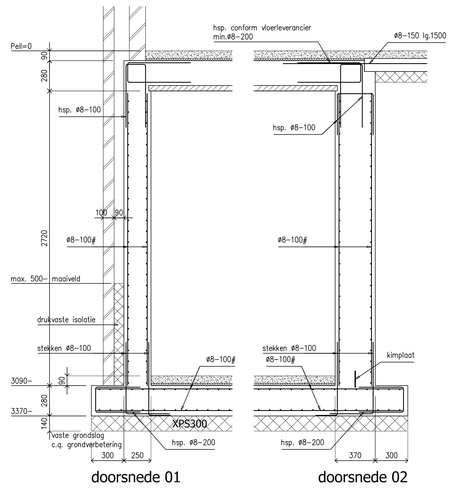
Van bouwkundige maatvoeringen kunnen geen rechten worden ontleend deze in het werk in te meten.

| | |
|---|---|
| Projekt: De Poort Kessel | Get: A.F.<br>Datum: 18-10-2023<br>Schaal: 1:50 |
| Omschrijving: Markt 2 5995 BB Kessel<br>WTW / Airco installatie | A 13-11-23 Get.A.F. Gez.<br>Get. Gez.<br>Get. Gez. |
| Maateenheid: mm | Tekeningnr: WT-4 / Formaat: A1 |

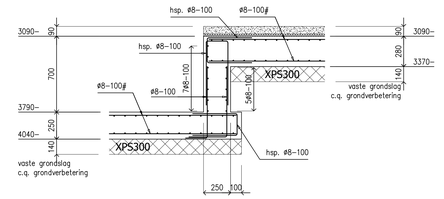
LUKONAIR b.v. AIRCONDITIONING KOELTECHNIEK VENTILATIE
Industrieterrein Arenbos
Roorveld 8
6093 PL Heythuysen
Tel: 0475-451490 Fax: 451845
info@lukonair.nl

Tekeningfile: pdf

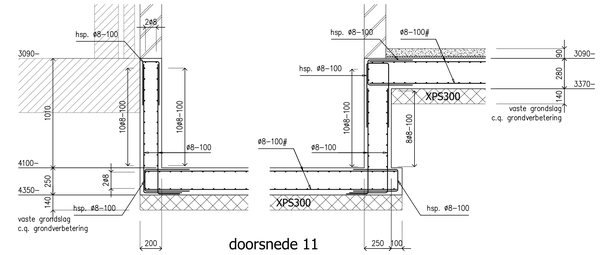


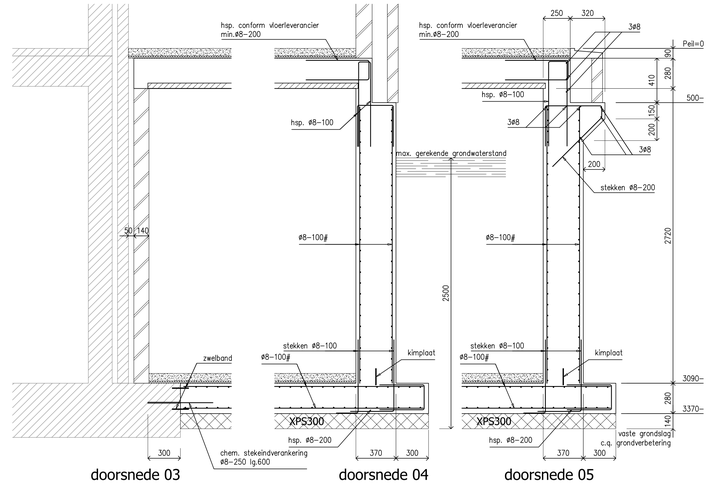

doorsnede 01 doorsnede 02



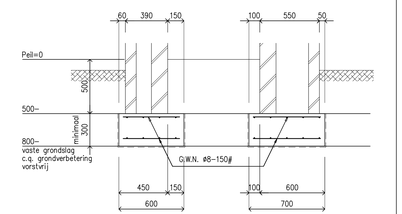

doorsnede 10



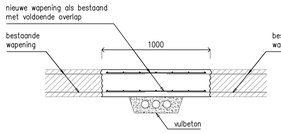

doorsnede 11



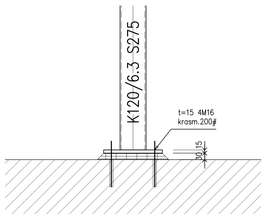

doorsnede 03 doorsnede 04 doorsnede 05




doorsnede 06 doorsnede 07




doorsnede 09




doorsnede 08

## KELDERVLOER / -WANDEN

- Keldervloer aanzetten op vaste grondslag.
- E.e.a. in overleg met bouw- en woningtoezicht en aan de hand van sonderingen.
- Bij toepassing van grondverbetering conusweerstand minimaal 5 N/mm2.
- Afhankelijk van hoogte actuele grondwaterstand bronbemaling toepassen, volgens fabrikant.
- Verwijderen van bronbemaling in overleg met ons bureau, e.e.a. afhankelijk van grondwaterstand en contragewicht.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Milieuklasse wanden: | XC4, XF1 | Betondekking wanden: | 30mm. |
| Milieuklasse vloer: | XC2 | Betondekking vloer: | boven 30mm, onder 70mm |

LET OP: WAPENING KELDERCONSTRUCTIE IS BEREKEND OP STERKTE EVENTUELE EXTRA VOORZIENINGEN TER VOORKOMING VAN KRIMP EN/OF SCHEURVORMING IN OVERLEG MET UITVOERENDE PARTIJ TER CONTROLE AAN ONS BUREAU

## FUNDERING

- Fundering aanzetten op vaste grondslag te bepalen aan de hand van sonderingen.
- E.e.a. in overleg met gemeente.
- Bij toepassen van grondverbetering conusweerstand minimaal 5 N/mm2
- Milieuklasse XC2/XC3 Betondekking onder: 70 mm Betondekking boven: 30 mm
- Alle stroken/poeren dik 300mm (tenzij anders aangegeven)
- Begane grondvloer op zand minimaal dik 100mm, waarin # Ø6-150 (midden) overlap 300.
- Plaatsing bronbemaling conform opgave geotechnisch bedrijf (indien van toepassing).

= onder- en bovenwapening # Ø8-150, overlap 375mm.

## STAALCONSTRUCTIES

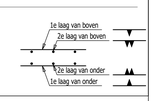
- Staalconstructies:Eurocode 3
- Staalkwaliteit: S235JR (tenzij anders aangegeven)
- Boutkwaliteit: 8.8
- Ankerkwaliteit: 4.6
- Lasverbinding: a= 5mm (tenzij anders aangegeven)

-Stalen lateien als volgt opleggen (tenzij anders aangegeven):
L80/80/8:150mm
L100/100/10; L120/80/10: 150mm
L150/100/10; L160/80/10: 200mm
L200/100/10; L250/90/10: 250mm

- Stelspecie: volgens CUR-Aanbeveling 24 i.c.m. NEN-EN 206+ NEN 8005, krimparme cementgebonden mortels met een karakteristieke druksterkte min. K50
- Mortel: soort, type en verwerking vlgs. opgave fabrikant
- Behandeling staal: stalen lateien t.p.v. buitenblad thermisch verzinkt; stalen liggers indien niet thermisch verzinkt geheel meniën uitgezonderd de vlakken welke in aanraking komen met beton
- Detailberekening verbindingen staalconstructie volgens tekening/berekening staalleverancier
- Staalconstructie onder Peil bitumineren of omstorten met beton
- Voorzieningen voor beplating, kozijnen en overheaddeuren volgens fabrikant/leverancier

## BETONCONSTRUCTIES

- Betonconstructies: Eurocode 2
- Betonkwaliteit: C20/25
- Staalkwaliteit: B500
- Milieuklasse: XC2/XC3
- Verankeringslengte: 47x staafdiameter
- Betondekking: 70mm onder/30mm boven
- Basisgegevens toepassen (tenzij anders aangegeven)




VAN MEIJL VERHAEGH
ARCHITECTEN EN BETON STAAL EN CONSTRUCTIEVE TECHNIEK

PROJECT:
Verbouwen van gemeenschapshuis 'De Paort' te Kessel

ONDERDEEL:
Fundering

OPDRACHTGEVER:
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
+31(0)77 4622302

ARCHITECT:
Verheijen Smeets Architecten BV
Ventseweg 4
5931 GT Tegelen
+31(0)77 3269269

CONSTRUCTEUR:
[redacted]

TEKENAAR:
[redacted]

FORMAAT: A0

SCHAAL: 1:50/20/10

PROJECT. NR.: M23-127

DATUM: 24-10-2023

DATUM GEWIJZIGD:

BLAD NR.: 1

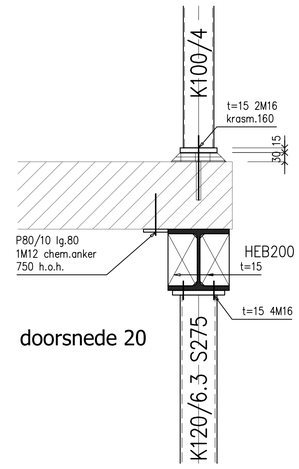
W-ZIDGNO:

STATUS: Voorlopig

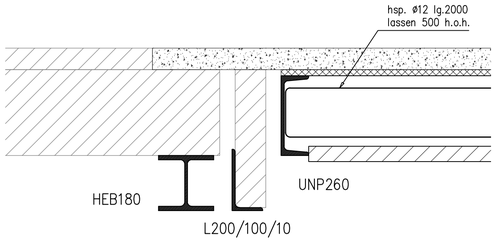
Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
tel : +31(0)77 4653415
info@meijlverhaegh.eu

Van toepassing Eurocode - Alle maten in millimeter - Op al onze opdrachten is van toepassing DNR2011 - Overnemen van digitale gegevens geheel op eigen verantwoording
Digitale vastheid tekening zelf te controleren - Exacte maatvoering volgens bestektekening architect - Deze tekening mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd

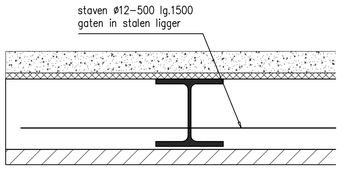


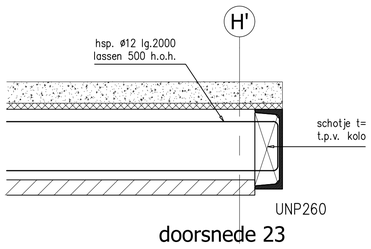

doorsnede 20




doorsnede 21




doorsnede 22



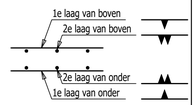

doorsnede 23

## BEGANE GRONDVLOER

- Breedplaatvloer volgens tekening en berekening fabrikant, ter controle aan ons bureau.
- T.p.v. raam- en deuropeningen versterkte stroken volgens opgave fabrikant.
- Wanden op vloer volgens bestektekening.
- Leidingen in vloer minimaal 750mm van eind-, tussen en zijkantopleggingen plaatsen.
- Boven leidingen dient minimaal 50mm beton aanwezig te zijn.
- Afwerkvloer: afwerkvloer max. 90mm
- Milieuklasse: XC1 - Veranderlijke belasting: 5.00 kN/m²
- Rustende belasting: 2.05 kN/m² - Lichte scheidingswanden: - kN/m²

## BETONCONSTRUCTIES

- Betonconstructies: Eurocode 2
- Betonkwaliteit: C20/25
- Staalkwaliteit: B500
- Milieuklasse: XC2/XC3
- Verankeringslengte: 47x staafdiameter
- Betondekking: 70mm onder/30mm boven
- Basisgegevens toepassen (tenzij anders aangegeven)




## HOUTCONSTRUCTIES

- Houtconstructies: Eurocode 5
- Houtsoort: europees naaldhout
- Sterkteklasse: C18 (standaard bouwhout)
  C24 (constructiehout)
  GL24c (gelamineerd hout)
  D30 (loofhout)
- Houtlijm: D4 (constructief watervast)
- Houtverbindingen: Eurocode 5 / conform leverancier
- Constructieve beplating: OSB3 / underlayment
- Duurzaamheidsklasse: III (standaard constructiehout)
  II (hout in buitensituatie)
  I (hout in grondcontact)
- Hout in contact met steenachtige materialen en kops hout dat in contact staat met vocht voorzien van ten minste 2 lagen menie
- Verbindingsmiddel in buitensituatie d<6 uitvoeren in roestvaststaal
- Samengestelde houtprofielen volgens specificatie leverancier
- Bovenstaande gegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven

## STAALCONSTRUCTIES

- Staalconstructies: Eurocode 3
- Staalkwaliteit: S235JR (tenzij anders aangegeven)
- Boutkwaliteit: 8.8
- Ankerkwaliteit: 4.6
- Lasverbinding: a= 5mm (tenzij anders aangegeven)
- Stelspecie: volgens CUR-Aanbeveling 24 i.c.m. NEN-EN 206+ NEN 8005, krimparme cementgebonden mortels met een karakteristieke druksterkte min. K50
- Mortel: soort, type en verwerking vlgs. opgave fabrikant
- Behandeling staal: stalen lateien t.p.v. buitenblad thermisch verzinkt; stalen liggers indien niet thermisch verzinkt geheel meniën uitgezonderd de vlakken welke in aanraking komen met beton
- Detailberekening verbindingen staalconstructie volgens tekening/berekening staalleverancier
- Staalconstructie onder Peil bitumineren of omstorten met beton
- Voorzieningen voor beplating, kozijnen en overheaddeuren volgens fabrikant/leverancier

-Stalen lateien als volgt opleggen (tenzij anders aangegeven):
L80/80/8:150mm
L100/100/10; L120/80/10: 150mm
L150/100/10; L160/80/10: 200mm
L200/100/10; L250/90/10: 250mm

VAN MEIJL VERHAEGH
ADVISEURS IN BETON, STAAL EN HOUTCONSTRUCTIES

PROJECT:
Verbouwen van gemeenschapshuis
'De Paort' te Kessel

ONDERDEEL:
Begane grondvloer

OPDRACHTGEVER:
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
+31(0)77 4622302

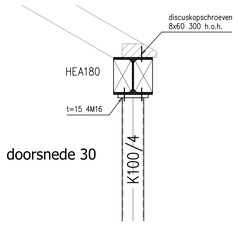
ARCHITECT:
Verheijen Smeets Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
+31(0)77 3269269

CONSTRUCTEUR: [redacted]
TEKENAAR: [redacted]
FORMAAT: 841x841
PROJECT NR.: M23-127
DATUM: 24-10-2023
DATUM GEWIJZIGD:
SCHAAL: 1:50/10
BLAD NR.: 2
WIJZIGING:
STATUS: Voorlopig

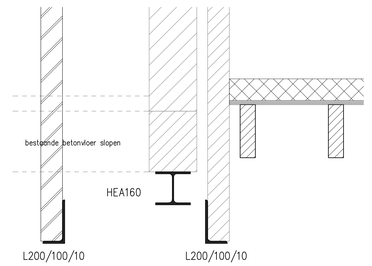
Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
tel.: +31(0)77 4653415
info@meijlverhaegh.eu

Van toepassing Eurocode Alle maten in millimeter Op al onze opdrachten is van toepassing DNR2011 Overnemen van digitale gegevens geheel op eigen verantwoording
Digitale vastheid tekening zelf te controleren Exacte maatvoering volgens bestektekening architect Deze tekening mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd

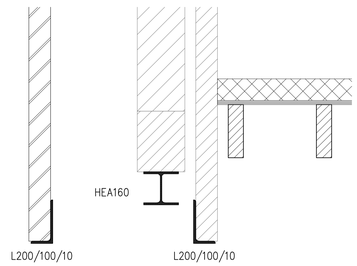


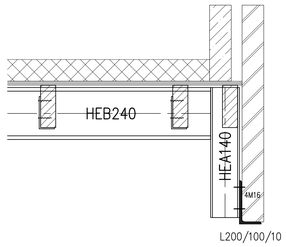

doorsnede 30



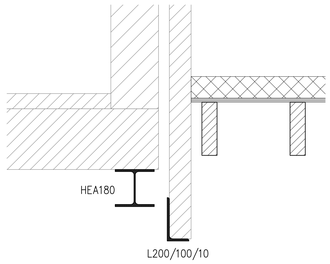

doorsnede 31



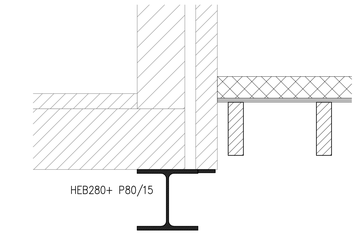

doorsnede 32



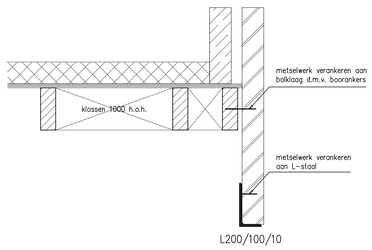

doorsnede 33




doorsnede 34




doorsnede 35




doorsnede 33'

## BALKLAAG PLATDAK

Geen zonnepanelen gerekend
Geen grind gerekend

- Houten balklaag volgens tekening.
- Houten balklaag verankeren aan metselwerk d.m.v. balklaagankers.
- Stalen oplegschoen volgens berekening en tekening fabrikant.
- Minimaal 16 mm/m1 afschot aanbrengen.
- Alle houtverbindingen volgens EUROCODE 5 en ter controle aan ons bureau.
- Sterkteklasse C18, tenzij anders aangegeven.

T.p.v. afsteuning LBK op nieuwe balklaag dubbele balk toepassen.
Balken onderling verlijmen en schroeven.

## BETONCONSTRUCTIES

| | |
|---|---|
| - Betonconstructies: | Eurocode 2 |
| - Betonkwaliteit: | C20/25 |
| - Staalkwaliteit: | B500 |
| - Milieuklasse: | XC2/XC3 |
| - Verankeringslengte: | 47x staafdiameter |
| - Betondekking: | 70mm onder/30mm boven |
| - Basisgegevens toepassen | (tenzij anders aangegeven) |




## HOUTCONSTRUCTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| - Houtconstructies: | Eurocode 5 | - Houtverbindingen: | Eurocode 5 / conform leverancier |
| - Houtsoort: | europees naaldhout | - Constructieve beplating: | OSB3 / underlayment |
| - Sterkteklasse: | C18 (standaard bouwhout) | - Duurzaamheidsklasse: | III (standaard constructiehout) |
| | C24 (constructiehout) | | II (hout in buitensituatie) |
| | GL24c (gelamineerd hout) | | I (hout in grondcontact) |
| | D30 (loofhout) | - Hout in contact met steenachtige materialen en kops hout dat in contact staat met vocht voorzien van ten minste 2 lagen menie | |
| - Houtlijm: | D4 (constructief watervast) | - Verbindingsmiddel in buitensituatie d<6 uitvoeren in roestvaststaal | |
| | | - Samengestelde houtprofielen volgens specificatie leverancier | |

- Bovenstaande gegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven

## STAALCONSTRUCTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| - Staalconstructies: | Eurocode 3 | - Stelspecie: | volgens CUR-Aanbeveling 24 i.c.m. NEN-EN |
| - Staalkwaliteit: | S235JR | | 206+ NEN 8005, krimparme cementgebonden |
| (tenzij anders aangegeven) | | | mortels met een karakteristieke druksterkte min. K50 |
| - Boutkwaliteit: | 8.8 | - Mortel: | soort, type en verwerking vlgs. opgave fabrikant |
| - Ankerkwaliteit: | 4.6 | - Behandeling staal: | stalen lateien t.p.v. buitenblad thermisch |
| - Lasverbinding: | a= 5mm | | verzinkt; stalen liggers indien niet thermisch |
| (tenzij anders aangegeven) | | | verzinkt geheel meniën uitgezonderd de vlakken |
| -Stalen lateien als volgt opleggen | | | welke in aanraking komen met beton |
| (tenzij anders aangegeven): | | - Detailberekening verbindingen staalconstructie volgens | |
| L80/80/8:150mm | | tekening/berekening staalleverancier | |
| L100/100/10; L120/80/10: 150mm | | - Staalconstructie onder Peil bituminieren of omstorten met beton | |
| L150/100/10; L160/80/10: 200mm | | - Voorzieningen voor beplating, kozijnen en overheaddeuren volgens | |
| L200/100/10; L250/90/10: 250mm | | fabrikant/leverancier | |

VAN MEIJL VERHAEGH
ARCHITECTEN & INTERIEUR STAAL EN CONSTRUCTIETECHNIEK

PROJECT:
Verbouwen van gemeenschapshuis
'De Paort' te Kessel

ONDERDEEL:
Verdiepingsvloer ±3150+ en platdakvloer

OPDRACHTGEVER:
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
+31(0)77 4622302

ARCHITECT:
Verheijen Smeets Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
+31(0)77 3260269

CONSTRUCTEUR: [redacted]
TEKENAAR: [redacted]
FORMAAT: A0
PROJECT NR.: M23-127
DATUM: 24-10-2023
DATUM GEWIJZIGD:
SCHAAL: 1:50/10
BLAD NR.: 3
WIJZIGING:
STATUS: Voorlopig

Baarlosestraat 29a
5965 AV Maasbree
tel.: +31(0)77 4653415
info@meijlverhaegh.eu

Van toepassing Eurocode - Alle maten in millimeter - Op al onze opdrachten is van toepassing DNR2011 - Overnemen van digitale gegevens geheel op eigen verantwoording
Digitale vastheid tekening zelf te controleren - Exacte maatvoering volgens bestektekening architect - Deze tekening mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd




## BETONCONSTRUCTIES

- Betonconstructies: Eurocode 2
- Betonkwaliteit: C20/25
- Staalkwaliteit: B500
- Milieuklasse: XC2/XC3
- Verankeringslengte: 47x staafdiameter
- Betondekking: 70mm onder/30mm boven
- Basisgegevens toepassen (tenzij anders aangegeven)




## HOUTCONSTRUCTIES

- Houtconstructies: Eurocode 5
- Houtsoort: europees naaldhout
- Sterkteklasse: C18 (standaard bouwhout)
  C24 (constructiehout)
  GL24c (gelamineerd hout)
  D30 (loofhout)
- Houtlijm: D4 (constructief watervast)
- Houtverbindingen: Eurocode 5 / conform leverancier
- Constructieve beplating: OSB3 / underlayment
- Duurzaamheidsklasse: III (standaard constructiehout)
  II (hout in buitensituatie)
  I (hout in grondcontact)
- Hout in contact met steenachtige materialen en kops hout dat in contact staat met vocht voorzien van ten minste 2 lagen menie
- Verbindingsmiddel in buitensituatie d<6 uitvoeren in roestvaststaal
- Samengestelde houtprofielen volgens specificatie leverancier
- Bovenstaande gegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven

## STAALCONSTRUCTIES

- Staalconstructies: Eurocode 3
- Staalkwaliteit: S235JR (tenzij anders aangegeven)
- Boutkwaliteit: 8.8
- Ankerkwaliteit: 4.6
- Lasverbinding: a= 5mm (tenzij anders aangegeven)
- Stelspecie: volgens CUR-Aanbeveling 24 i.c.m. NEN-EN 206+ NEN 8005, krimparme cementgebonden mortels met een karakteristieke druksterkte min. K50
- Mortel: soort, type en verwerking vlgs. opgave fabrikant
- Behandeling staal: stalen lateien t.p.v. buitenblad thermisch verzinkt; stalen liggers indien niet thermisch verzinkt geheel meniën uitgezonderd de vlakken welke in aanraking komen met beton

-Stalen lateien als volgt opleggen (tenzij anders aangegeven):
L80/80/8:150mm
L100/100/10; L120/80/10: 150mm
L150/100/10; L160/80/10: 200mm
L200/100/10; L250/90/10: 250mm

- Detailberekening verbindingen staalconstructie volgens tekening/berekening staalleverancier
- Staalconstructie onder Peil bitumineren of omstorten met beton
- Voorzieningen voor beplating, kozijnen en overheaddeuren volgens fabrikant/leverancier

VAN MEIJL VERHAEGH
ADVISEURS IN BETON, STAAL, EN HOUTCONSTRUCTIES

PROJECT:
Verbouwen van gemeenschapshuis
'De Paort' te Kessel

ONDERDEEL:
Verdiepingsvloer ±5850+

OPDRACHTGEVER:
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
+31(0)77 4622302

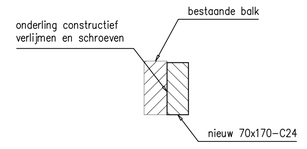
ARCHITECT:
Verheijen Smeets Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
+31(0)77 3269269

CONSTRUCTEUR: [redacted]
TEKENAAR: [redacted]
FORMAAT: 841x841
PROJECT NR.: M23-127
DATUM: 24-10-2023
DATUM GEWIJZIGD:
SCHAAL: 1:50
BLAD NR.: 4
WIJZIGING:
STATUS: Voorlopig

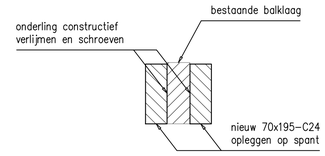
Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
tel.: +31(0)77 4653415
info@meijlverhaegh.eu

Van toepassing Eurocode Alle maten in millimeter Op al onze opdrachten is van toepassing DNR2011 Overnemen van digitale gegevens geheel op eigen verantwoording
Digitale vasthedi tekening zelf te controleren Exacte maatvoering volgens bestektekening architect Deze tekening mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd



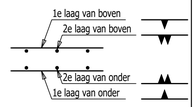

doorsnede 50




Detail versteviging bestaande balklaag
t.p.v. afsteuning LBK op bestaand platdak

## BETONCONSTRUCTIES

| | |
|---|---|
| - Betonconstructies: | Eurocode 2 |
| - Betonkwaliteit: | C20/25 |
| - Staalkwaliteit: | B500 |
| - Milieuklasse: | XC2/XC3 |
| - Verankeringslengte: | 47x staafdiameter |
| - Betondekking: | 70mm onder/30mm boven |
| - Basisgegevens toepassen | (tenzij anders aangegeven) |




## HOUTCONSTRUCTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| - Houtconstructies: | Eurocode 5 | - Houtverbindingen: | Eurocode 5 / conform leverancier |
| - Houtsoort: | europees naaldhout | - Constructieve beplating: | OSB3 / underlayment |
| - Sterkteklasse: | C18 (standaard bouwhout) | - Duurzaamheidsklasse: | III (standaard constructiehout) |
| | C24 (constructiehout) | | II (hout in buitensituatie) |
| | GL24c (gelamineerd hout) | | I (hout in grondcontact) |
| | D30 (loofhout) | - Hout in contact met steenachtige materialen en kops hout dat in contact staat met vocht voorzien van ten minste 2 lagen menie | |
| - Houtlijm: | D4 (constructief watervast) | - Verbindingsmiddel in buitensituatie d<6 uitvoeren in roestvaststaal | |
| | | - Samengestelde houtprofielen volgens specificatie leverancier | |

- Bovenstaande gegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven

## STAALCONSTRUCTIES

| | | | |
|---|---|---|---|
| - Staalconstructies: | Eurocode 3 | - Stelspecie: | volgens CUR-Aanbeveling 24 i.c.m. NEN-EN 206+ NEN 8005, krimparme cementgebonden mortels met een karakteristieke druksterkte min. K50 |
| - Staalkwaliteit: | S235JR (tenzij anders aangegeven) | - Mortel: | soort, type en verwerking vlgs. opgave fabrikant |
| - Boutkwaliteit: | 8.8 | - Behandeling staal: | stalen lateien t.p.v. buitenblad thermisch verzinkt; stalen liggers indien niet thermisch verzinkt geheel meniën uitgezonderd de vlakken welke in aanraking komen met beton |
| - Ankerkwaliteit: | 4.6 | | |
| - Lasverbinding: | a= 5mm (tenzij anders aangegeven) | | |
| -Stalen lateien als volgt opleggen (tenzij anders aangegeven): | | - Detailberekening verbindingen staalconstructie volgens tekening/berekening staalleverancier | |
| L80/80/8:150mm | | - Staalconstructie onder Peil bitumineren of omstorten met beton | |
| L100/100/10; L120/80/10: 150mm | | - Voorzieningen voor beplating, kozijnen en overheaddeuren volgens fabrikant/leverancier | |
| L150/100/10; L160/80/10: 200mm | | | |
| L200/100/10; L250/90/10: 250mm | | | |

VAN MEIJL VERHAEGH
ADVISEURS IN BETON, STAAL EN HOUTCONSTRUCTIES

PROJECT:
Verbouwen van gemeenschapshuis
'De Paort' te Kessel

ONDERDEEL:
Kapplan

OPDRACHTGEVER:
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
+31(0)77 4622302

ARCHITECT:
Verheijen Smeets Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
+31(0)77 3269269

CONSTRUCTEUR: [redacted]

TEKENAAR: [redacted]

FORMAAT: 841x841

PROJECT NR.: M23-127

DATUM: 24-10-2023

DATUM GEWIJZIGD:

SCHAAL: 1:50

BLAD NR.: 5

WIJZIGING:

STATUS: Voorlopig

Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree

tel.: +31(0)77 4653415
info@meijlverhaegh.eu

Van toepassing Eurocode Alle maten in millimeter Op al onze opdrachten is van toepassing DNR2011 Overnemen van digitale gegevens geheel op eigen verantwoording
Digitale vastheid tekening zelf te controleren Exacte maatvoering volgens bestektekening architect Deze tekening mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gereproduceerd



# UITGANGSPUNTENDOCUMENT

PROJECT
Verbouw gemeenschapshuis De Paort
te Kessel

PROJECT NR
M23-127

VAN MEIJL VERHAEGH
ADVISEURS IN BETON- STAAL- EN HOUTCONSTRUCTIES

VAN MEIJL VERHAEGH
ADVISEURS IN BETON- STAAL- EN HOUTCONSTRUCTIES

Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
T +31 (0)77 465 3415
E info@meijlverhaegh.eu
W www.meijlverhaegh.eu

Project: **Verbouw gemeenschapshuis De Paort te Kessel**

Project nr.: **M23-127**
Document nr.: M23-127upd-01-25jul2023

Opdrachtgever: Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel

[redacted]

Architect: Verheijen-Smeets Architecten
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Tel.: +31 (0)77 326 9269
E-mail: info@vsarch.nl

Aannemer: Bouwbedrijf Verlaak B.V.
Karreweg-Noord 24
5995 ME Kessel
Tel.: +31 (0)77 462 1294
E-mail: info@bouwbedrijfverlaak.nl

Status: Bouwaanvraag
Revisie: 01
Datum: 25 juli 2023

[redacted]

## Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Inleiding | 1 |
| 1.1 | Revisieoverzicht | 1 |
| 1.2 | Projectomschrijving | 1 |
| 2 | Uitgangspunten | 4 |
| 2.1 | Normen | 4 |
| 2.2 | Documenten derden | 4 |
| 2.3 | Materiaalgegevens | 4 |
| 2.3.1 | Beton | 4 |
| 2.3.2 | Staal | 4 |
| 2.3.3 | Hout | 5 |
| 2.3.4 | Metselwerk | 5 |
| 2.4 | Software | 5 |
| 2.5 | Gebouwclassificatie | 6 |
| 2.5.1 | Ontwerplevensduur, gevolg- en betrouwbaarheidsklasse | 6 |
| 2.5.2 | Functie bouwwerk | 6 |
| 2.5.3 | Partiële belastingsfactoren | 6 |
| 2.5.4 | Belastingcombinaties | 7 |
| 2.5.5 | Buitengewone invloeden | 7 |
| 2.6 | Funderingsadvies | 7 |
| 3 | Belastingen | 8 |
| 4 | Controle bestaand | 12 |
| 4.1 | Controle bestaand platdak | 12 |
| 4.2 | Controle balklaag platdak | 13 |
| 4.3 | Controle bestaande 2e verdiepingsvloer op installaties | 15 |
| 5 | Opvangconstructie bestaand | 16 |
| 5.1 | Opvangconstructie maasgevel | 16 |
| 5.2 | Controle hoekijzer | 16 |
| 5.3 | Opvangligger 1 | 21 |
| 5.4 | Gevelkolom 1 | 31 |
| 5.5 | Opvangligger 2 | 33 |
| 5.6 | Gevelkolom 2 | 41 |
| 5.7 | Opvangligger 4 – onder vloer in kelderwand | 43 |
| 5.8 | Opvangligger 5 – onder 1e verdiepingsvloer t.p.v. zaal | 49 |
| 5.9 | Opvangligger 6 – onder 1e verdiepingsvloer t.p.v. bibliotheek | 54 |
| [redacted] | | 0 |
| | | 0 |
| | | 1 |
| | | 4 |
| | | 89 |
| | | 14 |

8 Opvangconstructie uitbreiding 121
8.1 Opvangligger 3 121
9 Fundering 127
Bijlage A – Constructieve schetsen 128

[redacted]

[redacted]

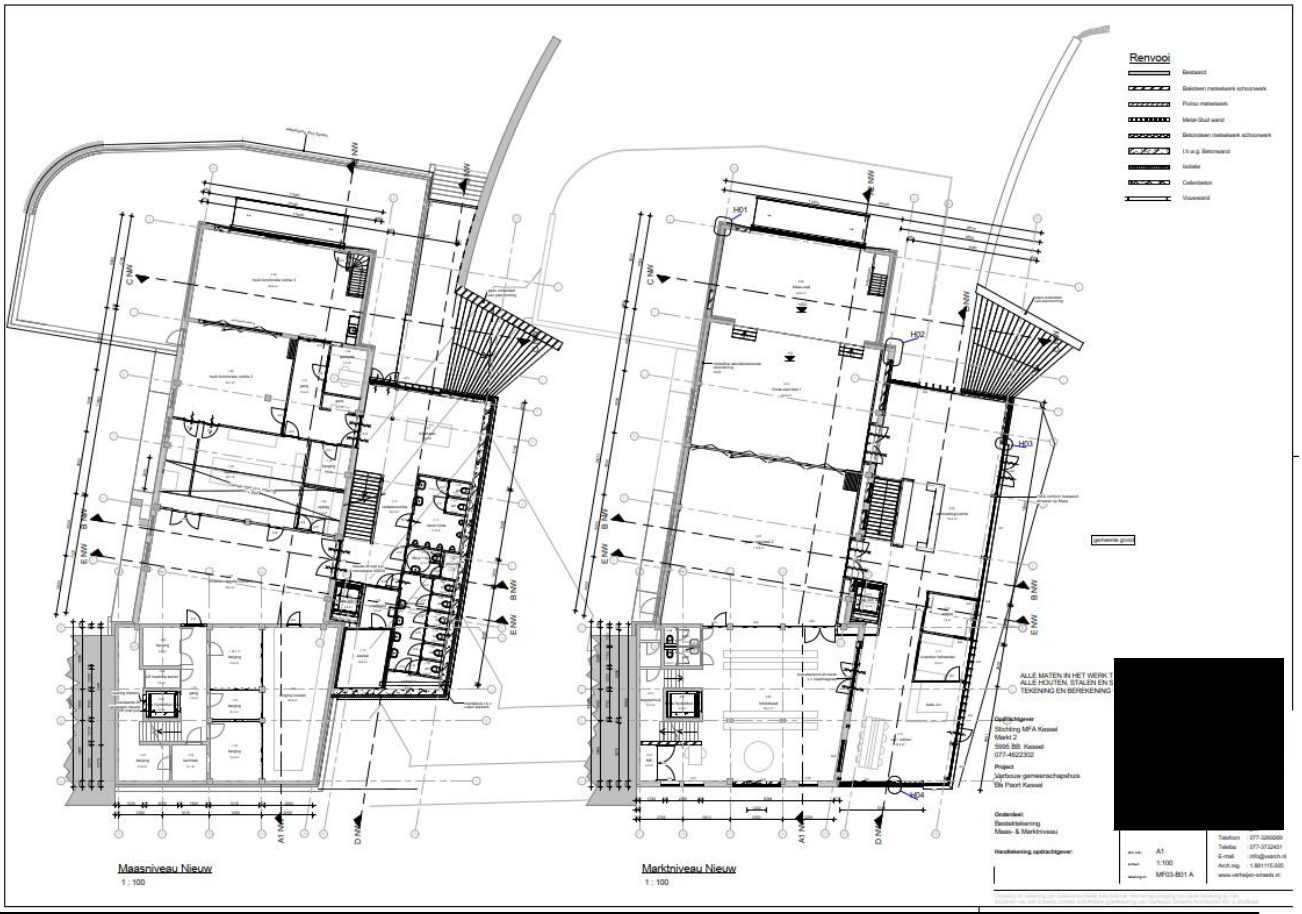
# 1 Inleiding

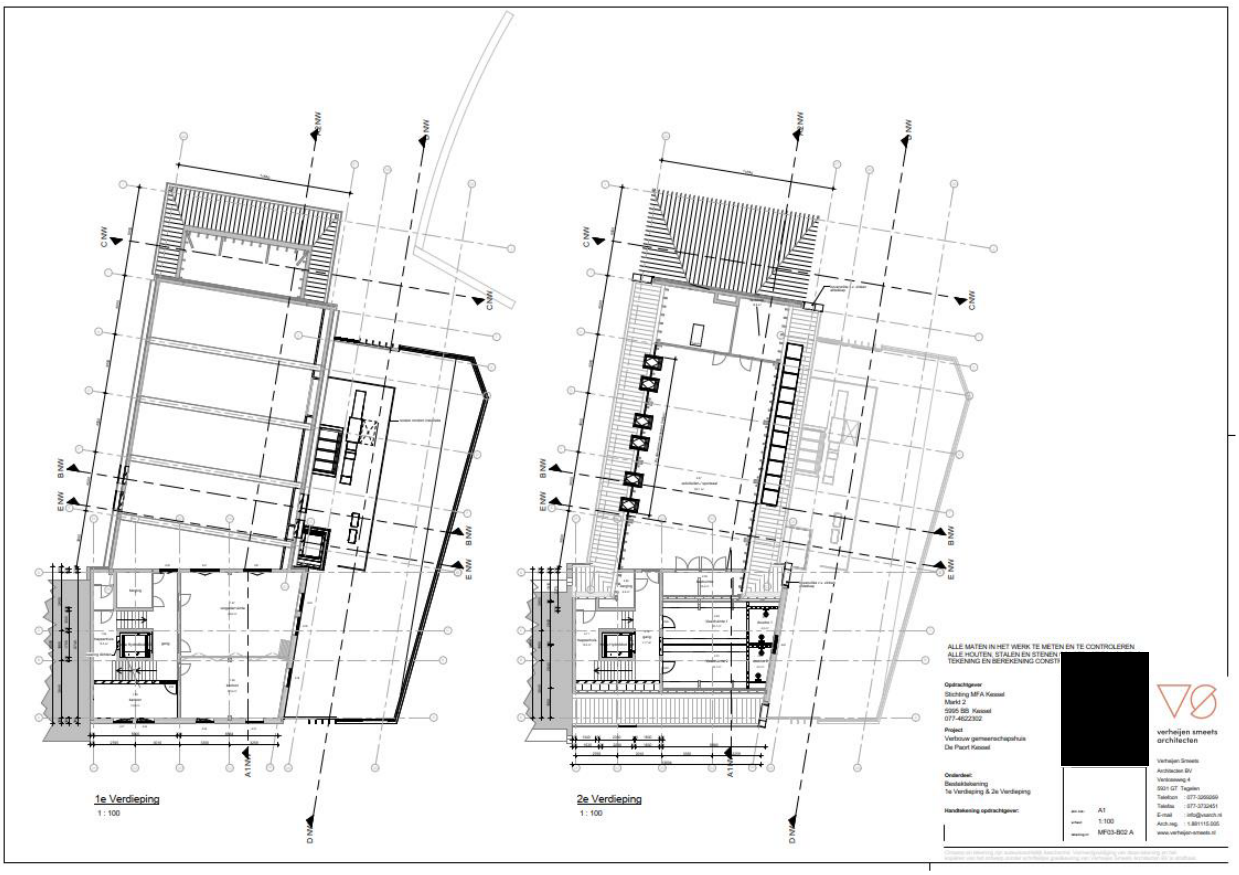
## 1.1 Revisieoverzicht

| Revisie: | Omschrijving: | Status: | Datum: |
|---|---|---|---|
| 01 | Uitgangspuntendocument | Bouwaanvraag | 25-07-2023 |

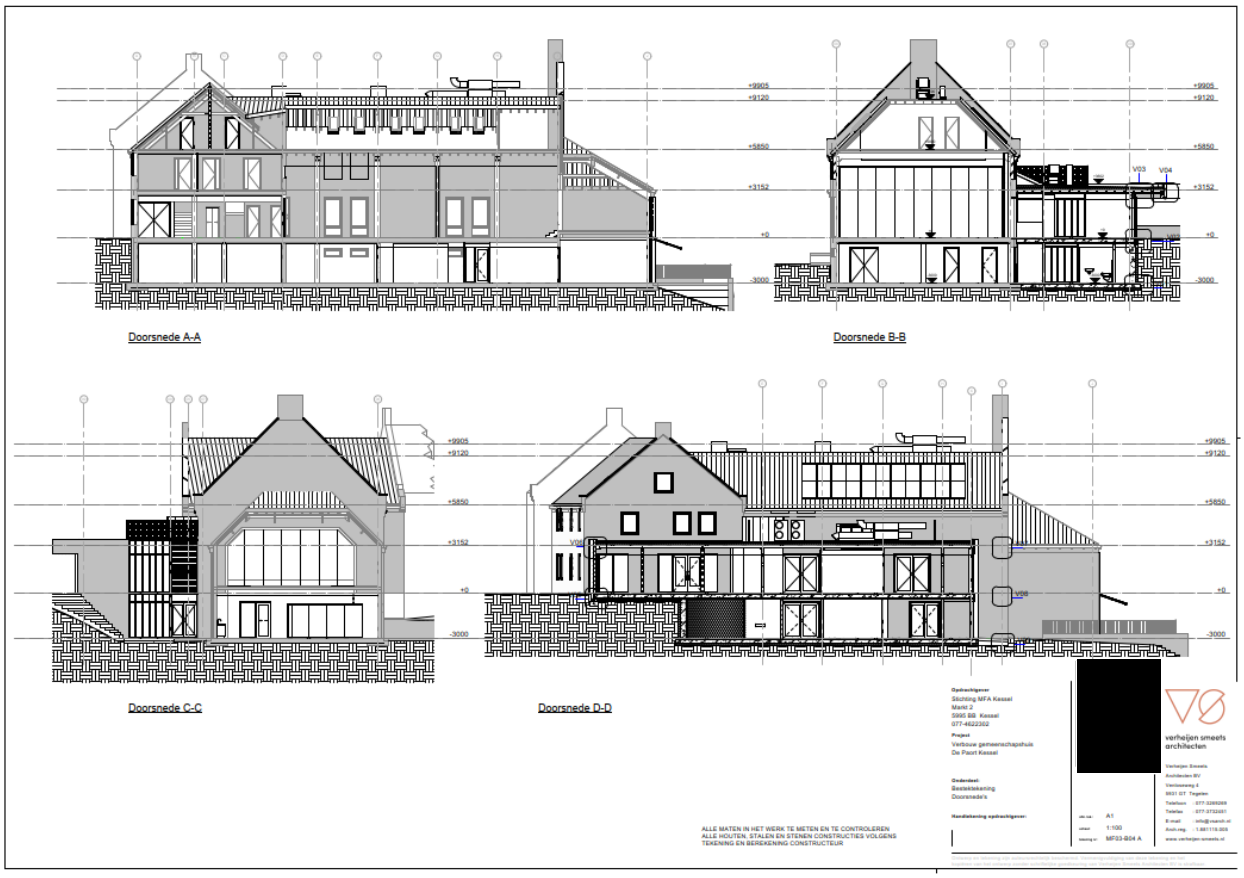
## 1.2 Projectomschrijving

Van Meijl Verhaegh heeft opdracht gekregen voor het constructief uitwerken van de verbouwing van gemeenschapshuis De Paort te Kessel. De stichting is van plan langs het pand uit te breiden en intern te verbouwen. De uitbreiding betreft een in het werk gestorte kelder met intern dragend metselwerk voor het dragen van de bovenbouw. De begane grondvloer zal bestaan uit een breedplaatvloer met daarop een staalconstructie t.b.v. het dak en/of installaties. In dit UPD wordt 2 varianten meegenomen betreffende de staalbouw op de begane grond i.v.m. nog te besluiten variant (betonvloer op balklaag als platdak). Met betrekking tot de stabiliteit is de kelder / begane grond stabiel door de schuifwerking van de wanden en vloeren, voor de bovenbouw zal de stabiliteit in het dakvlak gerealiseerd moeten worden door de schijfwerking van de kanaalpla[redacted] met druklaag en bij een houten balklaag middels afschoring. Verticaal wordt de bovenb[redacted] gestabiliseerd middels verbanden/metselwerk in de langsrichting en in de dwarsric[redacted]middels momentvaste portalen. Voor het bestaande gedeelte zullen enkele doorbraken / opvangingen gerealiseerd worden. De stabiliteit van het bestaande gebouw wordt niet gewijzigd.




1e Verdieping
1 : 100
2e Verdieping
1 : 100
ALLE MATEN IN HET WERK TE METEN EN TE CONTROLEREN
ALLE HOUTEN, STALEN EN STENEN
TEKENING EN BEREKENING CONST
Opdrachtgever:
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302
Project
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel
Onderdeel:
Bestektekening
1e Verdieping & 2e Verdieping
Handtekening opdrachtgever:
verheijen smeets
architecten
MF03-B02 A


Voorgevel Nieuw
1 : 100
Linker zijgevel Nieuw
1 : 100
Achtergevel Nieuw
1 : 100
Rechter zijgevel Nieuw
1 : 100
+9905
+9120
+5850
+3152
+0
-3000
Opdrachtgever:
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302
Project
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel
Onderdeel:
Bestektekening
Gevels
Handtekening opdrachtgever:
ALLE MATEN IN HET WERK TE METEN EN TE CONTROLEREN
ALLE HOUTEN, STALEN EN STENEN CONSTRUCTIES VOLGENS
TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCTEUR
verheijen smeets
architecten
MF03-B03 B


Doorsnede A-A
Doorsnede B-B
Doorsnede C-C
Doorsnede D-D
+9905
+9120
+5850
+3152
+0
-3000
V03
V04
V05
V06
ALLE MATEN IN HET WERK TE METEN EN TE CONTROLEREN
ALLE HOUTEN, STALEN EN STENEN CONSTRUCTIES VOLGENS
TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCTEUR
verheijen smeets architecten


-01 ok plafond
00 ok plafond
01 ok plafond
02 ok plafond
verheijen smeets architecten

# 2 Uitgangspunten

## 2.1 Normen

| | |
|---|---|
| Grondslagen constructief ontwerp: | NEN EN 1990 + NB |
| Belastingen op constructies: | NEN EN 1991 + NB |
| Betonconstructies: | NEN EN 1992 + NB |
| Staalconstructies: | NEN EN 1993 + NB |
| Staal- betonconstructies: | NEN EN 1994 + NB |
| Houtconstructies: | NEN EN 1995 + NB |
| Constructie Metselwerk: | NEN EN 1996 + NB |
| Geotechnisch ontwerp: | NEN EN 1997 + NB |

## 2.2 Documenten derden

| Opgesteld door: | Projectnummer: | Blad nr.: | Datum: |
|---|---|---|---|
| Verheijen Smeets | 01.01-MF03-B01A | | 29-06-2023 |
| | 01.01-MF03-B02A | | 29-06-2023 |
| | 01.01-MF03-B03B | | [redacted]06-2023 |
| | 01.01-MF03-B04A | | [redacted]06-2023 |
| | 01.01-MF03-B10A | | [redacted]06-2023 |
| Clevis-Kleinjans architekten b.v. | 7705 | 24-27 | 28-06-1978 |
| | 7705 | 52-54,56,58-61 | 15-01-1979 |
| | 7705 | 71-72 | 05-04-1979 |
| | 7705 | 74-75 | 11-04-1979 |
| | 7705 | 76 | 12-04-1979 |
| Constructeur Heijnders | 78-320 | stat. ber. | 16-02-1979 |
| | 78-320 | vervolg | 10-05-1979 |
| Lukon Air | Installatieplan (ontwerp) | | 02-02-2023 |

## 2.3 Materiaalgegevens

### 2.3.1 Beton

| | |
|---|---|
| Betonkwaliteit: | C20/25 |
| Milieuklasse: | Vloeren XC1, fundering XC3 |
| Consistentieklasse: | S3 |
| Wapening: | B500 A voor staven en netten |

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

### 2.3.2 Staal

[redacted]

### 2.3.3 Hout

| | |
|---|---|
| Constructiehout: | C18 |
| Gelamineerd hout: | GL24c |

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

### 2.3.4 Metselwerk

| | |
|---|---|
| Standaard steenkwaliteit: | CS12/PM20 |
| Klinker steenkwaliteit: | CS20/PM25 |
| Druksterkte lijmwerk: | 12,5 N/mm$^2$ |
| Druksterkte mortel: | 10 N/mm$^2$ |

## 2.4 Software

Berekeningen:

| | |
|---|---|
| Technosoft: | Liggers V6 |
| | Raamwerken V6 |
| | Verbindingen V6 |
| | Construct V6 |
| | Balkroosters V6 |
| Dlubal: | RFEM 5 |
| IDEA Statica: | Connections 10 |
| Microsoft: | Excel 365 |
| | Word 365 |

[redacted]

Tekeningen:

| | |
|---|---|
| Autodesk: | AutoCAD 2019 |
| Tekla: | Tekla Structures |

Er wordt gewerkt met de laatste updates.

[redacted]

## 2.5 Gebouwclassificatie

### 2.5.1 Ontwerplevensduur, gevolg- en betrouwbaarheidsklasse

| | | |
|---|---|---|
| Gevolgklasse: | **CC2a** | *Openbare gebouwen met een vloeroppervlakte kleiner dan 2000m² per bouwlaag* |
| Aantal bouwlagen: | 3 | |
| Betrouwbaarheidsklasse: | **RC2** | *Factor $K_{fi}$ = 1* |
| Ontwerplevensduurklasse: | **3** | |
| Ontwerplevensduur: | **50 jaar** | *Gebouwen en andere gewone constructies* |

### 2.5.2 Functie bouwwerk

Partiële belastingsfactoren volgens NEN EN 1990, tabel NB.4-A1.2(B) en art. A1.4

| | | $\gamma_G$ | | $\gamma_Q$ |
|---|---|---|---|---|
| | | $\gamma_{G,sup}$ | $\gamma_{G,inf}$ | |
| Uiterste grenstoestand (ULS) | form. 6.10a | 1,35 | 0,90 | 1,50 |
| | form. 6.10b | 1,20 | 0,90 | 1,50 |
| Karakteristiek (SLS) | form. 6.14b | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Frequent (SLS) | form. 6.15b | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Quasi-blijvend (SLS) | form. 6.16b | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

### 2.5.3 Partiële belastingsfactoren

Partiële belastingsfactoren volgens NEN EN 1990, tabel NB.4-A1.2(B) en art. A1.4.1:

| | | $\gamma_G$ | | $\gamma_Q$ |
|---|---|---|---|---|
| | | $\gamma_{G,sup}$ | $\gamma_{G,inf}$ | |
| Uiterste grenstoestand (ULS) | form. 6.10a | 1,35 | 0,90 | 1,50 |
| | form. 6.10b | 1,20 | 0,90 | 1,50 |
| Karakteristiek (SLS) | form. 6.14b | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

[redacted]

### 2.5.4 Belastingcombinaties

Belastingcombinaties in de uiterste grenstoestanden (ULS), volgens NEN EN 1990, art. 6.4.3
Belastingcombinaties in de bruikbaarheidsgrenstoestanden (SLS), volgens NEN EN 1990, art. 6.5.3

### 2.5.5 Buitengewone invloeden

#### 2.5.5.1 Brand

Brandwerendheid hoofddraagconstructie **0** minuten

#### 2.5.5.2 Aardbeving

Er is geen rekening gehouden met aardbeving.

#### 2.5.5.3 Stootbelasting

Er is geen rekening gehouden met stootbelasting.

#### 2.5.5.4 Explosie

Er is geen rekening gehouden met explosiebelasting.

[redacted]

#### 2.5.5.5 Grondwater

Grondwater, mits van toepassing.

## 2.6 Funderingsadvies

Op het moment van schrijven is er geen funderingsadvies. Gezien de bestaande fundering op staal gerealiseerd is, wordt er uitgegaan van een fundering op staal voor de uitbreiding. Dit dient later bekeken te worden.

[redacted]

# 3 Belastingen

**Hellend dak - bestaand:**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | | : | Dakpannen en zonnepanelen | | | | | | |
| | helling | $\alpha_1$ | : | 50 | ° | | | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | | : | 0,85 | /cos 50,0 | = | 1,33 | kN/m$^2$ | | |
| | | | | | | | | | | + |
| | | | | | $g_{k,tot}$ | = | 1,33 | kN/m$^2$ | | |
| $q_{k;s}$: | $s_k*\mu_1*C_e*C_t$ | | : | 0,7*(0,8*((60-50)/30))*1*1 | | | 0,19 | kN/m$^2$ | $\Psi_0$ = | 0,00 |
| | | $\mu_1$ | : | *0,8*((60-α)/30) bij 30° < α ≤ 60° (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)* | | | | | | |

**Hellend dak - bestaand aanbouw:**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | | : | Dakpannen | | | | | | |
| | helling | $\alpha_1$ | : | 30 | ° | | | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | | : | 0,75 | /cos 30,0 | = | 0,87 | kN/m$^2$ | | |
| | | | | | | | | | | + |
| | | | | | $g_{k,tot}$ | = | 0,87 | kN/m$^2$ | | |
| $q_{k;s}$: | $s_k*\mu_1*C_e*C_t$ | | : | 0,7*0,8*1*1 | | | 0,56 | kN/m$^2$ | $\Psi_0$ = | 0,00 |
| | | $\mu_1$ | : | *0,8 bij 0° ≤ α ≤ 30° (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)* | | | | | | |

**Platdak - bestaand:**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | : | Balklaag | | | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | : | | | = | 0,35 | kN/m$^2$ | |
| | plafond | : | | | = | 0,15 | kN/m$^2$ | |
| | afwerking | : | | | = | 0,15 | kN/m$^2$ | |
| | | | | | | | | + |
| | | | | $g_{k,tot}$ | = | 0,65 | kN/m$^2$ | |
| $q_k$: | NEN-EN 1991-1-1, NB.4 – 6.10 – gebruiksklasse H | | | | = | 1,00 | kN/m$^2$ | $\Psi_0$ = 0,00 |

[redacted]

**Platdak - nieuw:**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | : | Kanaalplaatvloer d=150mm | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | : | = | 2,68 | kN/m² | |
| | druklaag d=50mm | : | = | 1,25 | kN/m² | |
| | afwerking | : | = | 0,15 | kN/m² | |
| | plafond | : | = | 0,25 | kN/m² | |
| | | | | | | + |
| | | $g_{k,tot}$ | = | 4,33 | kN/m² | |
| $q_k$: | NEN-EN 1991-1-1, NB.4 – 6.10 – gebruiksklasse H | | = | 1,00 | kN/m² | $\Psi_0$ = 0,00 |

**Begane grondvloer - nieuw:**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | : | Breedplaatvloer d=280mm | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | : | = | 7,00 | kN/m² | |
| | afwerklaag d=90mm | : | = | 1,80 | [redacted] | |
| | plafond | : | = | 0,25 | | |
| | | | | | | + |
| | | $g_{k,tot}$ | = | 9,05 | kN/m² | |
| $q_k$: | NEN-EN 1991-1-1, NB.1 – 6.2 – gebruiksklasse C5 | | = | 5,00 | kN/m² | $\Psi_0$ = 0,40 |

**2e Verdiepingsvloer - boven zaal:**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | : | Systeemvloer | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | : | = | 3,50 | kN/m² | |
| | afwerklaag d=25mm | : | = | 0,50 | kN/m² | |
| | | | | | | + |
| | | $g_{k,tot}$ | = | 4,00 | kN/m² | |
| $q_k$: | NEN-EN 1991-1-1, NB.1 – 6.2 – gebruiksklasse C2 | | = | 4,00 | kN/m² | $\Psi_0$ = 0,40 |

**Begane grond - toneel:**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | : | Breedplaatvloer d=220mm | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | : | = | 5,50 | kN/m² | |
| | afwerklaag d=25mm | : | = | 0,50 | kN/m² | |

[redacted]

**Begane grond - zaal:**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | : | Breedplaatvloer d=280mm | | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | : | | = | 7,00 | kN/m$^2$ | |
| | afwerklaag d=25mm | : | | = | 0,50 | kN/m$^2$ | |
| | | | | | | | + |
| | | | $g_{k,tot}$ | = | 7,50 | kN/m$^2$ | |
| $q_k$: | NEN-EN 1991-1-1, NB.1 – 6.2 – gebruiksklasse C2 | | | = | 4,00 | kN/m$^2$ | $\Psi_0$ = 0,40 |

**Begane grond - bibliotheek:**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | type | : | Breedplaatvloer d=350mm | | | | |
| $g_k$: | eigen gewicht | : | | = | 8,75 | kN/m$^2$ | |
| | afwerklaag d=25mm | : | | = | 0,50 | kN/m$^2$ | |
| | | | | | | | + |
| | | | $g_{k,tot}$ | = | 9,25 | kN/m$^2$ | |
| $q_k$: | NEN-EN 1991-1-1, NB.2 – 6.4 – gebruiksklasse E1 | | | = | 10,00 | [redacted] | $\Psi_0$ = 1,00 |

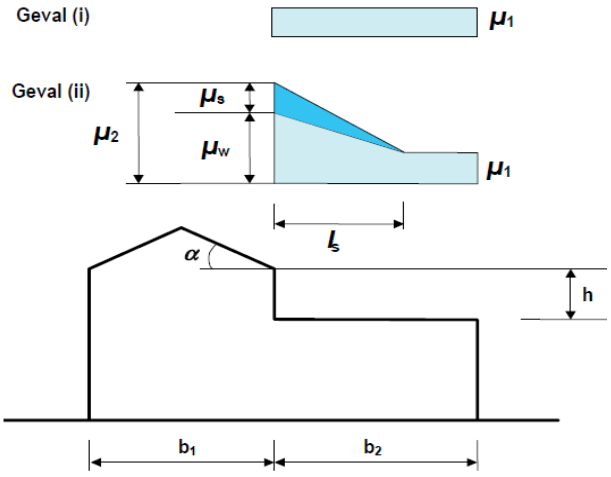
**Windlasten gevel:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Windgebied | : | III | Onbebouwd | | |
| h / d | ≤ | 1 | $C_{pe}$: druk=0.8; zuiging=0.5 | | |
| Hoogte (m) | : | 12,10 | $q_p$ | = 0,742 | kN/m$^2$ |

[redacted]

**Sneeuwophoping op nieuw:**

Volgens NEN EN 1991-1-3, art. 5.3.6:




| | | |
|---|---|---|
| Dakhelling (α) : | 50 | ° |
| Breedte ($b_1$): | 12,5 | m |
| Breedte ($b_2$): | 10 | m |
| Hoogte (h): | 3 | m |
| γ (vol.gewicht sneeuw): | 2,0 | kN/m$^3$ |
| $S_k$: | 0,7 | |

$\mu_1$ = 0,8

$\mu_2$ = $\mu_s$ + $\mu_w$ = **3,9**

$\mu_s$ = 0,5*{0,8*(60-α)/30} = **0,1** α ≥ 15°

**art. 1991-1-3 5.3.3 en art. 1991-1-3 5.3.6**

$\mu_w$ = ($b_1$ + $b_2$) / 2h = **3,8** ≤ γh / $s_k$ = **8,6** ≤ 4,0

bereik $\mu_w$: 0,8 ≤ **3,8** ≤ 4,0

[redacted]

$l_s$ = 2h = **6** m 5,0 ≤ **6,0** ≤ 15,0

$q_{k;s;1}$ = $s_k$*$\mu_1$*$C_e$*$C_t$ = **0,56** kN/m$^2$ = Geval (i)

$q_{k;s;2}$ = $s_k$*$\mu_2$*$C_e$*$C_t$ = **2,72** kN/m$^2$ = Geval (ii)

**Algemeen:**

| | | |
|---|---|---|
| Beton: | gewapend / ongewapend | = 25,00 kN/m$^3$ |
| Metselwerk: | steens / spouw | = 4,00 kN/m$^2$ |
| | halfsteens | = 2,00 kN/m$^2$ |
| | kalkzandsteen d = 100mm | = 2,00 kN/m$^2$ |
| | kalkzandsteen d = 150mm | = 3,00 kN/m$^2$ |
| | kalkzandsteen d = 214mm | = 4,00 kN/m$^2$ |
| | gasbeton | = 8,00 kN/m$^3$ |
| Kozijnen | (incl. beglazing / deuren) | = 0,80 kN/m$^2$ |
| Stalen damwand gevelbeplating + binnendozen | | = 0,30 kN/m$^2$ |
| | *indien belasting gunstig werkt* | = *0,15 kN/m$^2$* |

[redacted]

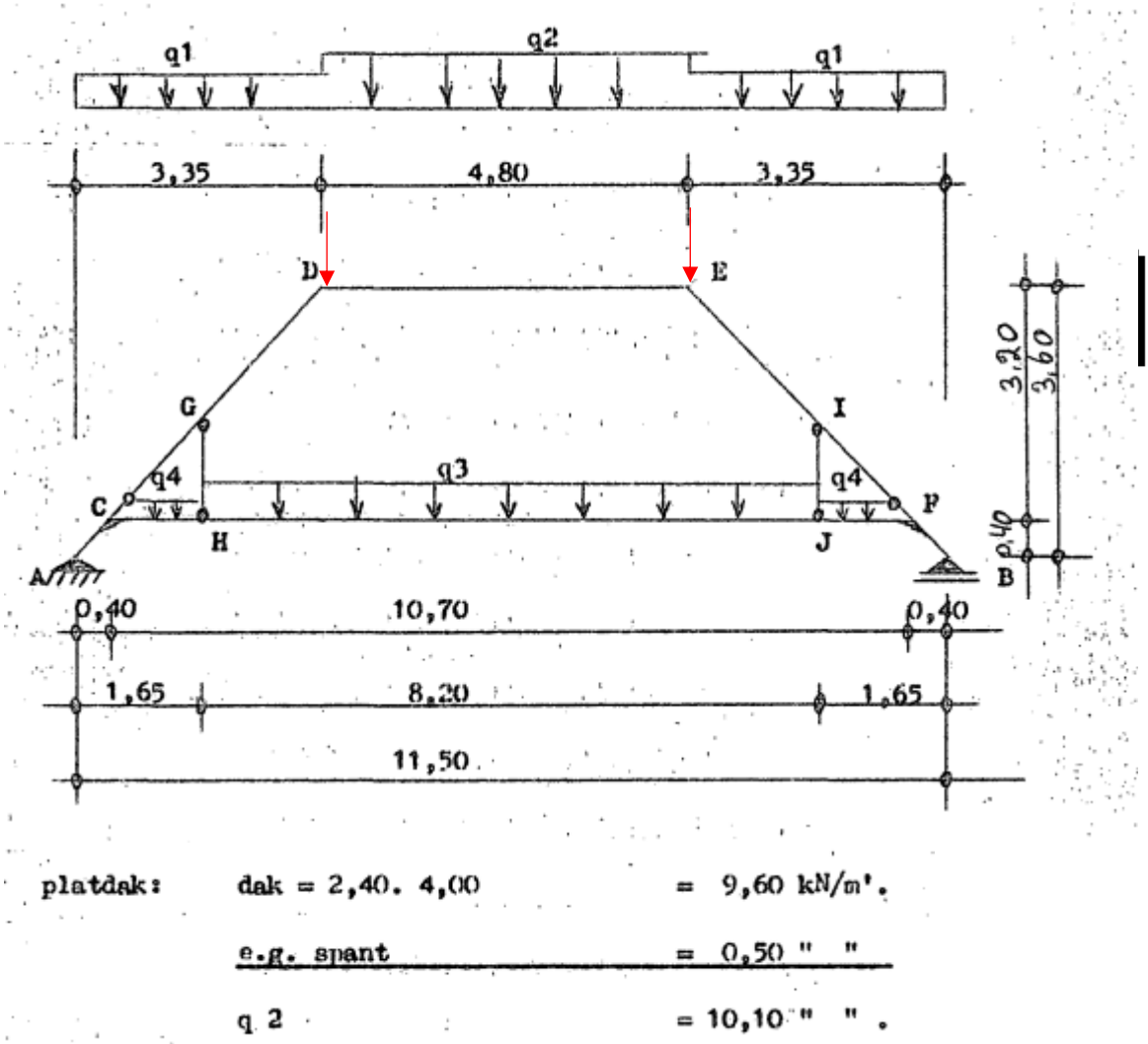
# 4 Controle bestaand

## 4.1 Controle bestaand platdak

Op het platdak is de installateur voornemens een LBK unit te plaatsen met een gewicht van 250 kg.
$q_Q$ = 2.5/(1.28*0.75) = 2.65 kN/m²

In vergelijk met het gerekende gewicht in ’78, is er een lokale overschrijding. Er zal gecontroleerd worden of de balklaag deze belasting aankan. Als vergelijk wordt er karakteristiek gekeken naar de totale last op de dakligger:

Situatie ’78:




| | | |
|---|---|---|
| platdak: | dak = 2,40. 4,00 | = 9,60 kN/m'. |
| | e.g. spant | = 0,50 " " |
| | q 2 | = 10,10 " " . |

$q_{char}$: 9.60 kN/m¹ → $F_{Z,D/E}$ = 9.60*0.5*4.80 = 23.04 kN

[redacted]

## 4.2 Controle balklaag platdak

| | |
|---|---|
| **Controle:** | **Bestaande balklaag bxh = 70x200mm C18 h.o.h. 600mm voldoet op extra belasting t.g.v. van installaties conform het ontwerp Lukon Air. Alternatief installatie plaatsen op stalen opvangbalken en deze rechtstreeks afsteunen op de stalen dakliggers.** |

Aanpassing $\mu_1$ = (2.65*1.28+1.00*(4-1.28))/4/0.7 = 2.2

**Technosoft Construct release**

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-3:2003 | C1:2009 | NB:2011(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-4:2005 | C2:2011 | NB:2011(nl) |
| Hout | NEN-EN 1995-1-1:2005 | A1:2011,C1:2006 | NB:2013(nl) |
| | NEN-EN 14080:2013 | | |

**Balklaag platdak** [redacted]platdak

**Algemene gegevens**

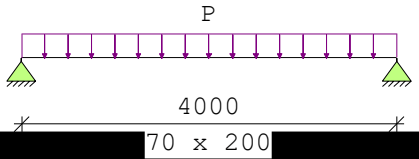
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B x H | [mm] : 70 x 200 | | Sterkteklasse | : | C18 |
| Overspanning | [mm] : 4000 | | Klimaatklasse | : | I |
| Aantal zijdl. steunen | : - | | Referentie periode [j] | : | 50 |
| Opleglengte | [mm] : 100 | | | | |
| Hoh in het dakvlak | [mm] : 600 | | | | |
| Helling | : 0.00 | | | | |
| Windgebied | : 3 | | Terrein | : | Onbebouwd |
| Gebouw L x B x H | [m] : 34.00 x 24.00 x 12.10 | | | | |

**Permanente belastingen** $G_{rep}$

| | |
|---|---|
| EG balklaag | : 0.65 |
| Isolatie | : 0.00+ |
| Extra gewicht | : 0.00+ |
| Totaal [kN/m²] | : 0.65 |

**Veranderlijke belastingen**

| | | |
|---|---|---|
| Wind $Q_{p,prob}$ | [kN/m²] : | 0.74 (= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.74) |
| Sneeuw vormfactor $\mu_1$ | : | 2.20 |




[redacted]

**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

| **Resultaten (maatgevende combinaties)** | | | **eis** | **u.c.** |
|---|---|---|---|---|
| Sneeuw | frm(6.13) | $\tau_{v,d}$ = 0.35 < | 2.35 [N/mm²] | 0.15 |
| Sneeuw | frm(6.3 ) | $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.53/ 1.52+ 0.00/ 1.52 = | | 0.35 |
| Sneeuw | frm(6.11) | $\sigma_{m,y,d}$ = 7.95 < | 12.46 [N/mm²] | 0.64 |

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sneeuw | $u_{bij}$ | = 9.19 < | 16.00 | [mm] | 0.57 |
| Sneeuw | $u_{net,fin}$ | = 12.29 < | 16.00 | [mm] | 0.77 |

[redacted]

[redacted]

## 4.3 Controle bestaande 2e verdiepingsvloer op installaties

Op de 2e verdiepingsvloer is de installateur voornemens een LBK unit te plaatsen met een gewicht van 2100 kg en een unit van 350 kg, i.p.v. deze te plaatsen op het platte dak van de uitbreiding.

$q_Q$ = 21/(4.18*1.6) = 3.14 kN/m²

$q_Q$ = 3.5/(2.7*1) = 1.30 kN/m²

Er is in ’78 gerekend met een $q_Q$ = 4.00 kN/m². De belasting t.g.v. de installaties is zodoende akkoord.

[redacted]

[redacted]

# 5 Opvangconstructie bestaand

## 5.1 Opvangconstructie maasgevel

| | | |
|---|---|---|
| **Toepassen:** | | |
| **Hoekijzer t.b.v. mw:** | **L150x100x10, 2x ophangen aan kolom/opvangligger 1** | |
| **Opvangligger 1:** | **HEB200** | *gootniveau* |
| **Kolommen 1:** | **K100x4** | *BG-vloer - goot* |
| **Opvangligger 2:** | **HEB220 S355** | *vloerniveau, onder vloer* |
| | **Ligger koppelen aan vloer** | |
| **Kolommen 2:** | **K120x6 S355** | *keldervloer – BG-vloer* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belastinggeval 1: | t.g.v. permanent | | | |
| $q_G$: | t.g.v. dak | 0.87*0.5*6.00 | = | 2.61 kN/m¹ |
| | t.g.v. verdiepingsvloer | 6.00*0.5*6.00 | = | 18.00 kN/m¹ |
| | t.g.v. metselwerk | 2.00*0.5 | = | 1.00 kN/m¹ |

*Eigen gewicht van de constructie wordt automatisch door het programma gerekend*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belastinggeval 2: | t.g.v. veranderlijk – Cat. C/H | | | |
| $q_Q$: | t.g.v. dak | 0.56*0.5*6.00 | = | [redacted] N/m¹ |
| | t.g.v. verdiepingsvloer | 4.00*0.5*6.00 | = | 12[redacted] N/m¹ |

## 5.2 Controle hoekijzer

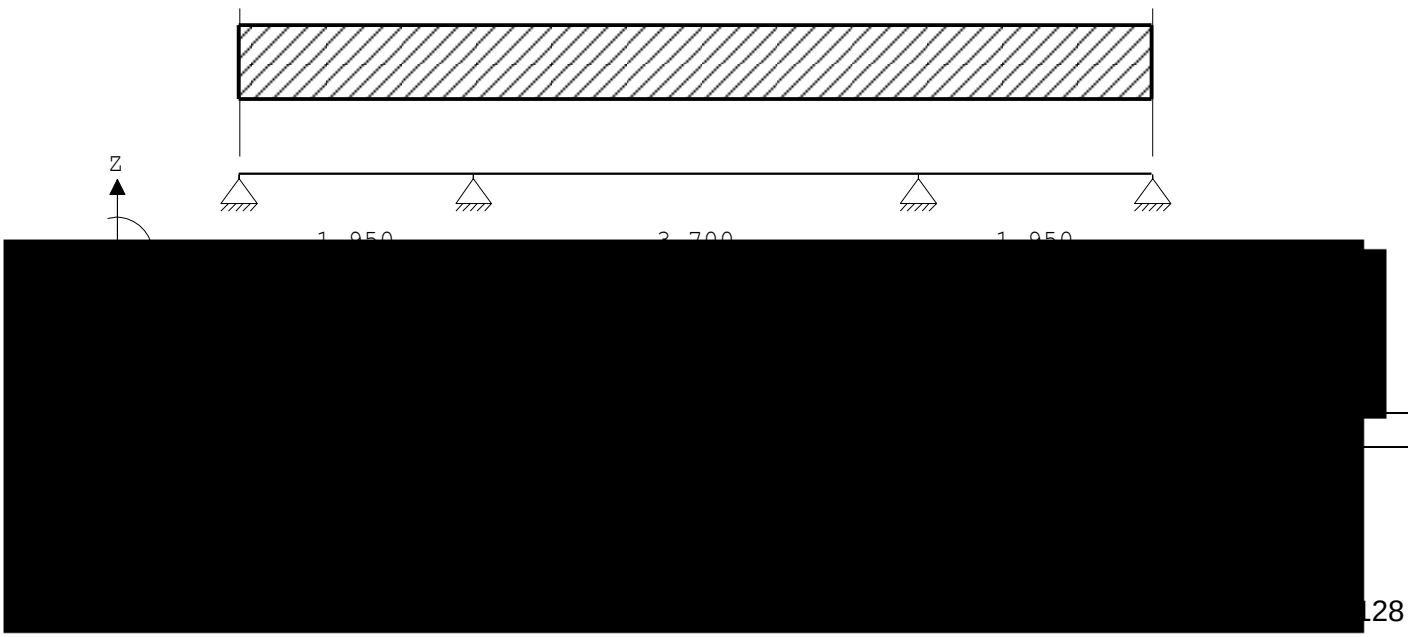
**Technosoft Liggers release 6.77**

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

**GEOMETRIE** Ligger:1



## MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

## PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H150/100/10 | 1:S235 | 2.4180e+03 | 5.5200e+06 | 0.00 |

## PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 100 | 150 | 48.0 | | | | | |

## PROFIELVORMEN [mm]

1 H150/100/10



## BELASTINGGEVALLEN

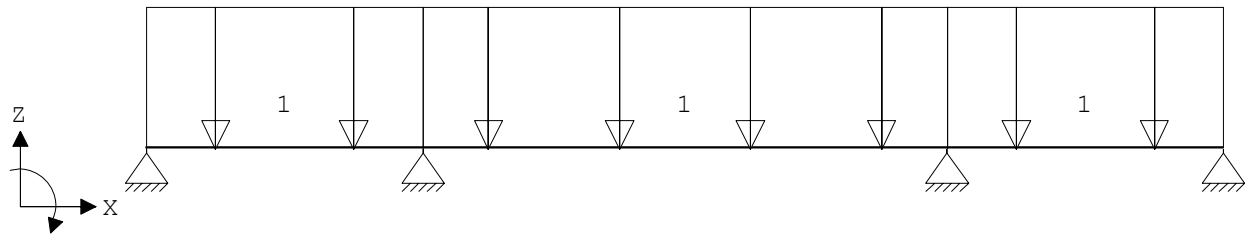
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | [redacted] g. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | .00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | .00 |

## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|
| 1 | Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 | Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent




## VELDBELASTINGEN

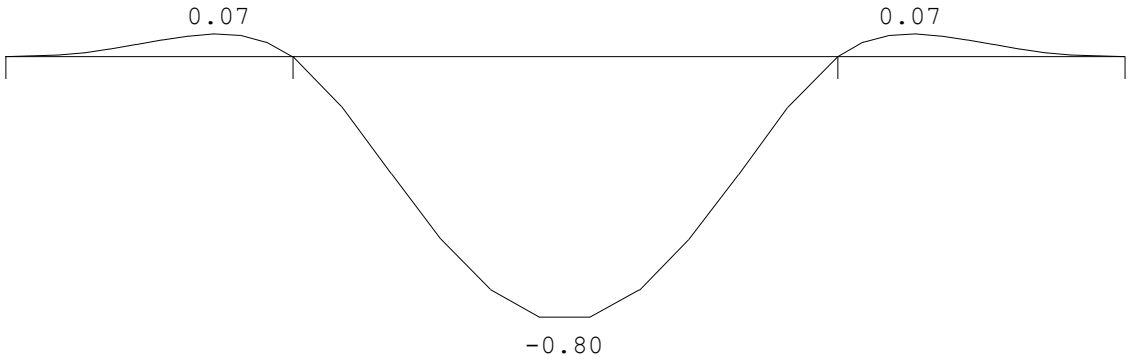
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -1.000 | -1.000 | | 0.000 | 1.950 |
| 2 | | 1:q-last | | -1.000 | -1.000 | | 1.950 | 3.700 |
| 3 | | 1:q-last | | -1.000 | -1.000 | | 5.650 | 1.950 |

[redacted]

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent




## REACTIES

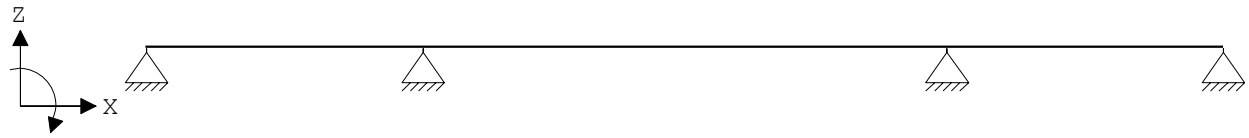
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|---|---|---|
| 1 | 0.57 | 0.00 |
| 2 | 3.95 | 0.00 |
| 3 | 3.95 | 0.00 |
| 4 | 0.57 | 0.00 |

9.04 : (absoluut) grootste som reacties
-9.04 : (absoluut) grootste som belastinge[redacted]

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. Factor | BG | Gen. Factor | BG | Gen. Factor | BG | Gen. Factor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

[redacted]

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

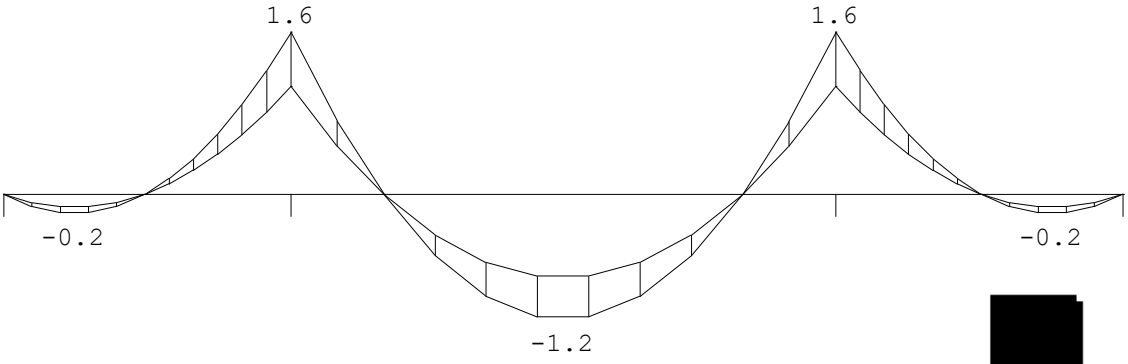
BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Alle velden de factor:0.90

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

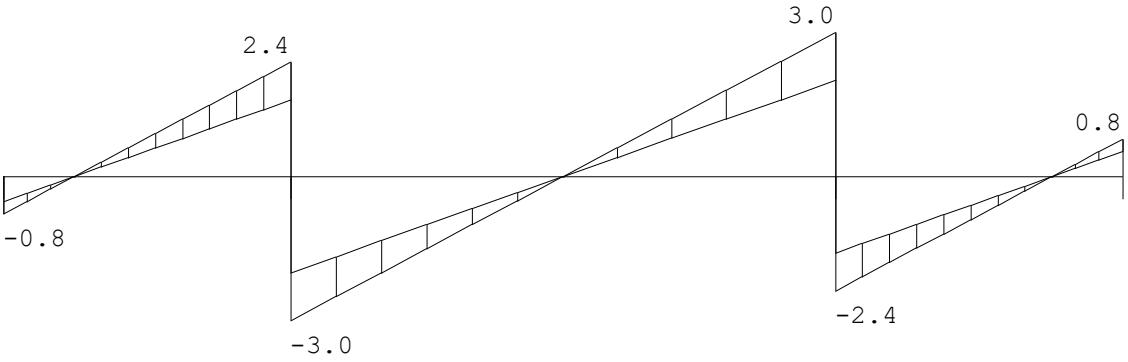
### MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




### DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




| | | | |
|---|---|---|---|
| Fmin:0.51 | 3.56 | 3.56 | 0.51 |
| Fmax:0.77 | 5.3 | 5.3 | 0.77 |

### REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

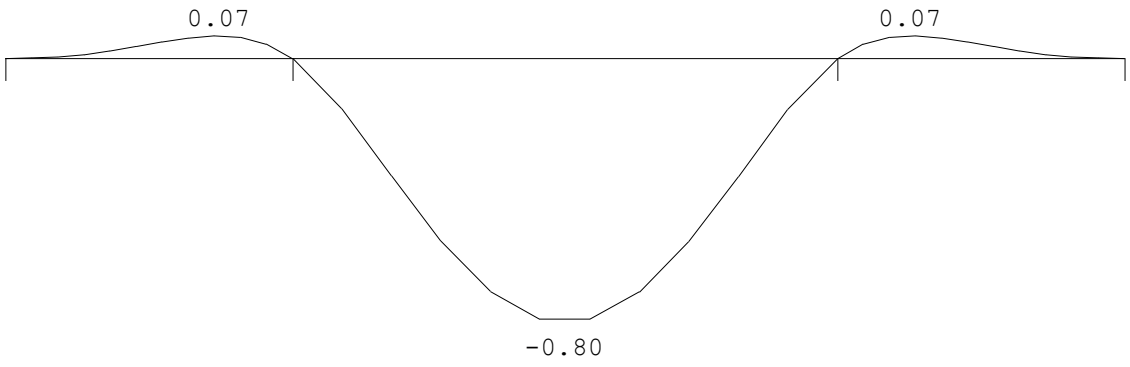
| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.51 | 0.77 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 3.56 | 5.33 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 3.56 | 5.33 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 0.51 | 0.77 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

# OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

## PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm²] | Productie methode | Min. kl |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H150/100/10 | 235 | Gewalst | 1 |

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

## KIPSTABILITEIT

Ligger:1

| Staaf | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0*h | boven: | 1.95 | 1.950 |
| | | onder: | 1.95 | 1.950 |
| 2 | 1.0*h | boven: | 3.70 | 3.700 |
| | | onder: | 3.70 | 3.700 |
| 3 | 1.0*h | boven: | 1.95 | 1.950 |
| | | onder: | 1.95 | 1.950 |

## TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.29+6.12y) | 0.122 | 29 | 76 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.29+6.12y) | 0.122 | 29 | 76 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.29+6.12y) | 0.122 | 29 | 76 |

Opmerkingen:
**[ 76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.**

## TOETSING DOORBUIGING

[redacted]

## 5.3 Opvangligger 1

### Technosoft Liggers release 6.77

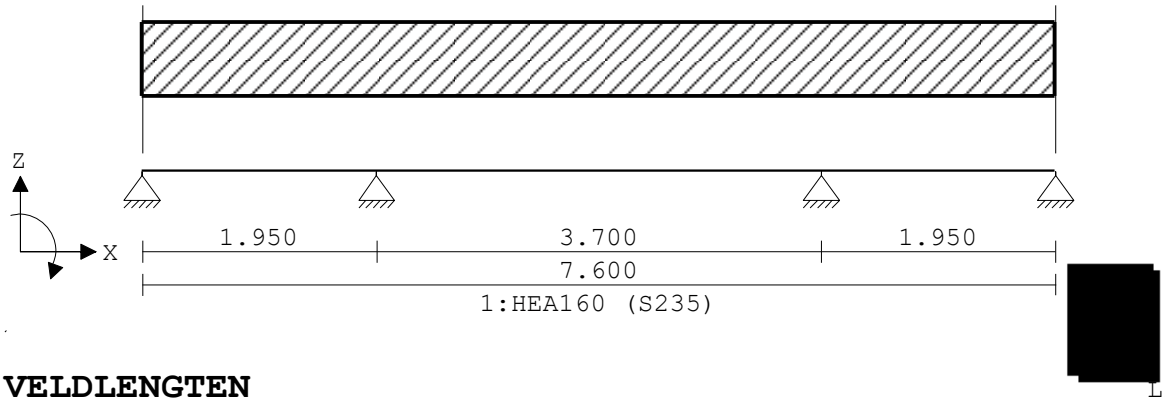
| | | | |
|---|---|---|---|
| Betrouwbaarheidsklasse | : 2 | Referentieperiode | : 50 |

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

### GEOMETRIE

Ligger:1




### VELDLENGTEN

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 1.950 | 1.950 |
| 2 | 1.950 | 5.650 | 3.700 |
| 3 | 5.650 | 7.600 | 1.950 |

### MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

### PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA160 | 1:S235 | 3.8800e+03 | 1.6730e+07 | 0.00 |

### PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 160 | 152 | 76.0 | | | | | |

### PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

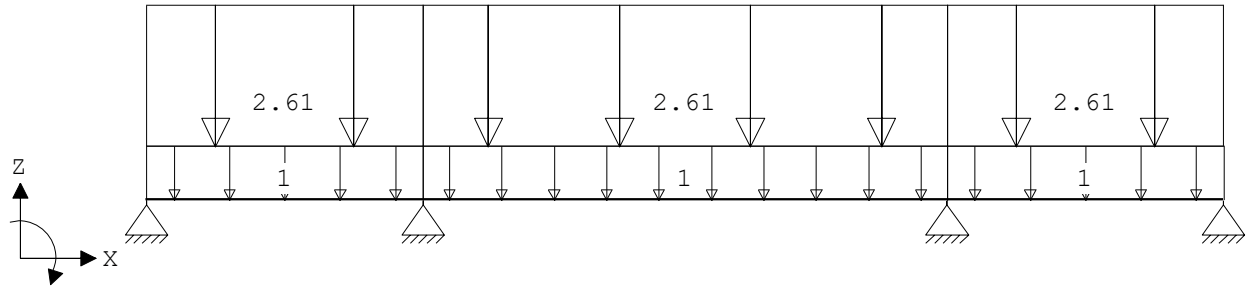


## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|
| 1 | Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 | Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



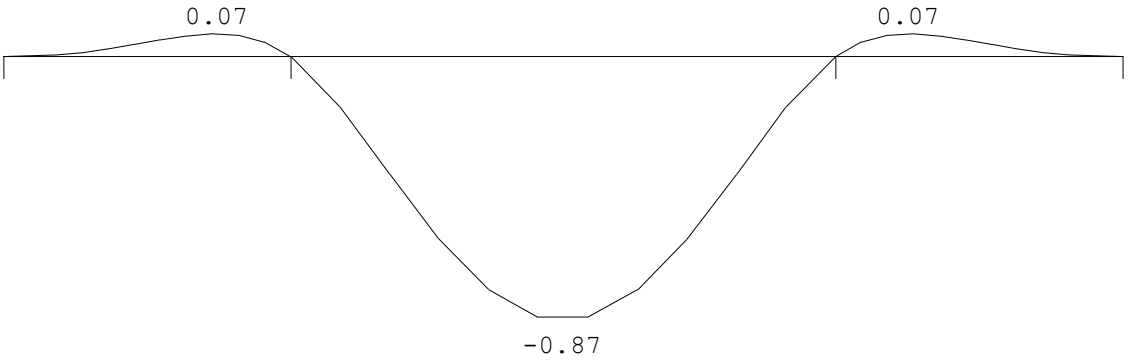

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -1.000 | -1.000 | | 0.000 | 1.950 |
| 2 | | 1:q-last | | -1.000 | -1.000 | | 1.950 | 3.700 |
| 3 | | 1:q-last | | -1.000 | -1.000 | | 5.650 | 1.950 |
| 4 | | 1:q-last | | -2.610 | -2.610 | | 0.000 | 1.950 |
| 5 | | 1:q-last | | -2.610 | -2.610 | | 1.950 | 3.700 |
| 6 | | 1:q-last | | -2.610 | -2.610 | | 5.650 | 1.950 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



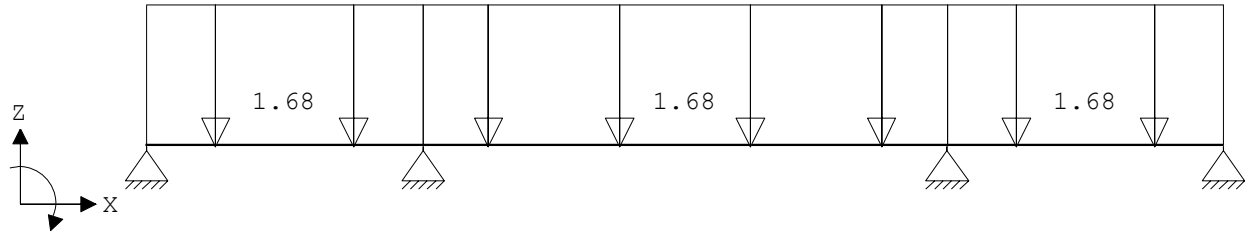

## REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|---|---|---|
| 1 | 1.87 | 0.00 |
| 2 | 13.00 | 0.00 |
| 3 | 13.00 | 0.00 |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



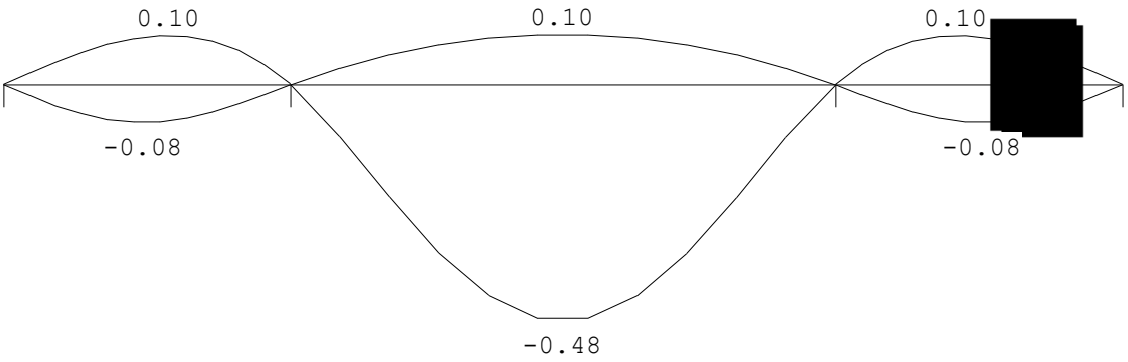

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -1.680 | -1.680 | | 0.000 | 1.950 |
| 2 | | 1:q-last | | -1.680 | -1.680 | | 1.950 | 3.700 |
| 3 | | 1:q-last | | -1.680 | -1.680 | | 5.650 | 1.950 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | -0.73 | 1.53 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 5.74 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 5.74 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | -0.73 | 1.53 | 0.00 | 0.00 |

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fund. | 1 | Perm | 1.35 | | | | | | | | | |
| 2 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | 2 | Extr | 1.50 | | | | | | |
| 3 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | | | | | | | | | |
| 4 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | Extr | 1.50 | | | | | | |
| 5 | Kar. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | Extr | 1.00 | | | | | | |

[redacted]

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

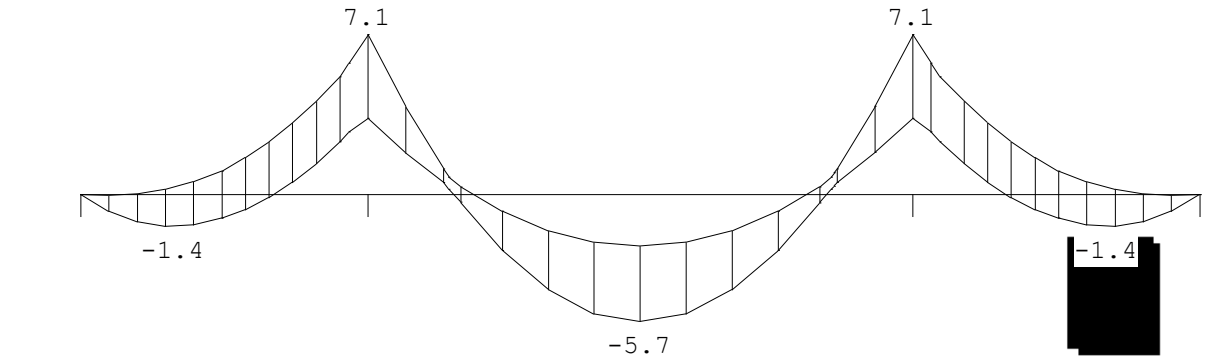
BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen
3 Alle velden de factor:0.90
4 Alle velden de factor:0.90

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

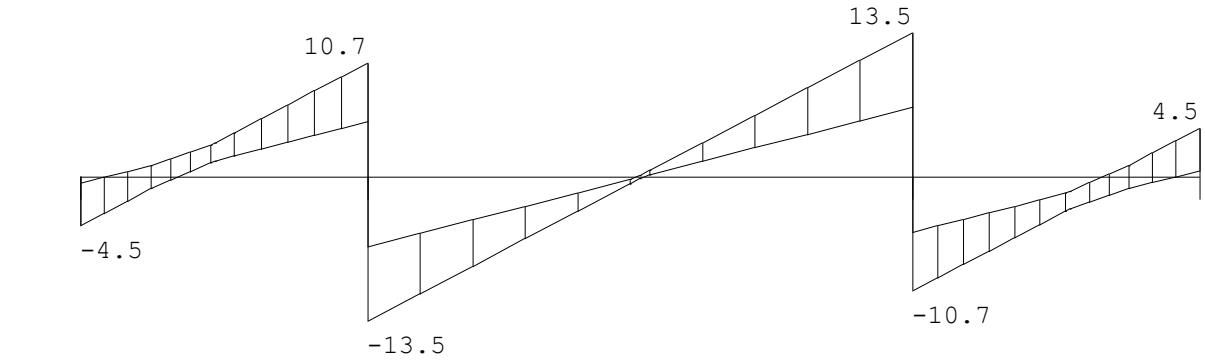
### MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




### DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fmin:0.60 | 11.7 | | 11.7 | 0.60 |
| Fmax:4.55 | 24.2 | | 24.2 | 4.55 |

### REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

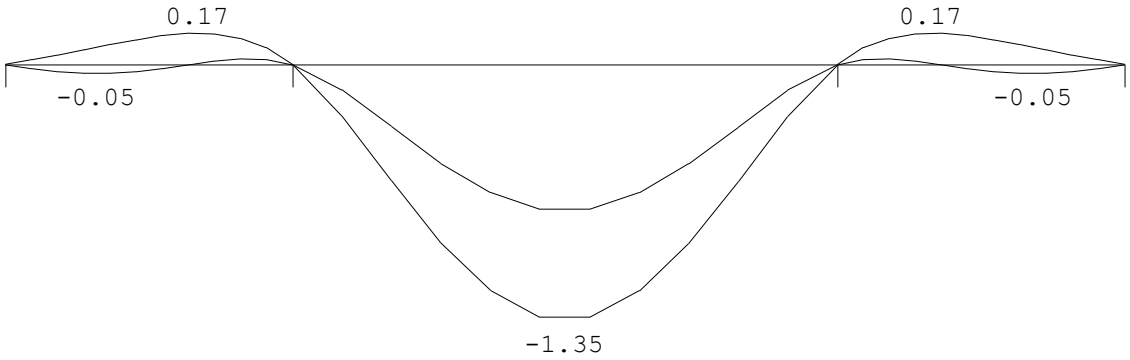
| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.60 | 4.55 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 11.70 | 24.20 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie




### STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

### PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm²] | Productie methode | Min. kl[redacted] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA160 | 235 | Gewalst | 1 |

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

### KIPSTABILITEIT

Ligger:1

| Staaf | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0*h | boven: | 1.95 | 1.950 |
| | | onder: | 1.95 | 1.950 |
| 2 | 1.0*h | boven: | 3.70 | 3.700 |
| | | onder: | 3.70 | 3.700 |
| 3 | 1.0*h | boven: | 1.95 | 1.950 |
| | | onder: | 1.95 | 1.950 |

### TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.124 | | 29 |
| 2 | 1 | 2 | 5 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.124 | | 29 |
| 3 | 1 | 2 | 5 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.124 | | 29 |

### TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf Soort Mtg Lengte Overst Zeeg $u_{t.o.t.}$ BC Sit u Toelaatbaar

[redacted]

## Technosoft Liggers release 6.77

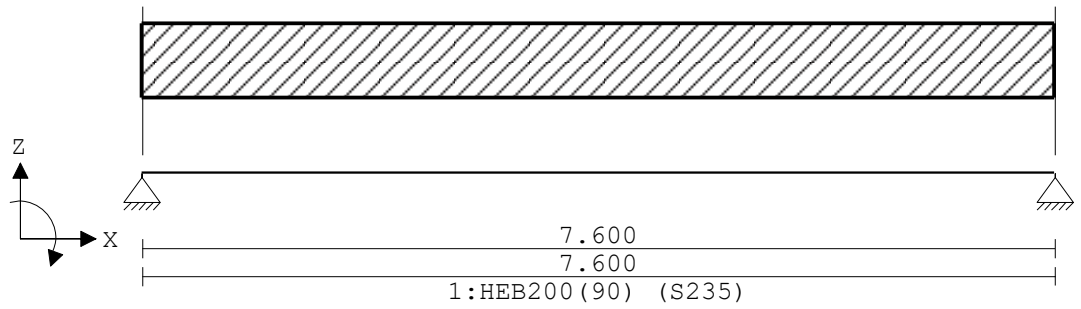
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

## GEOMETRIE

Ligger:1




[redacted]

## VELDLENGTEN

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 7.600 | 7.600 |

## MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

## PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HEB200(90) | 1:S235 | 7.8100e+03 | 2.0030e+07 | 0.00 |

## PROFIELEN vervolg [mm]

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

## PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB200(90)



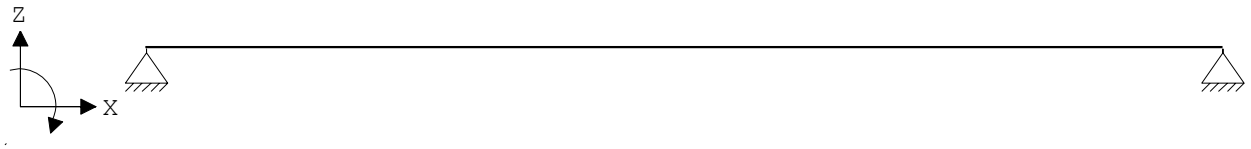
## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | e.g. |
|---|---|---|---|---|---|---|

[redacted]

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent




## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



## REACTIES

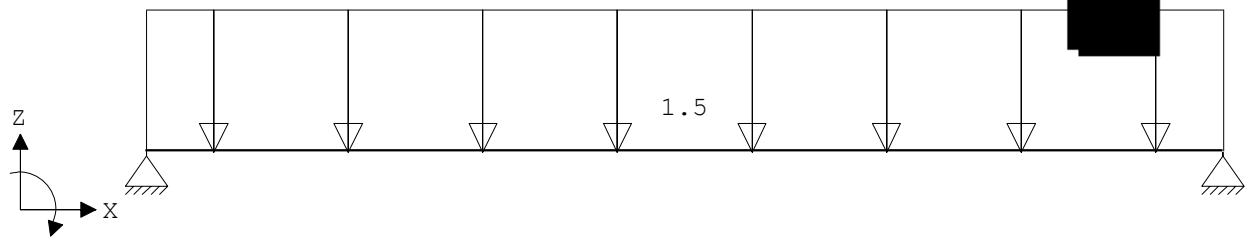
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.00 |

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

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 [redacted]derlijk



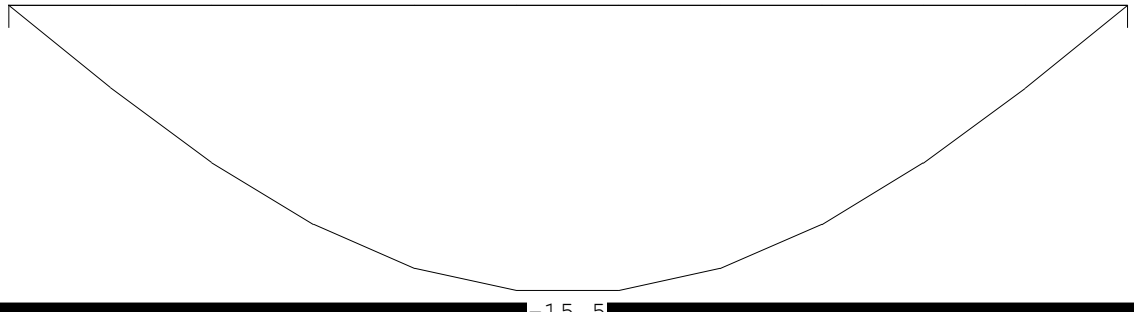

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -1.500 | -1.500 | | 0.000 | 7.600 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

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

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

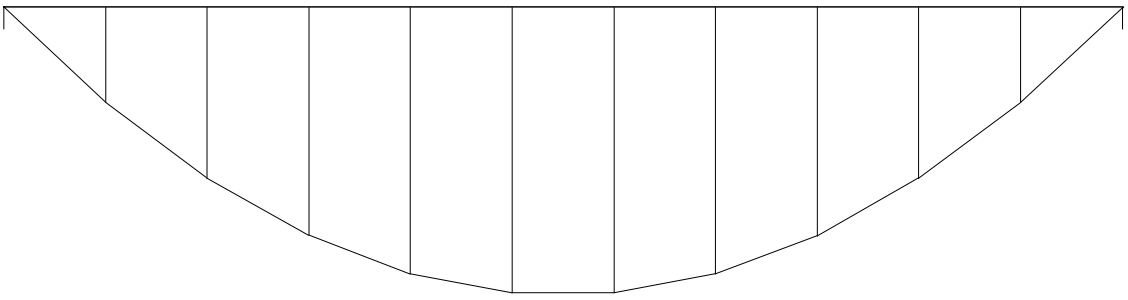
| BC | Velden met gunstige werking |
|---|---|
| 1 | Geen |
| 2 | Geen |
| 3 | Geen |
| 4 | Alle velden de factor:0.90 |
| 5 | Alle velden de factor:0.90 |
| 6 | Alle velden de factor:0.90 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

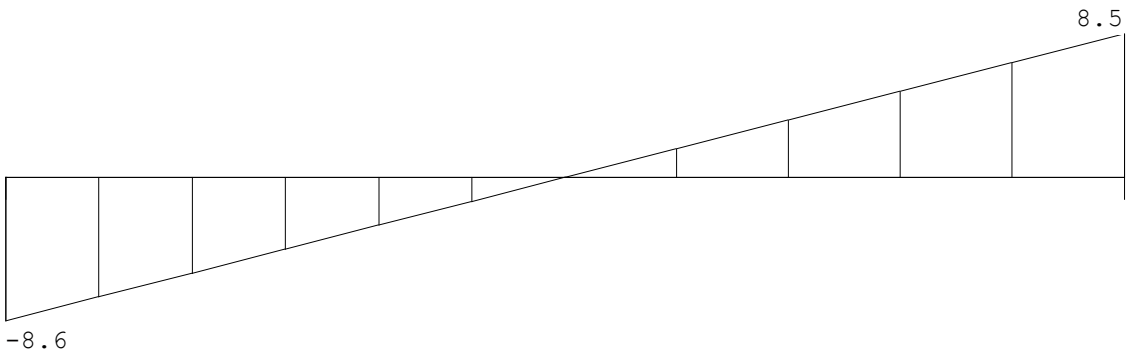
Ligger:1 Fundamentele combinatie




[redacted]

## DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




Fmin:0.00 0.00
Fmax:8.6 8.6

## REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

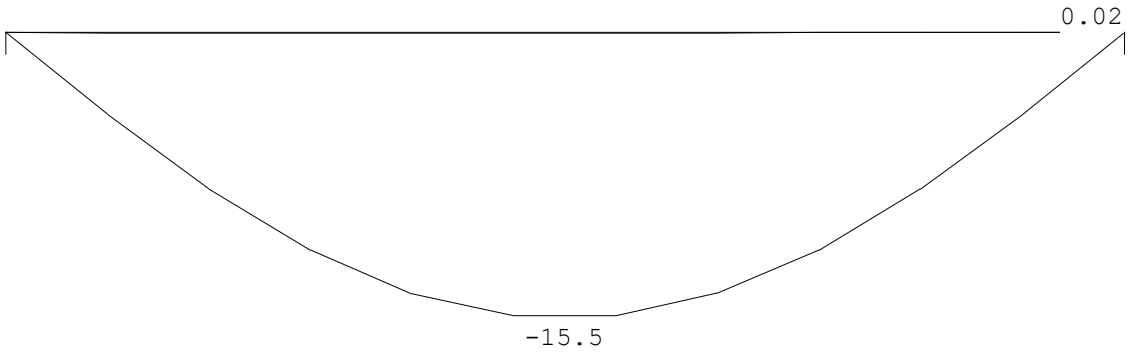
| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 8.55 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 8.55 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

## PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm$^2$] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---|---|---|---|---|

[redacted]

## TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm$^2$] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | Mz-max | EN3-1-1 | 6.2.5 | (6.12z) | 0.226 | 53 | |

## TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | $u_{tot}$ [mm] | BC | Sit | | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vloer | db | 7.60 | N | N | 0.0 | -15.5 | 7 | 1 | Eind | -15.5 | ±25.3 | 0.003 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 | Bijk | -15.5 | ±25.3 | 0.003 |

[redacted]

[redacted]

## 5.4 Gevelkolom 1

Buigend moment t.g.v. wind:
$M_{W,Ed}$ = 0.125*(1.5*0,75*(1.2+0.2)*3)*3.6² = 7,7 kNm

Kopmoment t.g.v. excentriciteit opvangligger 1:
$M_{F,Ed}$ = 25*0.05 = 1.5 kNm

Normaalkracht:
$N_{Ed}$ = R2/3 = 25 kN

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Profiel** | : | **K100x100x4** | | **S235** | **koudgevormd** | | | | **UC =** | **0,76 ≤ 1,00** |
| $l_{sys}$ | = | 3600 | mm | | α | = | 0 | ° | | |

**Profielgegevens:**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Doorsnedeklasse: | | y-y: | 1 | | | z-z: | 1 | | | |
| h | = | 100 | mm | | $W_{y;pl}$ | = | 53,3 | $x10^3$ $mm^3$ | | |
| b | = | 100 | mm | | $W_{z;pl}$ | = | 53,3 | $x10^3$ $mm^3$ | | |
| t | = | 4 | mm | | $I_y$ | = | 226 | $x10^4$ $mm^4$ | | |
| A | = | 1495 | $mm^2$ | | $I_z$ | = | 226 | $x10^4$ $mm^4$ | | |
| E | = | 210000 | $N/mm^2$ | | $I_W$ | = | 2,76 | $x10^6$ $mm^6$ | | |
| $f_{yd}$ | = | 235 | $N/mm^2$ | | $I_T$ | = | 363 | $x10^4$ $mm^4$ | | |
| $\gamma_{M0}$ | = | 1,0 | | | $\gamma_{M1}$ | = | 1,0 | | | |

**Snedekrachten:**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $N_{ed}$ | = | 25,00 | kN | | | | | | | |
| $e_y$ | = | 50 | mm | | $e_z$ | = | 50 | mm | | |
| $M_{y;0}$ | = | $N_{ed}*e_y$ | | | $M_{z;0}$ | = | $N_{ed}*e_z$ | | | |
| $M_{y;0}$ | = | 1,50 | kNm | | $M_{z;0}$ | = | 1,25 | kNm | | |
| $M_{y;0,5\ ey}$ | = | 7,50 | kNm | | $M_{z;0,5\ ez}$ | = | 0,63 | kNm | | |
| $M_{y;0,5\ eg}$ | = | 0,00 | kNm | | $M_{z;0,5\ eg}$ | = | 0,00 | kNm | | |
| $M_{y;0,5}$ | = | 7,50 | kNm | (incl. eg.) | $M_{z;0,5}$ | = | 0,63 | kNm | (incl. eg.) | |
| $M_{y;1}$ | = | 0 | kNm | | $M_{z;1}$ | = | 0 | kNm | | |
| $M_{y;max}$ | = | 7,50 | kNm | | $M_{z;max}$ | = | 1,25 | kNm | | |

**Knikstabiliteit:**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_{k;y}$ | = | 3600 | mm | | $l_{k;z}$ | = | 3600 | mm | | |
| $N_{cr;y}$ | = | 361,4 | kN | | $N_{cr;z}$ | = | 361,4 | kN | | |
| $\lambda_{y;rel}$ | = | 0,99 | | | $\lambda_{z;rel}$ | = | 0,99 | | | |
| $\alpha_{y-y}$ | = | 0,49 | kromme | c | $\alpha_{z-z}$ | = | 0,49 | | kromme c | |
| $\varphi_{y-y}$ | = | 1,18 | | | $\varphi_{z-z}$ | = | 1,18 | | | |
| $\chi_{y-y}$ | = | 0,55 | | | $\chi_{z-z}$ | = | 0,55 | | | |
| $N_{b;y;rd}$ | = | 192,6 | kN | | $N_{b;z;rd}$ | = | 192,6 | kN | | |

**Momentverdelingsfactor:**

[redacted]

**Toetsing stabiliteit:**

| Norm: | art.: | form.: | | | U.C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EN1993-1-1 | 6.3.1.1 | $6.46_y$ | 25 / 192,58 | = | 0,13 ≤ | 1,00 |
| | | $6.46_z$ | 25 / 192,58 | = | 0,13 ≤ | 1,00 |
| EN1993-1-1 | 6.3.2.1 | 6.54 | 7,5 / 13,4 | = | 0,56 ≤ | 1,00 |
| **EN1993-1-1** | **6.3.3** | **6.61** | | **=** | **0,76 ≤** | **1,00** |
| | | 6.62 | | = | 0,55 ≤ | 1,00 |

**Toetsing sterkte:**

| Norm: | art.: | form.: | | | U.C. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EN1993-1-1 | 6.2.4 | 6.9 | 25 / 351,33 | = | 0,07 ≤ | 1,00 |
| EN1993-1-1 | 6.2.5 | $6.12_y$ | 7,5 / 12,53 | = | 0,60 ≤ | 1,00 |
| | | $6.12_z$ | 1,25 / 12,53 | = | 0,10 ≤ | 1,00 |
| EN1993-1-1 | 6.2.9 | 6.41 | 0,42 + 0,02 | = | 0,45 ≤ | 1,00 |

[redacted]

[redacted]

## 5.5 Opvangligger 2

### Technosoft Liggers release 6.77

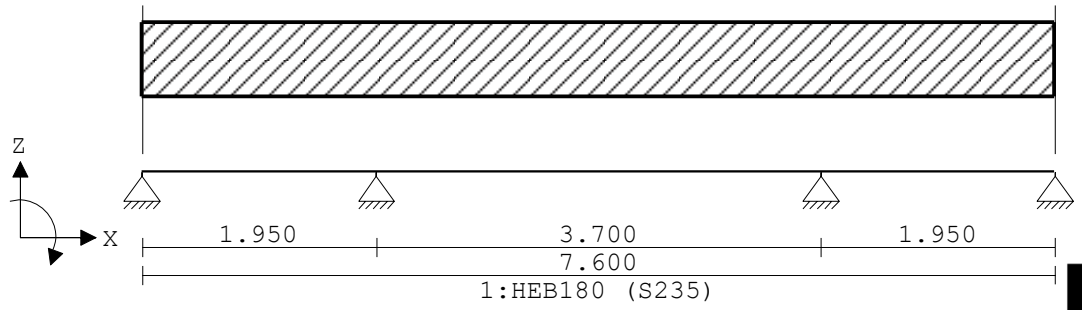
| | | | |
|---|---|---|---|
| Betrouwbaarheidsklasse | : 2 | Referentieperiode | : 50 |

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

### GEOMETRIE

Ligger:1




[redacted]igger:1

### VELDLENGTEN

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 1.950 | 1.950 |
| 2 | 1.950 | 5.650 | 3.700 |
| 3 | 5.650 | 7.600 | 1.950 |

### MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

### PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HEB180 | 1:S235 | 6.5300e+03 | 3.8310e+07 | 0.00 |

### PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 180 | 180 | 90.0 | | | | | |

### PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB180



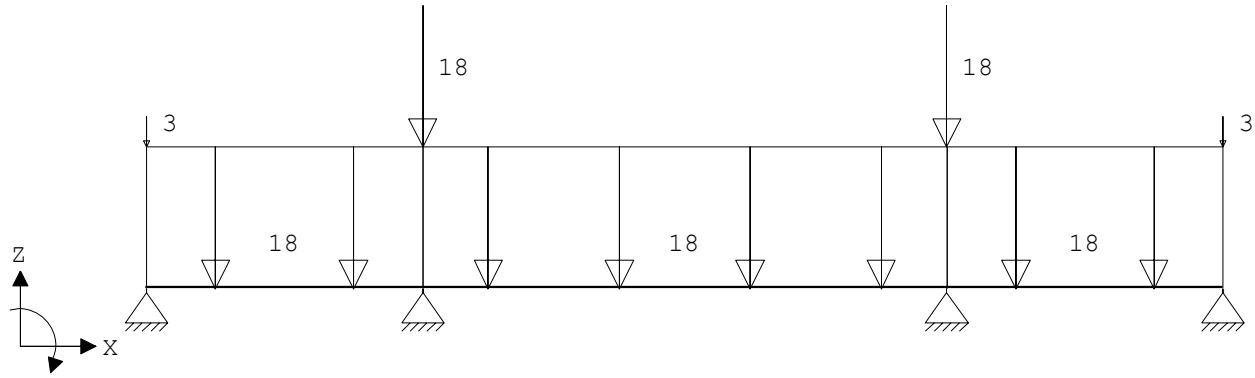
[redacted]

## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|
| 1 | Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 | Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



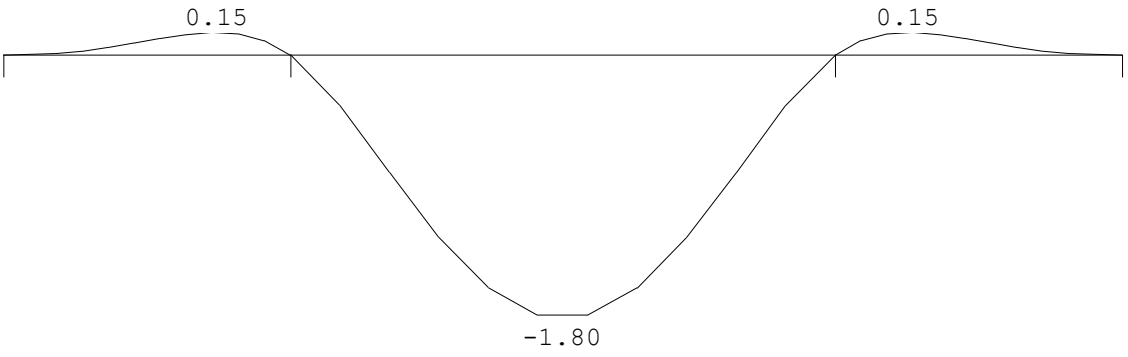

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G[redacted]rmanent

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afs[redacted] | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -18.000 | -18.000 | | 0.000 | 1.950 |
| 2 | | 1:q-last | | -18.000 | -18.000 | | 1.950 | 3.700 |
| 3 | | 1:q-last | | -18.000 | -18.000 | | 5.650 | 1.950 |
| 4 | | 8:Puntlast | | -3.000 | | | 0.000 | |
| 5 | | 8:Puntlast | | -18.000 | | | 1.950 | |
| 6 | | 8:Puntlast | | -18.000 | | | 5.650 | |
| 7 | | 8:Puntlast | | -3.000 | | | 7.600 | |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



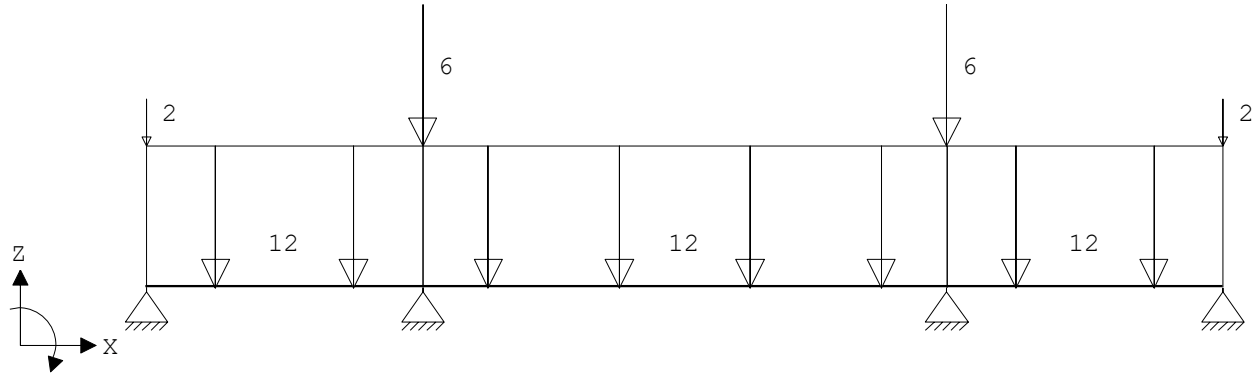

## REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

[redacted]

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



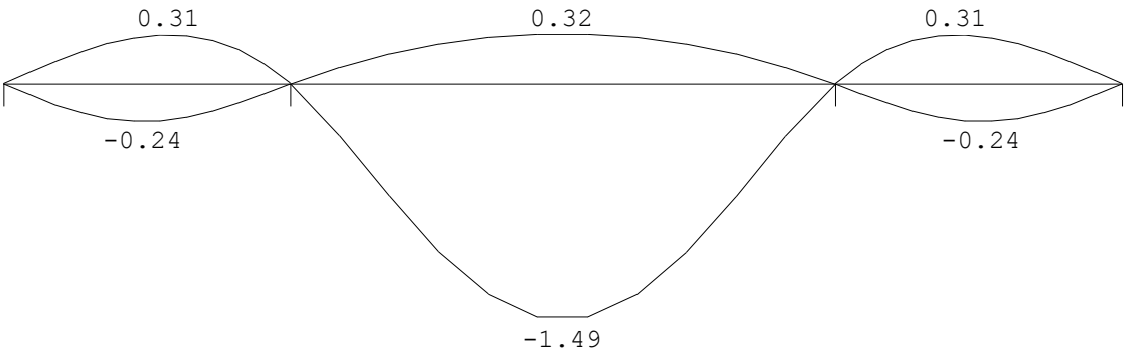

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -12.000 | -12.000 | | 0.000 | 1.950 |
| 2 | | 1:q-last | | -12.000 | -12.000 | | 1.950 | 3.700 |
| 3 | | 1:q-last | | -12.000 | -12.000 | | [redacted] | 1.950 |
| 4 | | 8:Puntlast | | -2.000 | | | [redacted] | |
| 5 | | 8:Puntlast | | -6.000 | | | [redacted] | |
| 6 | | 8:Puntlast | | -6.000 | | | [redacted] | |
| 7 | | 8:Puntlast | | -2.000 | | | 7.600 | |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | -5.20 | 12.94 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 47.02 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 47.02 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | -5.20 | 12.94 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

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

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

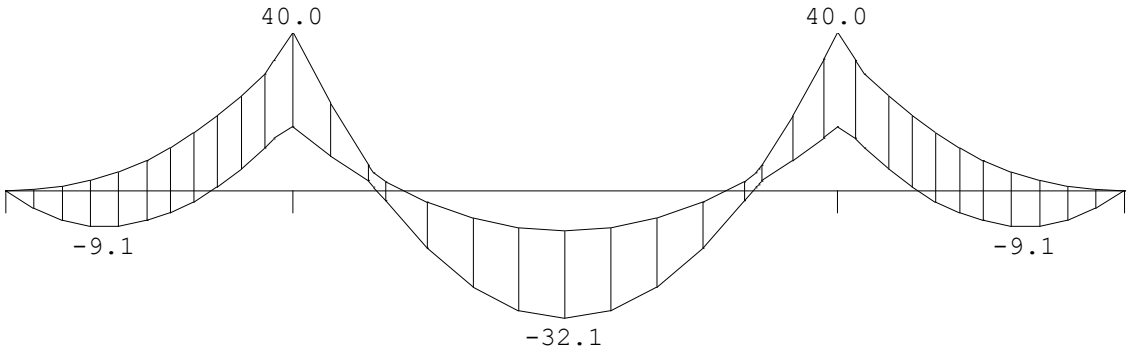
| BC | Velden met gunstige werking |
|---|---|
| 1 | Geen |
| 2 | Geen |
| 3 | Geen |
| 4 | Alle velden de factor:0.90 |
| 5 | Alle velden de factor:0.90 |
| 6 | Alle velden de factor:0.90 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

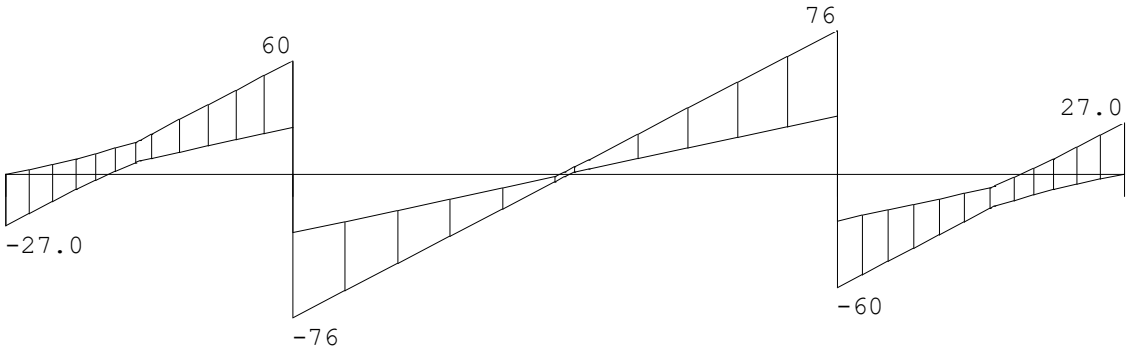
Ligger:1 Fundamentele combinatie




[redacted]

## DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




| | | | |
|---|---|---|---|
| Fmin:2.88 | 72 | 72 | 2.88 |
| Fmax:33.6 | 166 | 166 | 33.6 |

## REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

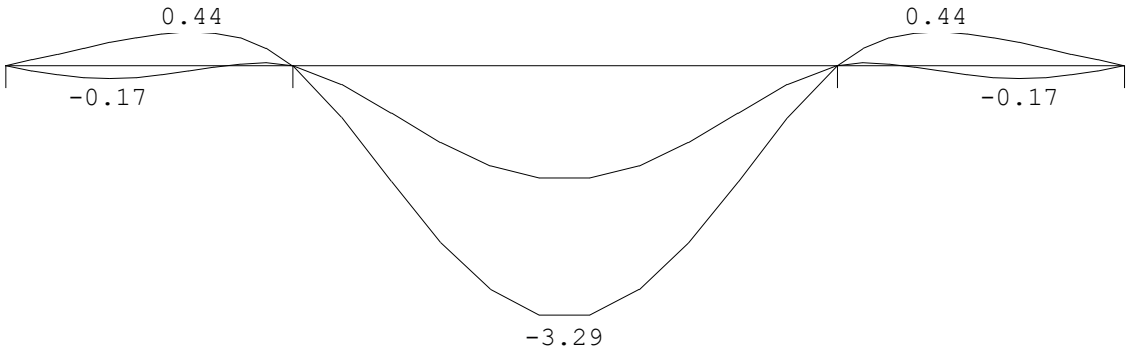
| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2.88 | 33.64 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 71.54 | 165.91 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 71.54 | 165.91 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 2.88 | 33.64 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

## PROFIEL/MATERIAAL

[redacted]

## KIPSTABILITEIT

Ligger:1

| Staaf | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0*h | boven: | 1.95 | 1.950 |
| | | onder: | 1.95 | 1.950 |
| 2 | 1.0*h | boven: | 3.70 | 3.700 |
| | | onder: | 3.70 | 3.700 |
| 3 | 1.0*h | boven: | 1.95 | 1.950 |
| | | onder: | 1.95 | 1.950 |

## TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm$^2$] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.354 | 83 | |
| 2 | 1 | 3 | 5 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.354 | 83 | |
| 3 | 1 | 3 | 5 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.354 | 83 | |

## TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | $u_{tot}$ [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vlr+w | db | 1.95 | N | N | 0.0 | 0.4 | 7 | 3 Eind | 0.4 | ±7 | .004 |
| | | | | | | | -0.2 | 7 | 2 Eind | -0.2 | | |
| | | db | | | | | | 7 | 2 Bijk | -0.3 | ±3 | .002 |

## TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | $u_{tot}$ [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Vlr+w | db | 3.70 | N | N | 0.0 | -3.3 | 7 | 3 Eind | -3.3 | ±14.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 3 Bijk | -1.5 | ±7.4 | 0.002 |
| 3 | Vlr+w | db | 1.95 | N | N | 0.0 | 0.4 | 7 | 3 Eind | 0.4 | ±7.8 | 0.004 |
| | | | | | | | -0.2 | 7 | 2 Eind | -0.2 | | |
| | | db | | | | | | 7 | 2 Bijk | -0.3 | ±3.9 | 0.002 |

[redacted]

Controle torsie t.g.v. zonnescherm aan ligger:

**Technosoft Construct release**

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

## DOORSNEDE- EN STABILITEITSCONTROLE. (S)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Profielnaam | | : | HEB200 | | |
| Vloeispanning | [N/mm²] | : | 355 | Productiewijze : | Gewalst |
| Minimum doorsnedeklasse | | : | 3 | $\gamma_{M;0}$ : 1.00 | $\gamma_{M;1}$ : 1.00 |
| Liggerlengte | [m] | : | 7.400 | | |
| Kipsteunafstanden boven | [m] | : | 2,4667;2,4667;2,4667 | | |
| Kipsteunafstanden onder | [m] | : | 7,4 | | |
| Aangrijpplaats | [mm] | : | 1.00 * h = 200 | | |
| | | | Y-as | Z-as | |
| Kniklengte | [m] | : | 5.000 | 5.000 | |
| Classificatie | | : | geschoord | geschoord | |

## INVOER - BELASTINGEN

| | | | permanent (G) in vlak | permanent (G) uit vlak | veranderlijk (Q) in vlak | veranderlijk (Q) uit vlak |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Normaalkracht N'x | [kN] | : | 0.00 | | 0.00 | |
| Aanpendelende bel. | [kN] | : | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Ma | [kNm] | : | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Mb | [kNm] | : | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| q-last | [kN/m] | : | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| F-last | [kNm] | : | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Afstand F-last | [m] | : | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Torsiemoment Tx | [kNm] | : | 0.00 | | 3.00 | |

Bel.comb. 1 (6.10a) : $\gamma_g$ * G + $\gamma_q$ * $\psi_0$ * Q = 1.35 * G + 1.50 * 0.40 * Q
2 (6.10b) : $\xi\gamma_g$ * G + $\gamma_q$ * Q = 1.20 * G + 1.50 * Q
3 doorbuiging : G + $\psi_{drb.}$* Q = G + 1.00 * Q

## KRACHTEN

| Plaats : | $M_x$ [kNm] | $M_{bi}$ [kNm2] |
|---|---|---|
| Begin : | 1.80 | 3.330 |
| Midden : | 1.80 | 3.330 |
| Einde : | 1.80 | 3.330 |

## TOETSING SPANNINGEN

| BC | Klasse | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm2] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.7 | (6.23) | 0.352 | 72 | 3 |

Opmerkingen:

[redacted]

**KRACHTEN**

| Plaats : | $M_x$ [kNm] | $M_{b\,i}$ [kNm2] |
|---|---|---|
| Begin : | 4.50 | 8.325 |
| Midden : | 4.50 | 8.325 |
| Einde : | 4.50 | 8.325 |

**TOETSING SPANNINGEN**

| BC | Klasse | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm2] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.7 | (6.23) | 0.880 | 180 | 3 |

Opmerkingen:

**[ 3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.**

**TOETSING DOORBUIGING**

| Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | utot [mm] | $B_C$ | | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| db | 7.40 | N | N | 0.0 | 0.0 | 3 | Eind | 0.0 | ±29.6 | 0.004 |

[redacted]

[redacted]

## 5.6 Gevelkolom 2

Buigend moment t.g.v. wind:
$M_{W,Ed}$ = 0.125*(1.5*0,75*(1.2+0.2)*3)*3.6² = 7,7 kNm

Kopmoment t.g.v. excentriciteit opvangligger 1:
$M_{F,Ed}$ = 170*0.05 = 8.5 kNm

Normaalkracht:
$N_{Ed}$ = R2/3 = 170 kN

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Profiel** | : | **K120x120x6** | | **S355** | | **koudgevormd** | | | **UC = 0,74 ≤ 1,00** |
| $l_{sys}$ | = | 3600 | mm | | α | = | 0 | ° | |

**Profielgegevens:**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Doorsnedeklasse: | | y-y: | 1 | | | z-z: | 1 | | |
| h | = | 120 | mm | | $W_{y;pl}$ | = | 112 | $x10^3$ $mm^3$ | |
| b | = | 120 | mm | | $W_{z;pl}$ | = | 112 | $x10^3$ $mm^3$ | |
| t | = | 6 | mm | | $I_y$ | = | 562 | $x10^4$ $mm^4$ | |
| A | = | 2643 | $mm^2$ | | $I_z$ | = | 562 | $x10^4$ $mm^4$ | |
| E | = | 210000 | $N/mm^2$ | | $I_W$ | = | 14 | $x10^6$ $mm^6$ | |
| $f_{yd}$ | = | 355 | $N/mm^2$ | | $I_T$ | = | 916 | $x10^4$ $mm^4$ | |
| $\gamma_{M0}$ | = | 1,0 | | | $\gamma_{M1}$ | = | 1,0 | | |

**Snedekrachten:**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $N_{ed}$ | = | 170,00 | kN | | | | | | |
| $e_y$ | = | 60 | mm | | $e_z$ | = | 60 | mm | |
| $M_{y;0}$ | = | $N_{ed}*e_y$ | | | $M_{z;0}$ | = | $N_{ed}*e_z$ | | |
| $M_{y;0}$ | = | 15,40 | kNm | | $M_{z;0}$ | = | 10,20 | kNm | |
| $M_{y;0,5\ ey}$ | = | 7,70 | kNm | | $M_{z;0,5\ ez}$ | = | 5,10 | kNm | |
| $M_{y;0,5\ eg}$ | = | 0,00 | kNm | | $M_{z;0,5\ eg}$ | = | 0,00 | kNm | |
| $M_{y;0,5}$ | = | 7,70 | kNm | (incl. eg.) | $M_{z;0,5}$ | = | 5,10 | kNm | (incl. eg.) |
| $M_{y;1}$ | = | 0 | kNm | | $M_{z;1}$ | = | 0 | kNm | |
| $M_{y;max}$ | = | 15,40 | kNm | | $M_{z;max}$ | = | 10,20 | kNm | |

**Knikstabiliteit:**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $l_{k;y}$ | = | 3600 | mm | | $l_{k;z}$ | = | 3600 | mm | |
| $N_{cr;y}$ | = | 898,8 | kN | | $N_{cr;z}$ | = | 898,8 | kN | |
| $\lambda_{y;rel}$ | = | 1,02 | | | $\lambda_{z;rel}$ | = | 1,02 | | |
| $\alpha_{y-y}$ | = | 0,49 | kromme | c | $\alpha_{z-z}$ | = | 0,49 | | kromme c |
| $\varphi_{y-y}$ | = | 1,22 | | | $\varphi_{z-z}$ | = | 1,22 | | |
| $\chi_{y-y}$ | = | 0,53 | | | $\chi_{z-z}$ | = | 0,53 | | |
| $N_{b;y;rd}$ | = | 494,9 | kN | | $N_{b;z;rd}$ | = | 494,9 | kN | |

**Momentverdelingsfactor:**

[redacted]

**Toetsing stabiliteit:**

| **Norm:** | **art.:** | **form.:** | | | **U.C.** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EN1993-1-1 | 6.3.1.1 | $6.46_y$ | 170 / 494,87 | = | 0,34 ≤ | 1,00 |
| | | $6.46_z$ | 170 / 494,87 | = | 0,34 ≤ | 1,00 |
| EN1993-1-1 | 6.3.2.1 | 6.54 | 15,4 / 42,54 | = | 0,36 ≤ | 1,00 |
| **EN1993-1-1** | **6.3.3** | **6.61** | | **=** | **0,74 ≤** | **1,00** |
| | | 6.62 | | = | 0,71 ≤ | 1,00 |

**Toetsing sterkte:**

| **Norm:** | **art.:** | **form.:** | | | **U.C.** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| EN1993-1-1 | 6.2.4 | 6.9 | 170 / 938,27 | = | 0,18 ≤ | 1,00 |
| EN1993-1-1 | 6.2.5 | $6.12_y$ | 15,4 / 39,76 | = | 0,39 ≤ | 1,00 |
| | | $6.12_z$ | 10,2 / 39,76 | = | 0,26 ≤ | 1,00 |
| EN1993-1-1 | 6.2.9 | 6.41 | 0,19 + 0,1 | = | 0,29 ≤ | 1,00 |

[redacted]

[redacted]

## 5.7 Opvangligger 4 – onder vloer in kelderwand

| **Toepassen:** | **HEA180** |
|---|---|

| **Belastingafdracht** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $g_k$ | $q_k$ | $\Psi_0$ | **Lengte** | **Toeslag** | $G_k$ | $Q_k*\Psi_0$ | $Q_k$ |
| Hellend dak - bestaand | 1,33 | 0,19 | 0,00 | 4,00 | 1,00 | 5,32 | 0,00 | 0,75 |
| Platdak - bestaand | 0,65 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Platdak - nieuw | 4,33 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grondvloer - nieuw | 8,30 | 5,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Hellend dak - bestaand aanbouw | 0,87 | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2e Verdiepingsvloer - boven zaal | 4,00 | 4,00 | 0,40 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 1,60 | 4,00 |
| 1e Verdiepingsvloer - bestaand tegen uitbreiding | 5,50 | 2,50 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grond - toneel | 6,00 | 4,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grond - zaal | 7,50 | 4,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grond - bibliotheek | 9,25 | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 9,25 | 10,00 | 10,00 |
| Metselwerk | 4,00 | | | 6,00 | 1,00 | 24,00 | 0,00 | 0,00 |
| Op vloer | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,0[redacted] | [redacted]0 | 0,00 |
| Totaal (karakteristiek) | | | | | | 42,5[redacted] | [redacted]60 | 14,75 |

| | | |
|---|---|---|
| $Q_d$ (kN/m$^1$) | *Form. 6[redacted]* | **74,87** |
| $Q_d$ (kN/m$^1$) | *Form. 6.10b* | **73,20** |
| $Q_{rep}$ (kN/m$^1$) | *Form. 6.14b* | **57,32** |

## Technosoft Liggers release 6.77

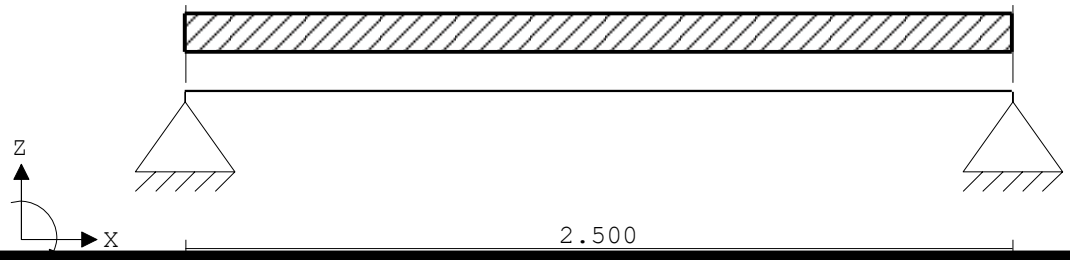
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

## GEOMETRIE

Ligger:1




[redacted]

## MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

## PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA180 | 1:S235 | 4.5300e+03 | 2.5100e+07 | 0.00 |

## PROFIELEN vervolg [mm]

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

## PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



## BELASTINGGEVALLEN

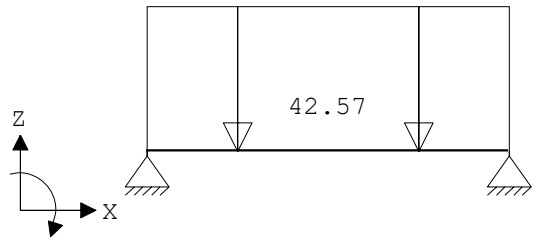
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | [redacted] g. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | .00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.60 | 0.70 | 0.60 | .00 |

## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|
| 1 | Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 | Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent




## VELDBELASTINGEN

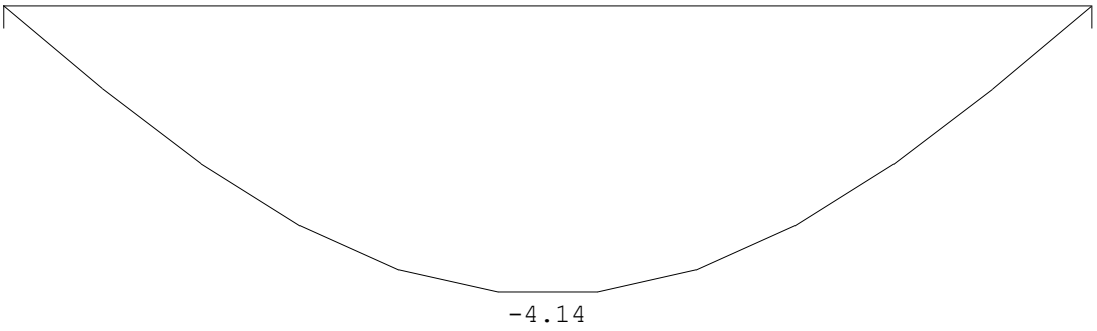
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -42.570 | -42.570 | | 0.000 | 2.500 |

[redacted]

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent




## REACTIES

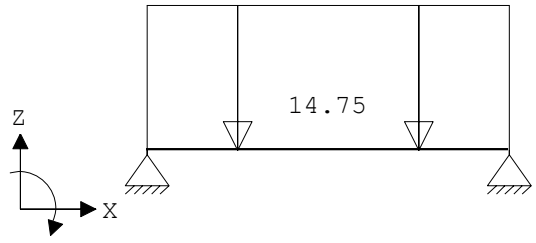
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|---|---|---|
| 1 | 53.66 | 0.00 |
| 2 | 53.66 | 0.00 |

| | | |
|---|---|---|
| 107.31 | : | (absoluut) grootste som reacties |
| -107.31 | : | (absoluut) grootste som belastingen |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 [redacted]derlijk



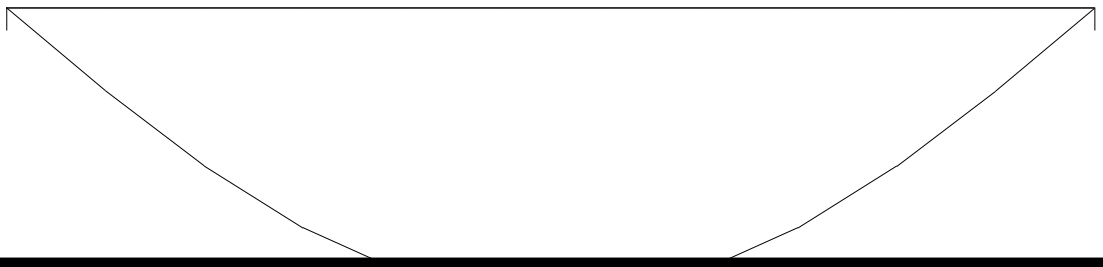

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -14.750 | -14.750 | | 0.000 | 2.500 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




[redacted]

## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 18.44 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 18.44 | 0.00 | 0.00 |

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fund. | 1 | Perm | 1.35 | | | | | | | | | |
| 2 | Fund. | 1 | Perm | 1.35 | 2 | psi0 | 1.50 | | | | | | |
| 3 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | 2 | Extr | 1.50 | | | | | | |
| 4 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | | | | | | | | | |
| 5 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | psi0 | 1.50 | | | | | | |
| 6 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | Extr | 1.50 | | | | | | |
| 7 | Kar. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | Extr | 1.00 | | | | | | |
| 8 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi1 | 1.00 | | | | | | |
| 10 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 11 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi2 | 1.00 | | | | | | |
| 12 | Blij. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |

[redacted]

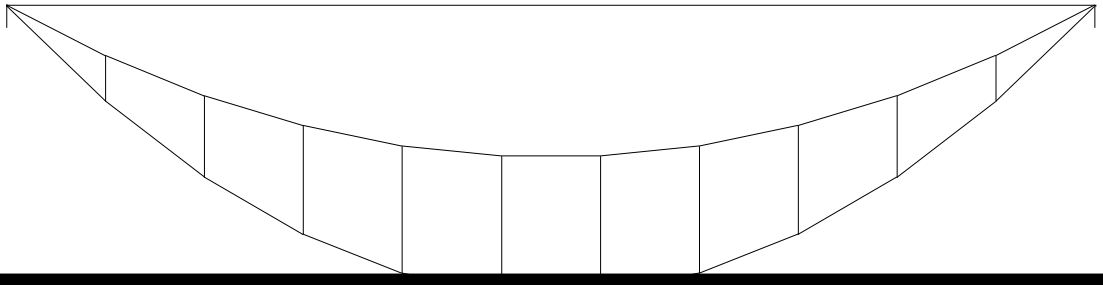
## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

## MOMENTEN

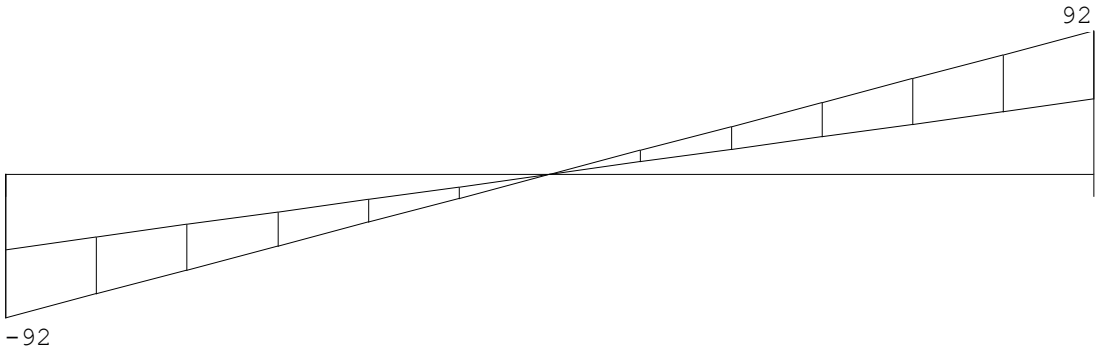
Ligger:1 Fundamentele combinatie



[redacted]

## DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




Fmin:48.3 48.3
Fmax:92 92

## REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

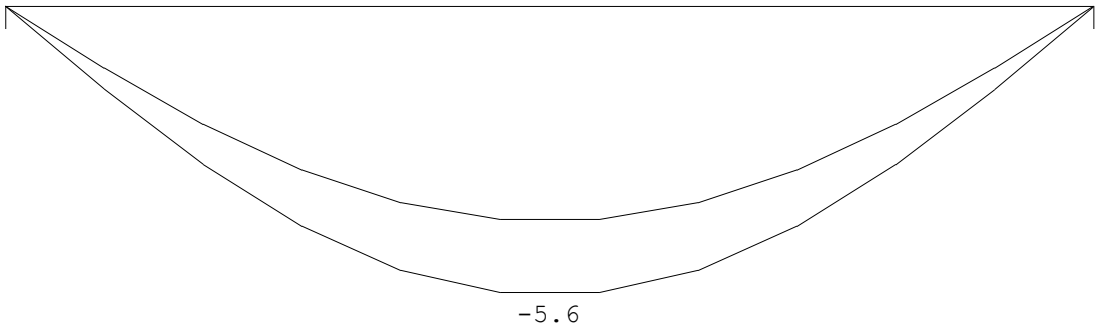
| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 48.29 | 92.04 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 48.29 | 92.04 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

## PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm$^2$] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA180 | 235 | Gewalst | 1 |

[redacted]

## TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.754 | 177 | |

## TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | $u_{tot}$ [mm] | BC | Sit | | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vloer | db | 2.50 | N | N | 0.0 | -5.6 | 7 | 1 | Eind | -5.6 | ±10.0 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 | Bijk | -1.4 | ±7.5 | 0.003 |

[redacted]

## 5.8 Opvangligger 5 – onder 1e verdiepingsvloer t.p.v. zaal

**Toepassen: HEA160**

**Belastingafdracht**

| | $g_k$ | $q_k$ | $\Psi_0$ | Lengte | Toeslag | $G_k$ | $Q_k*\Psi_0$ | $Q_k$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hellend dak - bestaand | 1,33 | 0,19 | 0,00 | 4,00 | 1,00 | 5,32 | 0,00 | 0,75 |
| Platdak - bestaand | 0,65 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Platdak - nieuw | 4,33 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grondvloer - nieuw | 8,30 | 5,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Hellend dak - bestaand aanbouw | 0,87 | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2e Verdiepingsvloer - boven zaal | 4,00 | 4,00 | 0,40 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 1,60 | 4,00 |
| 1e Verdiepingsvloer - bestaand tegen uitbreiding | 5,50 | 2,50 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grond - toneel | 6,00 | 4,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grond - zaal | 7,50 | 4,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grond - bibliotheek | 9,25 | 10,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Metselwerk | 4,00 | | | 4,30 | 1,00 | 17,20 | 0,00 | 0,00 |
| Op vloer | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| Totaal (karakteristiek) | | | | | | | 1,60 | 4,75 |

| | | |
|---|---|---|
| $Q_d$ (kN/m$^1$) | *Form.* | **38,20** |
| $Q_d$ (kN/m$^1$) | *Form. 6.10b* | **38,94** |
| $Q_{rep}$ (kN/m$^1$) | *Form. 6.14b* | **31,27** |

## Technosoft Liggers release 6.77

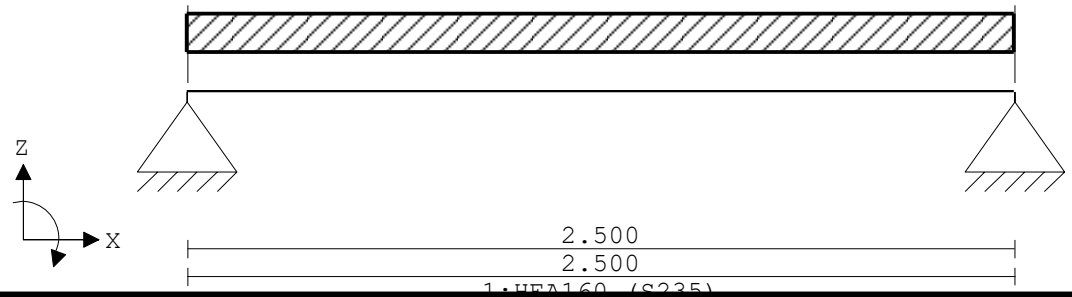
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

## GEOMETRIE

Ligger:1




[redacted]

## PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA160 | 1:S235 | 3.8800e+03 | 1.6730e+07 | 0.00 |

## PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 160 | 152 | 76.0 | | | | | |

## PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



## BELASTINGGEVALLEN

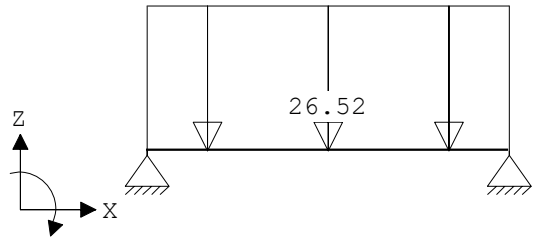
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | e.g. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.60 | 0.70 | 0.60 | 0.00 |

## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|
| 1 | Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 | Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent




## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -26.520 | -26.520 | | 0.000 | 2.500 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



## REACTIES

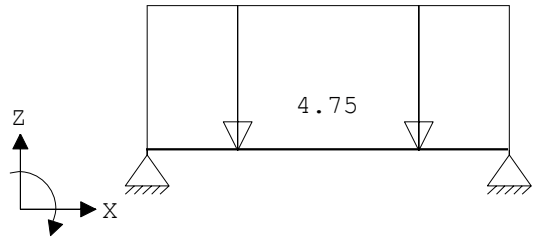
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|---|---|---|
| 1 | 33.53 | 0.00 |
| 2 | 33.53 | 0.00 |

| | | |
|---|---|---|
| 67.06 | : | (absoluut) grootste som reacties |
| -67.06 | : | (absoluut) grootste som belastingen |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



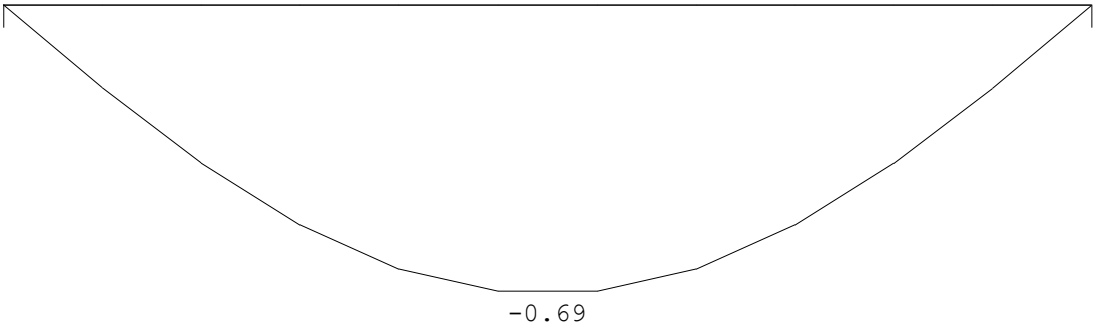

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Af[redacted] | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -4.750 | -4.750 | | | 2.500 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 5.94 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 5.94 | 0.00 | 0.00 |

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fund. | 1 | Perm | 1.35 | | | | | | | | | |
| 2 | Fund. | 1 | Perm | 1.35 | 2 | psi0 | 1.50 | | | | | | |
| 3 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | 2 | Extr | 1.50 | | | | | | |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi1 | 1.00 | | | | | | |
| 10 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 11 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi2 | 1.00 | | | | | | |
| 12 | Blij. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |

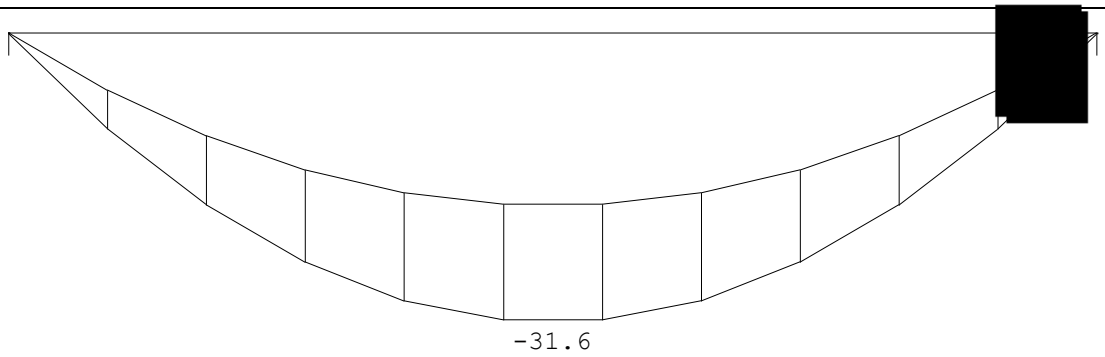
## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

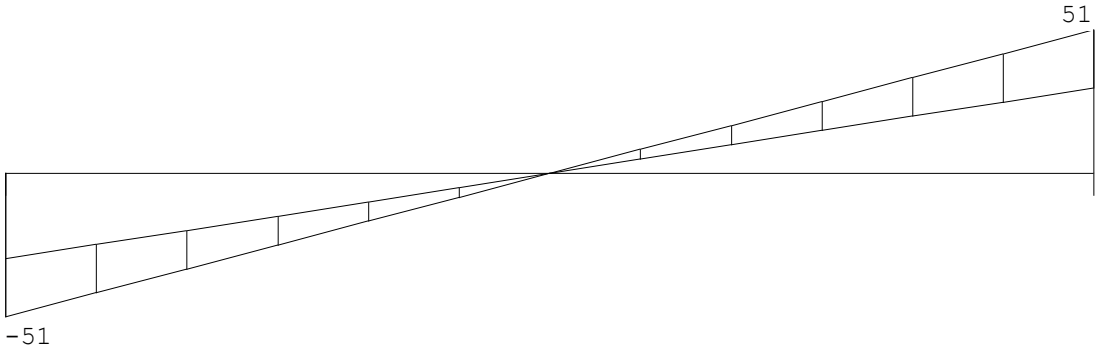
### MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




### DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie






## REACTIES

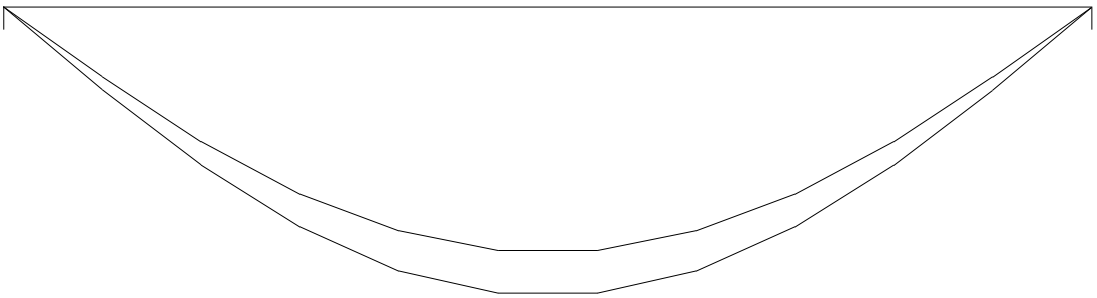
Ligger:1 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 30.18 | 50.61 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 30.18 | 50.61 | 0.00 | 0.00 |

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Li[redacted]

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

## PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA160 | 235 | Gewalst | 1 |

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

## KIPSTABILITEIT

Ligger:1

| Staaf | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0*h | boven: | 2.50 | 2*1,25 |
| | | onder: | 2.50 | 2.500 |

## TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.549 | 129 | |

## TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

| Staaf | Soort Mtg | Lengte | Overst | Zeeg | $u_{tot}$ | BC | Sit | u | Toelaatbaar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

[redacted]

## 5.9 Opvangligger 6 – onder 1e verdiepingsvloer t.p.v. bibliotheek

| **Toepassen:** | **HEB260 – zeeg 10mm** |
|---|---|

**Belastingafdracht**

| | $g_k$ | $q_k$ | $\Psi_0$ | Lengte | Toeslag | $G_k$ | $Q_k*\Psi_0$ | $Q_k$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hellend dak - bestaand | 1,33 | 0,19 | 0,00 | 2,50 | 1,00 | 3,33 | 0,00 | 0,47 |
| Platdak - bestaand | 0,65 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Platdak - nieuw | 4,33 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grondvloer - nieuw | 8,30 | 5,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Hellend dak - bestaand aanbouw | 0,87 | 0,56 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2e Verdiepingsvloer - boven zaal | 4,00 | 4,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 1e Verdiepingsvloer - bestaand tegen uitbreiding | 5,50 | 2,50 | 0,50 | 2,50 | 2,00 | 27,50 | 6,25 | 12,50 |
| Begane grond - toneel | 6,00 | 4,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grond - zaal | 7,50 | 4,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Begane grond - bibliotheek | 9,25 | 10,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Metselwerk | 4,00 | | | 7,40 | 1,00 | [redacted] | 0,00 | 0,00 |
| Op vloer | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| Totaal (karakteristiek) | | | | | | | 6,25 | 12,97 |

| | | |
|---|---|---|
| $Q_d$ (kN/m$^1$) | *Form. 6.10a* | **90,95** |
| $Q_d$ (kN/m$^1$) | *Form. 6.10b* | **91,96** |
| $Q_{rep}$ (kN/m$^1$) | *Form. 6.14b* | **73,39** |

## Technosoft Liggers release 6.77

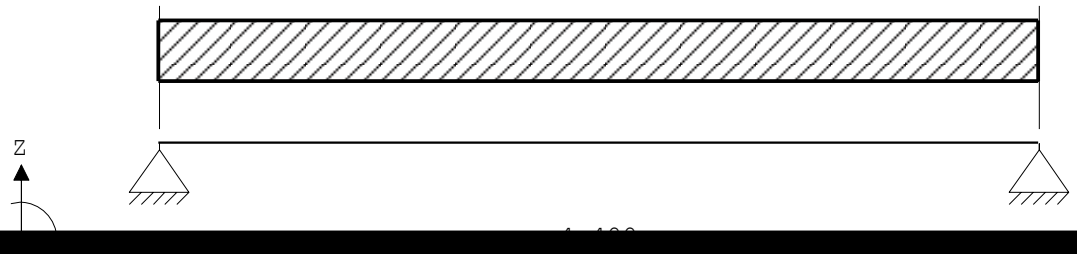
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

## GEOMETRIE

Ligger:1




[redacted]

## MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

## PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HEB260 | 1:S235 | 1.1840e+04 | 1.4920e+08 | 0.00 |

## PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 260 | 260 | 130.0 | | | | | |

## PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB260



## BELASTINGGEVALLEN

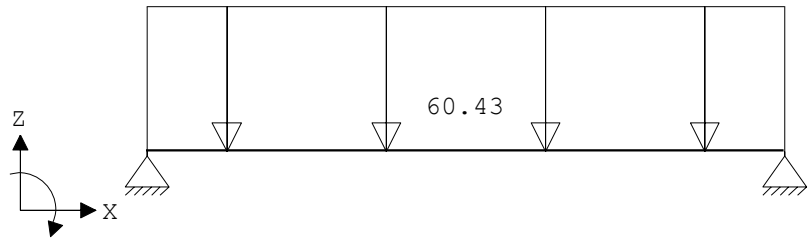
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | [redacted] g. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | .00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.60 | 0.70 | 0.60 | .00 |

## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|
| 1 | Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 | Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent




## VELDBELASTINGEN

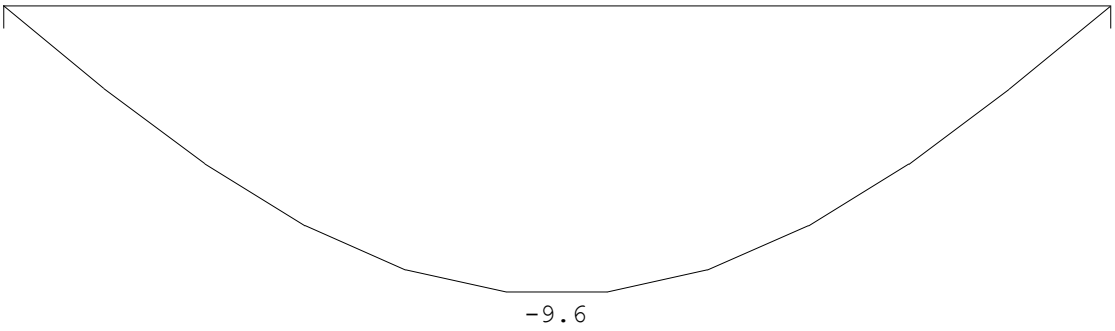
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -60.430 | -60.430 | | 0.000 | 4.400 |

[redacted]

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent




## REACTIES

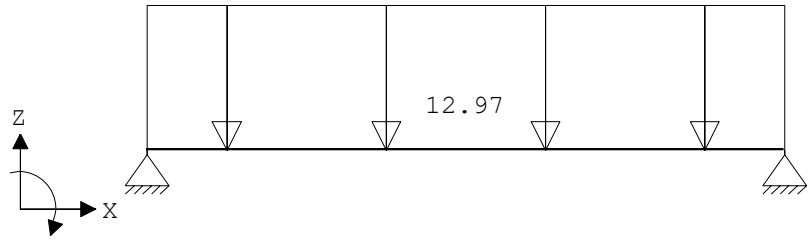
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|---|---|---|
| 1 | 134.99 | 0.00 |
| 2 | 134.99 | 0.00 |

269.98 : (absoluut) grootste som reacties
-269.98 : (absoluut) grootste som belastingen

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 [redacted]derlijk



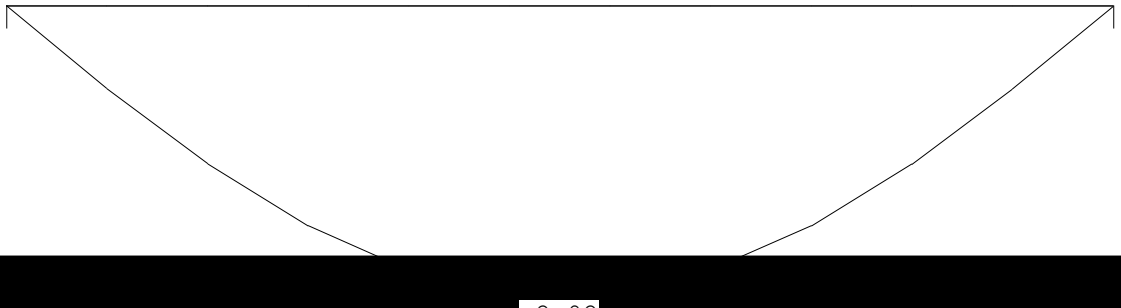

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -12.970 | -12.970 | | 0.000 | 4.400 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fund. | 1 | Perm | 1.35 | | | | | | | | | |
| 2 | Fund. | 1 | Perm | 1.35 | 2 | psi0 | 1.50 | | | | | | |
| 3 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | 2 | Extr | 1.50 | | | | | | |
| 4 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | | | | | | | | | |
| 5 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | psi0 | 1.50 | | | | | | |
| 6 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | Extr | 1.50 | | | | | | |
| 7 | Kar. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | Extr | 1.00 | | | | | | |
| 8 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi1 | 1.00 | | | | | | |
| 10 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 11 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi2 | 1.00 | | | | | | |
| 12 | Blij. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

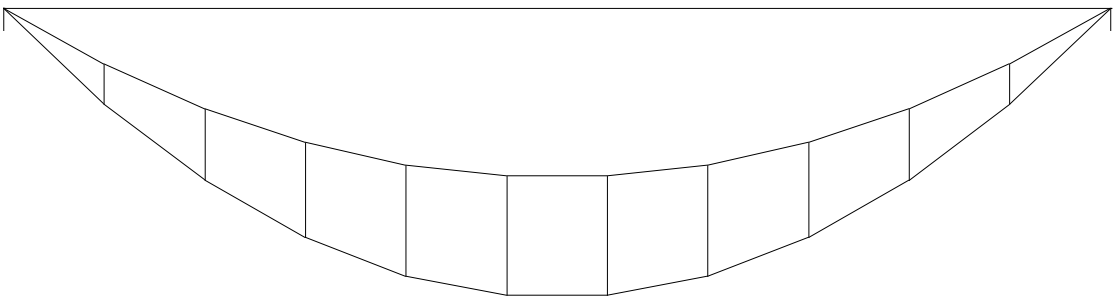
| BC | Velden met gunstige werking |
|---|---|
| 1 | Geen |
| 2 | Geen |
| 3 | Geen |
| 4 | Alle velden de factor:0.90 |
| 5 | Alle velden de factor:0.90 |
| 6 | Alle velden de factor:0.90 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

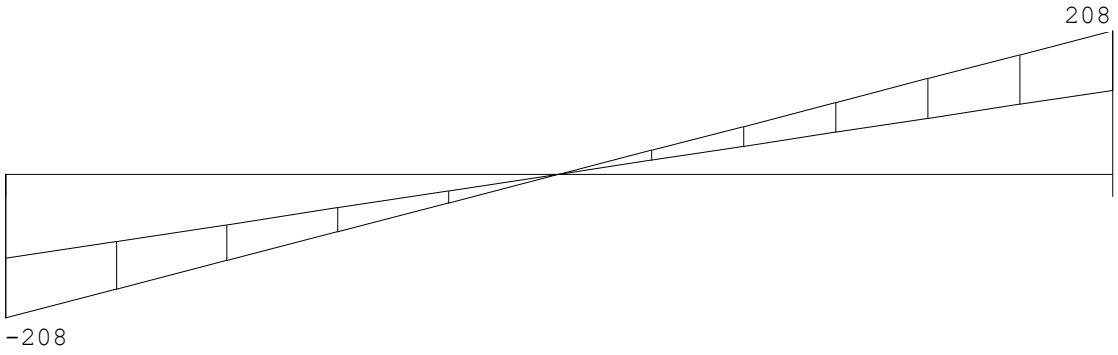
Ligger:1 Fundamentele combinatie




[redacted]

## DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




Fmin:121 121
Fmax:208 208

## REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

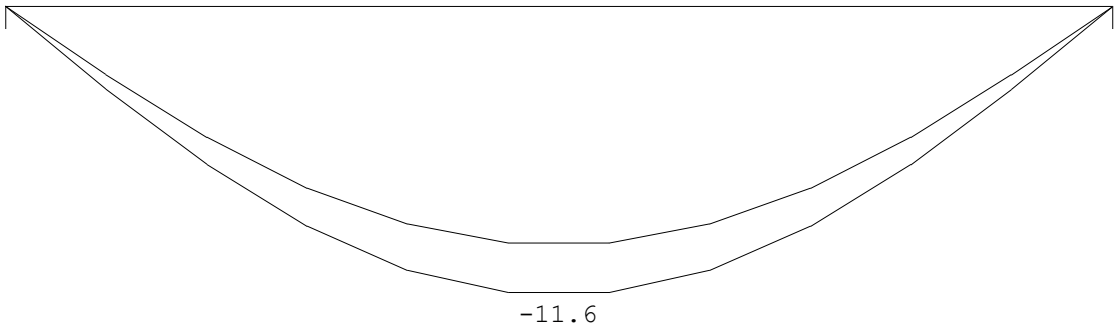
| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 121.49 | 207.92 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 121.49 | 207.92 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

## PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm$^2$] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HEB260 | 235 | Gewalst | 1 |

[redacted]

## KIPSTABILITEIT

Ligger:1

| Staaf | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0*h | boven: | 4.40 | 4*1,1 |
| | | onder: | 4.40 | 4.400 |

## TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste U.C. | toetsing [N/mm$^2$] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.759 | 178 | |

## TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | $u_{tot}$ [mm] | BC | Sit | | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vlr+w | db | 4.40 | N | N | 0.0 | -11.6 | 7 | 1 | Eind | -11.6 | ±17.6 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 | Bijk | -2.0 | ±8.8 | 0.002 |

[redacted]

[redacted]

# 6 Constructie uitbreiding

## 6.1 Ontwerpberekening kanaalplaatvloer

**Toepassen:**

| | |
|---|---|
| **Kolommen:** | **HEA200** |
| **Dakligger:** | **HEA240 met t=15mm, b=440mm** |

| ProjectNr. | Element | Elementtyp | Lengte | Breedte | Belastingsfase | Datum Berekend | Wapening |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - | Kanaalplaat 1 | A150 | 4200 mm | 1200 mm | Gebruik | 24-07-2023 | D10-D2 |






| Algemeen | |
|---|---|
| Gevolgklasse | CC2 |
| Ontwerplevensduur | 50 jaar |
| Milieuklasse onder | XC1 |
| XXConstructieklasse | S1 |
| Brandwerendheid | 60 minuten |
| Sterkteklasse | C35/45 |
| Betondekking onderzijde | 28 mm |

| Belastingen | | |
|---|---|---|
| Belastingcategorie | H | |
| $\psi$-factoren | $\psi_0$: 0.00 $\psi_1$: 0.00 $\psi_2$: 0.00 | |
| Eigen Gewicht | 2.68 | kN/m$^2$ |
| Druklaag | 1.25 | kN/m$^2$ |
| Afwerking | 0.40 | kN/m$^2$ |
| Opgelegd | 4.00 | kN/m$^2$ |
| Verpl. Scheidingswanden | 0.00 | kN/m$^2$ |

| Druklaag | |
|---|---|
| Samengestelde doorsnede | constructief |
| Dikte (L-M-R) | 50 - 50 - 50 mm |
| Kwaliteit | C20/25 |
| Basis wapeningsnet # | Ø5-150 mm |
| Montagejuk | Geen |

| Doorbuiging | Optr. | Toel. | Eenh. |
|---|---|---|---|
| Veld bijkomend | 0 | 9 | mm |
| Veld totaal | 1 | 17 | mm |

| Momenten Positief | Pos. | Optr. | Toel. | Eenh. |
|---|---|---|---|---|
| Gebruik | 2100 | 27.82 | 51.22 | kNm |
| Scheurmoment (doorbuiging) | 2100 | 10.76 | 52.77 | kNm |
| Brand | 2100 | 10.76 | 31.57 | kNm |
| Karakteristiek | 2100 | 20.70 | 52.77 | kNm |

| Scheurbeheersing | Pos. | Optr. | Toel. | Eenh. |
|---|---|---|---|---|
| Toename Staalsp. onder | 2100 | 0 | 275 | N/mm$^2$ |

| Dwarskrachten | Pos. | Optr. | Toel. | Eenh. |
|---|---|---|---|---|
| Gebruik | 174 (80) | 25.88 | 74.89 | kN |
| Gebruik | 4026 (4120) | -25.88 | -74.89 | kN |
| Gebruik | 1417 | 9.18 | 64.23 | kN |
| Gebruik | 2787 | -9.23 | -64.23 | kN |
| Brand | 80 | 10.50 | 36.84 | kN |
| Brand | 4120 | -10.50 | -36.84 | kN |
| Afschuiving Druklaag | 80 | 0.086 | 0.309 | N/mm$^2$ |
| Afschuiving Druklaag | 4120 | 0.086 | 0.309 | N/mm$^2$ |

| Opleggingen | A | B | |
|---|---|---|---|
| $F_{rep}$ permanent | 10.6 | 10.6 | kN |
| $F_{rep}$ variabel | 9.8 | 9.8 | kN |
| Niet bedoelde inkl.mom. | nee | nee | |
| Druklaag loopt tot | Wand | Wand | |
| Opleglengte (a) | 90 | 90 | mm |

**Ontwerpprogramma is beschikbaar gesteld door VBI Verkoop Maatschappij BV te Huissen.**
- VBI neemt geen verantwoording voor afwijkende uitkomsten door foutieve ingaven of toepassing.
- Weergave van de optredende- en toelaatbare momenten, dwarskrachten en reactiekrachten zijn per elementbreedte.
- Eindopleggingen zijn beschouwd als een vrije oplegging.
- Deze berekening is uitsluitend bedoeld als ontwerp informatie, definitieve berekeningen worden na opdracht gemaakt door VBI Verkoop Maatschappij BV.

VBI_EuroCode v11.0.0.27

[redacted]

## 6.2 Balklaag

**Toepassen:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sneeuwophoping:** | **bxh** | **=** | **70x245mm C18, h.o.h. 610mm** |
| **Overig:** | **bxh** | **=** | **70x195mm C18, h.o.h. 610mm** |

***Vanaf bestaande gevel 4,2m toepassen***

***Let op, installaties rechtstreeks afsteunen op de staalconstructie, niet op de balklaag!***

**Technosoft Construct release**

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-3:2003 | C1:2009 | NB:2011(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-4:2005 | C2:2011 | NB:2011(nl) |
| Hout | NEN-EN 1995-1-1:2005 | A1:2011,C1:2006 | NB:2013(nl) |
| | NEN-EN 14080:2013 | | |

[redacted]platdak

**Balklaag platdak nieuw 1**

**Algemene gegevens**

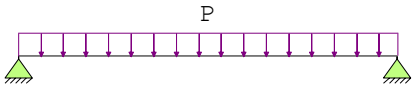
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B x H | [mm] : 70 x 245 | Sterkteklasse | : | C18 |
| Overspanning | [mm] : 4200 | Klimaatklasse | : | I |
| Aantal zijdl. steunen | : - | Referentie periode [j] | : | 50 |
| Opleglengte | [mm] : 100 | | | |
| Hoh in het dakvlak | [mm] : 610 | | | |
| Helling | : 0.00 | | | |
| Windgebied | : 3 | Terrein | : | Onbebouwd |
| Gebouw L x B x H | [m] : 34.00 x 24.00 x 12.10 | | | |

**Permanente belastingen** $G_{rep}$

| | |
|---|---|
| EG balklaag | : 0.65 |
| Isolatie | : 0.00+ |
| Extra gewicht | : 0.00+ |
| Totaal [kN/m²] | : 0.65 |

**Veranderlijke belastingen**

| | | |
|---|---|---|
| Wind $Q_{p,prob}$ | [kN/m²] : | 0.74 (= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.74) |
| Sneeuw vormfactor $\mu_1$ | : | 3.90 |




4200

70 x 245

[redacted]

Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: $\gamma_G$ : 1.35 $\gamma_Q$ : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$ : 1.20 $\gamma_Q$ : 1.50
Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
$\gamma_M$ [-]: 1.30

**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.93 frm(6.34)

| **Resultaten (maatgevende combinaties)** | | | **eis** | | **u.c.** |
|---|---|---|---|---|---|
| Sneeuw | frm(6.13) | $\tau_{v,d}$ = 0.47 < | 2.35 | [N/mm²] | 0.20 |
| Sneeuw | frm(6.3 ) | $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.89/ 1.52+ 0.00/ 1.52 = | | | [redacted] |
| Sneeuw | frm(6.11) | $\sigma_{m,y,d}$ = 9.36 < | 12.46 | [N/mm²] | |

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwa
oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sneeuw | $u_{bij}$ | = 9.99 < | 16.80 | [mm] | 0.59 |
| Sneeuw | $u_{net,fin}$ | = 12.07 < | 16.80 | [mm] | 0.72 |

## Balklaag platdak nieuw 2 platdak

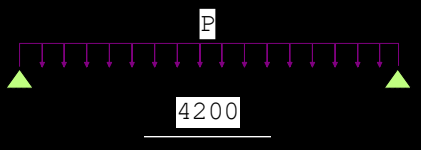
**Algemene gegevens**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B x H | [mm] : | 70 x 195 | Sterkteklasse | : | C18 |
| Overspanning | [mm] : | 4200 | Klimaatklasse | : | I |
| Aantal zijdl. steunen | : | - | Referentie periode [j] | : | 50 |
| Opleglengte | [mm] : | 100 | | | |
| Hoh in het dakvlak | [mm] : | 610 | | | |
| Helling | : | 0.00 | | | |
| Windgebied | : | 3 | Terrein | : | Onbebouwd |
| Gebouw L x B x H | [m] : | 34.00 x 24.00 x 12.10 | | | |

**Permanente belastingen** $G_{rep}$

| | | |
|---|---|---|
| EG balklaag | : | 0.65 |
| Isolatie | : | 0.00+ |
| Extra gewicht | : | 0.00+ |
| Totaal [kN/m²] | : | 0.65 |

[redacted]



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
Formule 6.10a: $\gamma_G$ : 1.35 $\gamma_Q$ : 1.50
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$ : 1.20 $\gamma_Q$ : 1.50
Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
$\gamma_M$ [-]: 1.30

**Stabiliteit**

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
- u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.99 frm(6.34)

| **Resultaten (maatgevende combinaties)** | | | **eis** | | **u.c.** |
|---|---|---|---|---|---|
| Sneeuw | frm(6.13) | $\tau_{v,d}$ = 0.33 < | 2.35 | [N/mm²] | 0.15 |
| Sneeuw | frm(6.3 ) | $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.49/ 1.52+ 0.00/ 1.52 = | | | [redacted] |
| Sneeuw | frm(6.11) | $\sigma_{m,y,d}$ = 7.70 < | 12.46 | [N/mm²] | |

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwa
oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sneeuw | $u_{bij}$ = 9.71 < | 16.80 | [mm] | 0.59 |
| Sneeuw | $u_{net,fin}$ = 13.53 < | 16.80 | [mm] | 0.82 |

[redacted]

## 6.3 Portaalconstructie – variant 1 kanaalplaatvloer

| **Toepassen:** | |
|---|---|
| **Kolommen:** | **HEA220** |
| **Dakligger:** | **HEB260 met t=15mm, b=440mm** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Belastinggeval 1: | t.g.v. permanenten belasting | | | | |
| $q_G$: | t.g.v. platdak | 4.33*4.20 | = | 18.20 | kN/m¹ |
| $F_G$: | t.g.v. metselwerk | 2.00*1*4.50 | = | 9.00 | kN |

*Eigen gewicht van de constructie wordt automatisch door het programma gerekend*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Belastinggeval 2: | t.g.v. installaties op dak | | | | |
| $q_{Q,E}$: | t.g.v. installaties | 3.50*4.20 | = | 14,70 | kN/m¹ |
| | *installatie op midden van overspanning b=1,6m* | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Belastinggeval 3: | t.g.v. veranderlijke belasting | | | | |
| $q_{Q,S}$: | t.g.v. sneeuw | 0.56*4.20 | = | 2.36 | kN/m¹ |
| | t.g.v. sneeuwophoping | 2.72*4.20 | = | 11 | N/m¹ |
| | *q-last verkleind over een lengte van 6m naar 0 kN/m²* | | | | |

*Windbelasting wordt automatisch door het programma gegenereerd*

## Technosoft Raamwerken release 6.78

```
Belastingbreedte.:   4.200
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

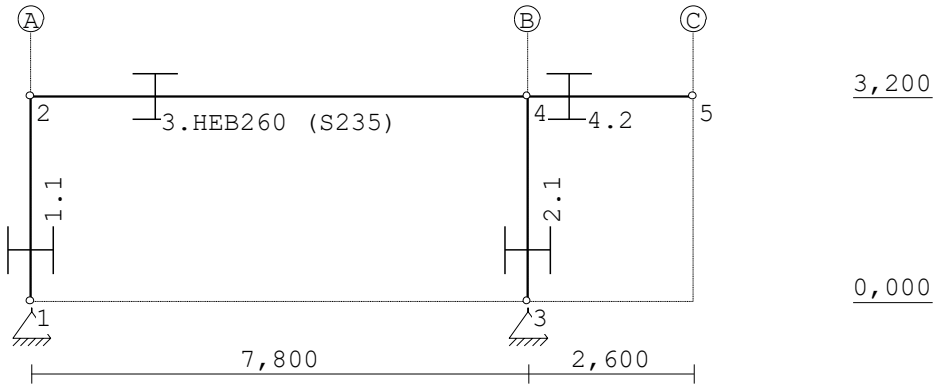
## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-4:2005 | C2:2011 | NB:2011(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

K82509

[redacted]

## GEOMETRIE




## STRAMIENLIJNEN

| Nr. | Naam | X | Z-min | Z-max |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 0.000 | 0.000 | 3.200 |
| 2 | B | 7.800 | 0.000 | 3.200 |
| 3 | C | 10.400 | 0.000 | 3.200 |

## NIVEAUS

| Nr. | Z | X-min | X-max |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 10.400 |
| 2 | 3.200 | 0.000 | 10.400 |

## MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

## PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA220 | 1:S235 | 6.4300e+03 | 5.4100e+07 | 0.00 |
| 2 | HEB260 | 1:S235 | 1.1840e+04 | 1.4920e+08 | 0.00 |

## PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 220 | 210 | 105.0 | | | | | |
| 2 | 0:Normaal | 260 | 260 | 130.0 | | | | | |

## PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220





## KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 0.000 | 3.200 |
| 3 | 7.800 | 0.000 |
| 4 | 7.800 | 3.200 |
| 5 | 10.400 | 3.200 |

## STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 1:HEA220 | NDM | NDM | 3.200 | |
| 2 | 3 | 4 | 1:HEA220 | NDM | NDM | 3.200 | |
| 3 | 2 | 4 | 2:HEB260 | NDM | NDM | 7.800 | |
| 4 | 4 | 5 | 2:HEB260 | NDM | NDM | 2.600 | |

## VASTE STEUNPUNTEN

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

## BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Betrouwbaarheidsklasse.....: | 2 | Referentieperiode.....: | 50 |
| Gebouwdiepte.....: | 24.00 | Gebouwhoogte.....: | 3.20 |
| Niveau aansl.terrein.....: | 0.00 | E.g. scheid.w. [kN/m2]: | 0.00 |

## WIND

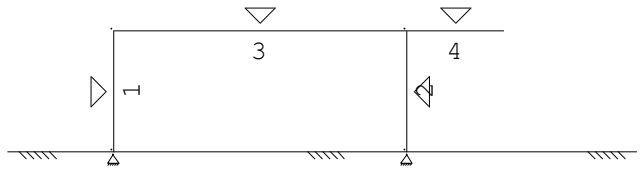
| | | | |
|---|---|---|---|
| Terrein categorie ...[4.3.2]...: | Onbebouwd | | |
| Windgebied .....: | 3 | Vb,0 ..[4.2].....: | 24.500 |
| Positie spant in het gebouw....: | 4.200 | Kr ....[4.3.2].....: | 0.209 |
| z0 .....[4.3.2]...: | 0.200 | Zmin ..[4.3.2].....: | 4.000 |
| Co wind van links ..[4.3.3]...: | 1.000 | Co wind van rechts....: | 1.000 |
| Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: | 1.000 | | |
| Cpi wind van links ..[7.2.9]...: | 0.200 | -0.300 | |
| Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: | 0.200 | -0.300 | |
| Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: | 0.200 | -0.300 | |
| Cfr windwrijving ....[7.5].....: | 0.040 | | |

## STAAFTYPEN

| Type | staven |
|---|---|
| 5:Linker gevel. | : 1 |
| 6:Rechter gevel. | : 2 |
| 7:Dak. | : 3,4 |

## LASTVELDEN

Wind staven



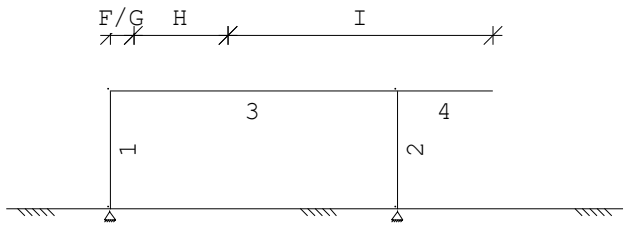

Sneeuw staven

## WIND DAKTYPES

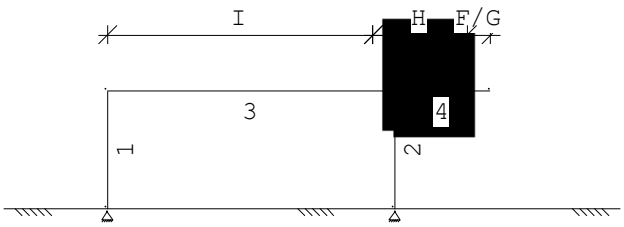
| Nr. | Staaf | Type | reductie bij wind van links | reductie bij wind van rechts | Cpe volgens art: |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Gevel | 1.000 | 1.000 | 7.2.2 |
| 2 | 3-4 | Plat dak | 1.000 | 1.000 | 7.2.3 |
| 3 | 2 | Gevel | 1.000 | 1.000 | 7.2.2 |

## WIND ZONES

Wind van links




Wind van rechts




**WIND VAN LINKS ZONES**

| Nr. | Staaf | Positie | Lengte | Zone |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0.000 | 3.200 | D |
| 2 | 3-4 | 0.000 | 0.640 | F/G |
| 3 | 3-4 | 0.640 | 2.560 | H |
| 4 | 3-4 | 3.200 | 7.200 | I |
| 5 | 2 | 0.000 | 3.200 | E |

**WIND VAN RECHTS ZONES**

| Nr. | Staaf | Positie | Lengte | Zone |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 0.000 | 3.200 | D |
| 2 | 3-4 | 0.000 | 0.640 | F/G |
| 3 | 3-4 | 0.640 | 2.560 | H |
| 4 | 3-4 | 3.200 | 7.200 | I |
| 5 | 1 | 0.000 | 3.200 | E |

## Wind indexen

| Index | CsCd | Cpe/Cpi | qp | breedte | reductie | Qw | Zone | Hoek(en) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qw1 | | 0.300 | 0.491 | 4.200 | | -0.618 | -i | |
| Qw2 | | -0.300 | 0.491 | 4.200 | | 0.618 | -i | |
| Qw3 | 1.00 | 0.800 | 0.491 | 4.200 | | -1.649 | D | |
| Qw4 | 1.00 | -1.200 | 0.491 | 4.200 | | 2.473 | G | 0.0 |
| Qw5 | 1.00 | -0.700 | 0.491 | 4.200 | | 1.443 | H | 0.0 |
| Qw6 | 1.00 | -0.200 | 0.491 | 4.200 | | 0.412 | I | 0.0 |
| Qw7 | 1.00 | 0.500 | 0.491 | 4.200 | | -1.030 | I | 0.0 |
| Qw8 | 1.00 | 0.500 | 0.491 | 4.200 | | -1.030 | E | |

[redacted]

## Wind indexen

| Index | CsCd | Cpe/Cpi | qp | breedte | reductie | Qw | Zone | Hoek(en) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qw12 | 1.00 | -0.800 | 0.491 | 4.200 | | 1.649 | D | |
| Qw13 | 1.00 | -0.800 | 0.491 | 4.200 | | 1.649 | F | 0.0 |
| Qw14 | 1.00 | -0.800 | 0.491 | 4.200 | | 1.649 | H | 0.0 |
| Qw15 | 1.00 | -0.500 | 0.491 | 4.200 | | 1.030 | E | |
| Qw16 | 1.00 | -0.800 | 0.491 | 4.200 | | 1.649 | B | |
| Qw17 | 1.00 | 0.800 | 0.491 | 4.200 | | -1.649 | B | |
| Qw18 | 1.00 | -0.700 | 0.491 | 1.100 | | 0.378 | H | 0.0 |
| Qw19 | 1.00 | 0.200 | 0.491 | 3.100 | | -0.304 | I | 0.0 |
| Qw20 | 1.00 | -0.200 | 0.491 | 3.100 | | 0.304 | I | 0.0 |
| Qw21 | 1.00 | -0.500 | 0.491 | 4.200 | | 1.030 | C | |
| Qw22 | 1.00 | 0.500 | 0.491 | 4.200 | | -1.030 | C | |

## BELASTINGGEVALLEN

| | B.G. | Omschrijving | | Type | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | Permanente belasting | EGZ=-1.00 | 1 | |
| | 2 | Veranderlijke belasting | | 2 | Ver. bel. pers. ed. (q_k) |
| g | 3 | Wind van links onderdruk A | | 7 | |
| g | 4 | Wind van links overdruk A | | 8 | |
| g | 5 | Wind van links onderdruk B | | 9 | |
| g | 6 | Wind van links overdruk B | | 10 | |
| g | 7 | Wind van rechts onderdruk A | | 11 | |
| g | 8 | Wind van rechts overdruk A | | 12 | |
| g | 9 | Wind van rechts onderdruk B | | 13 | |
| g | 10 | Wind van rechts overdruk B | | 14 | |
| g | 11 | Wind loodrecht onderdruk A | | 15 | |
| g | 12 | Wind loodrecht overdruk A | | 16 | |
| g | 13 | Wind loodrecht onderdruk B | | 45 | |
| g | 14 | Wind loodrecht overdruk B | | 46 | |
| | 15 | Sneeuw | | 22 | Sneeuw A |
| | 16 | Knik | | 0 | Onbekend |

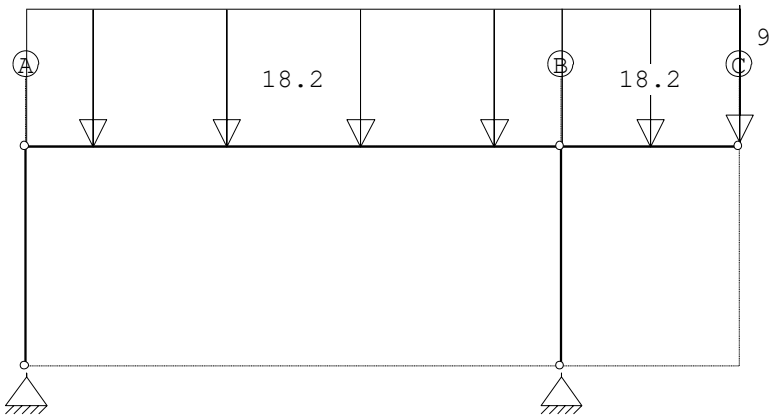
g = gegenereerd belastinggeval

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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




## KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

| Last | Knoop | Richting | waarde | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | Z | -9.000 | | | |

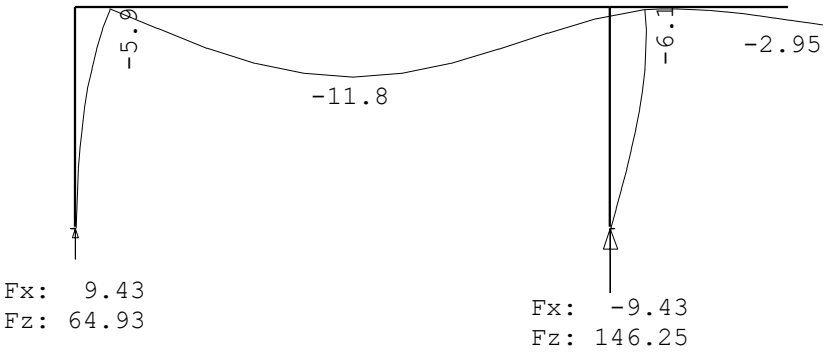
## STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permane[redacted]lasting

| Staaf | Type | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3:QZgeProj. | -18.20 | -18.20 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 4 | 3:QZgeProj. | -18.20 | -18.20 | 0.000 | 0.000 | | | |

## VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



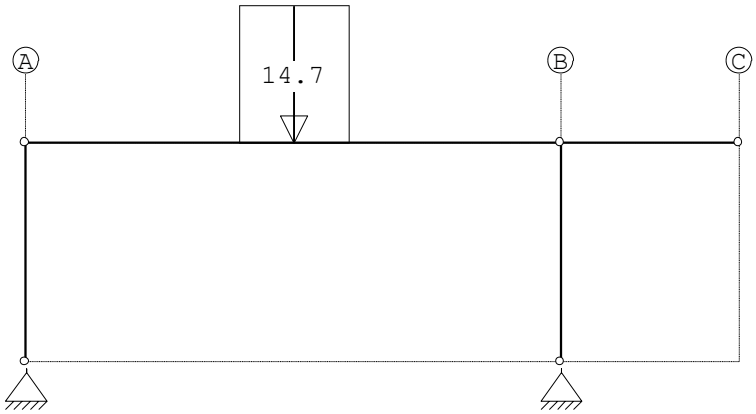

## REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|---|---|---|---|
| 1 | 9.43 | 64.93 | |
| [redacted] | | | |

## BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



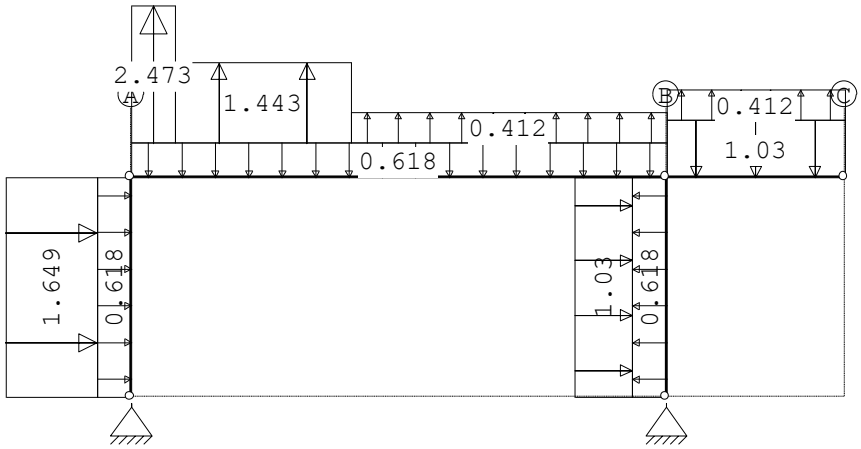

## STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

| Staaf | Type | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3:QZgeProj. | -14.70 | -14.70 | 3.100 | 3.100 | 1.00 | 0.90 | 0.80 |

## BELASTINGEN

B.G:3 Wind van link[redacted]rdruk A




## STAAFBELASTINGEN

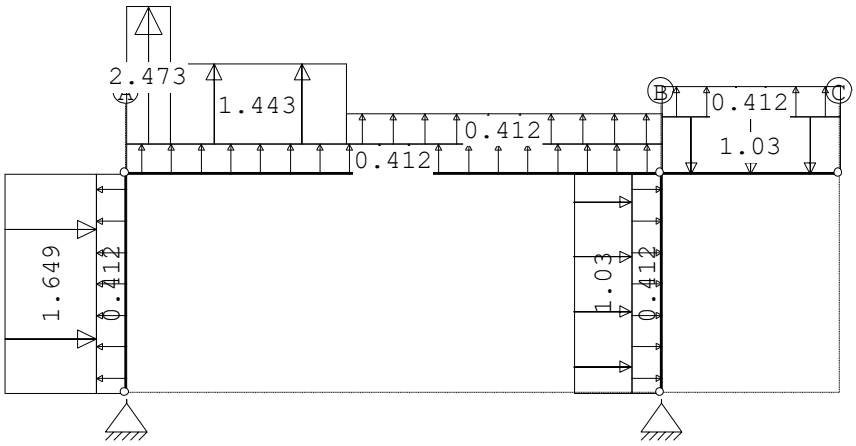
B.G:3 Wind van links onderdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw3 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 0.000 | 7.160 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.640 | 4.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 3.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



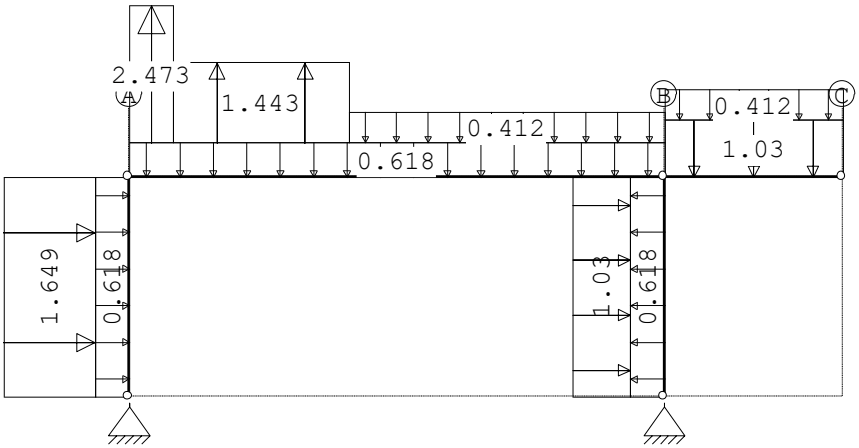

## STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw3 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 0.000 | 7.160 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.640 | 4.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 3.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw7 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw8 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B




[redacted]

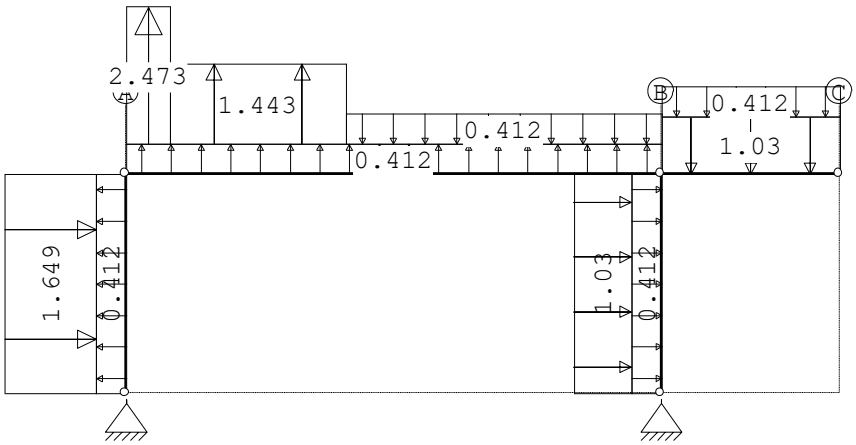
## STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw3 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 0.000 | 7.160 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.640 | 4.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 3.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw7 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw8 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B



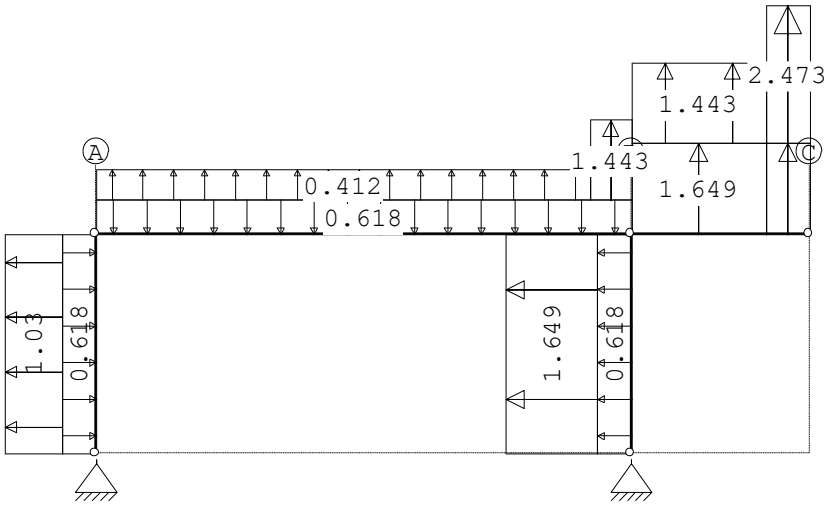

## STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw3 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 0.000 | 7.160 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.640 | 4.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 3.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw7 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw8 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A




## STAAFBELASTINGEN

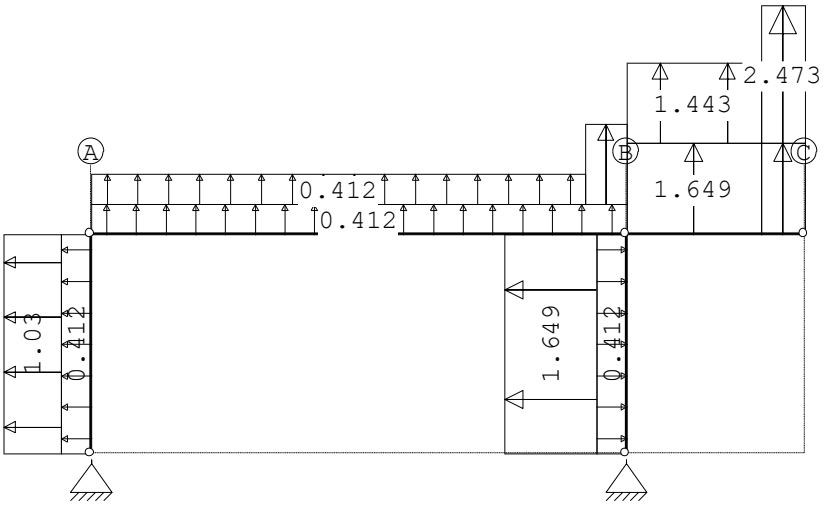
B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | [redacted] | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw12 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw13 | 1.65 | 1.65 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw14 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 7.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw15 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A




## STAAFBELASTINGEN

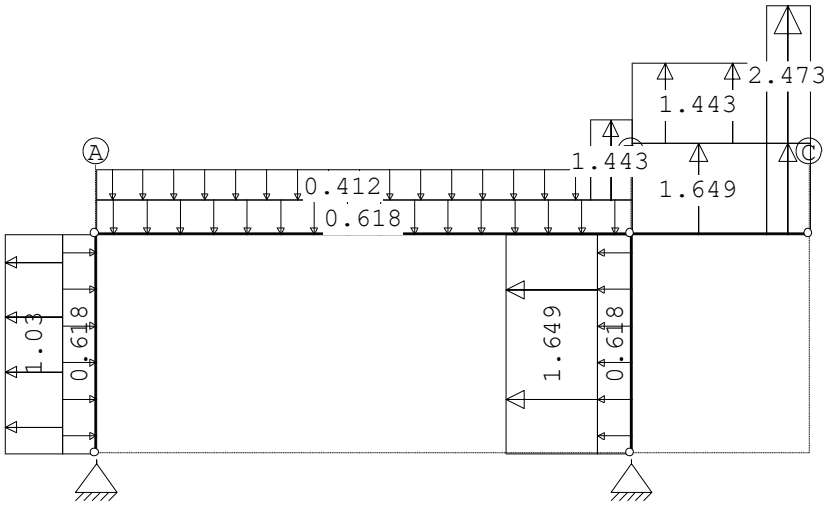
B.G:8 Wind van rechts overdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | [redacted] | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw12 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw13 | 1.65 | 1.65 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw14 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 7.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw15 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B




## STAAFBELASTINGEN

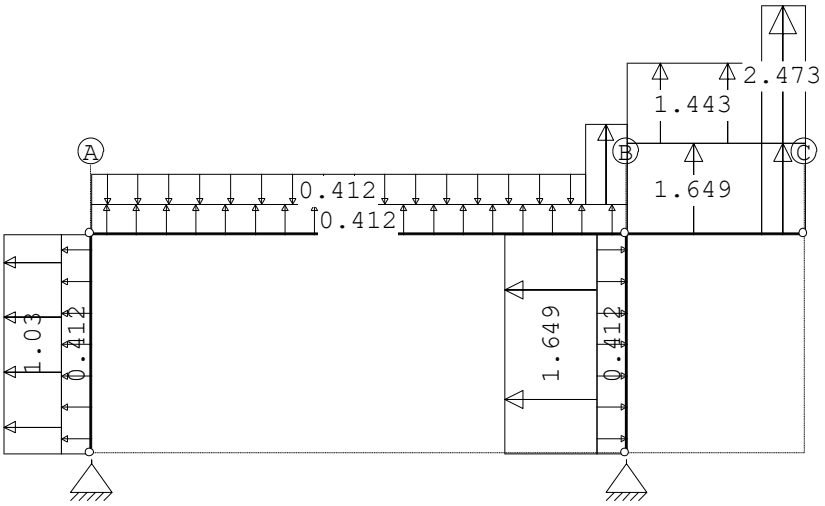
B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | [redacted] | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw12 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw13 | 1.65 | 1.65 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw14 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 7.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw15 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk B




## STAAFBELASTINGEN

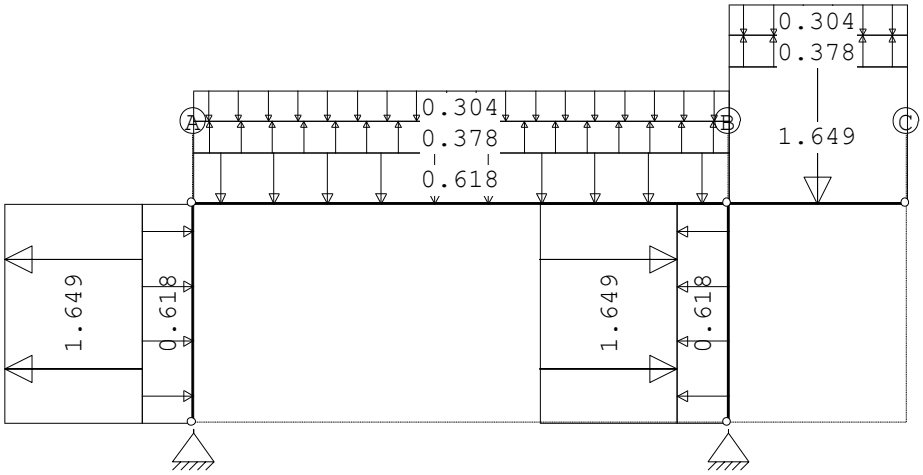
B.G:10 Wind van rechts overdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | [redacted] | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw12 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw13 | 1.65 | 1.65 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw14 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 7.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw15 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A




## STAAFBELASTINGEN

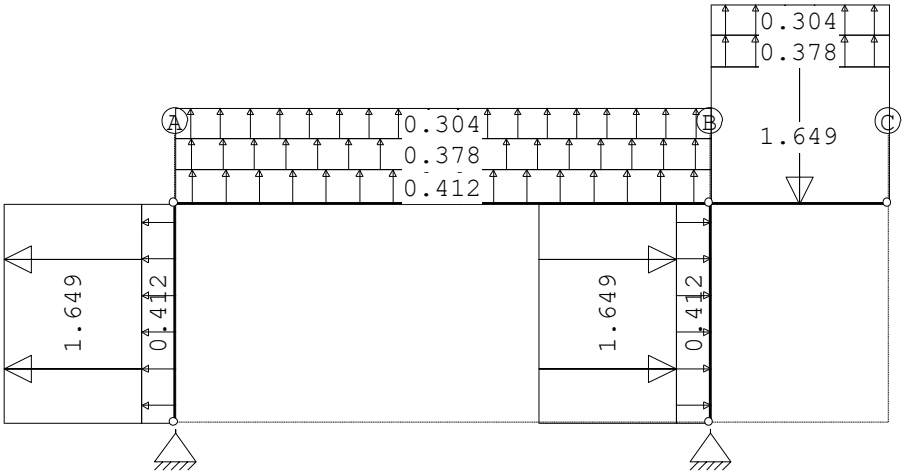
B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw16 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw17 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw18 | 0.38 | 0.38 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw19 | -0.30 | -0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw17 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw18 | 0.38 | 0.38 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw19 | -0.30 | -0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A




## STAAFBELASTINGEN

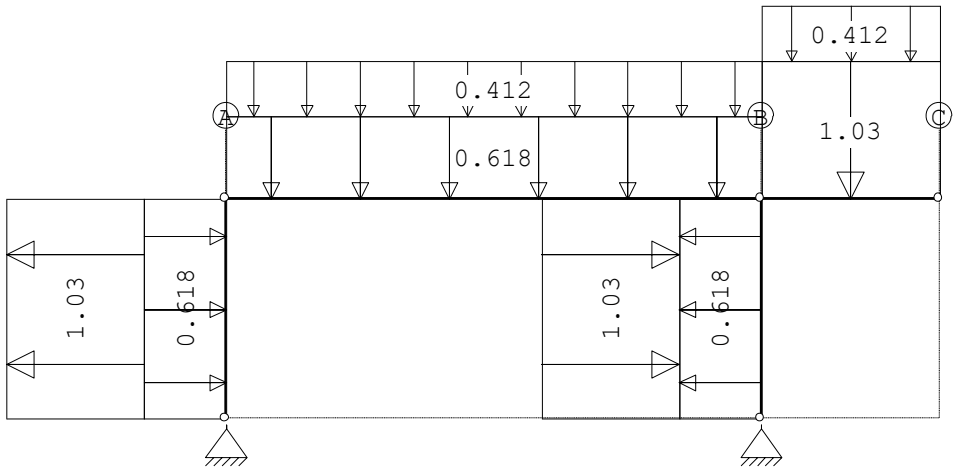
B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw16 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw17 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw18 | 0.38 | 0.38 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw20 | 0.30 | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw17 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw18 | 0.38 | 0.38 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw20 | 0.30 | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B



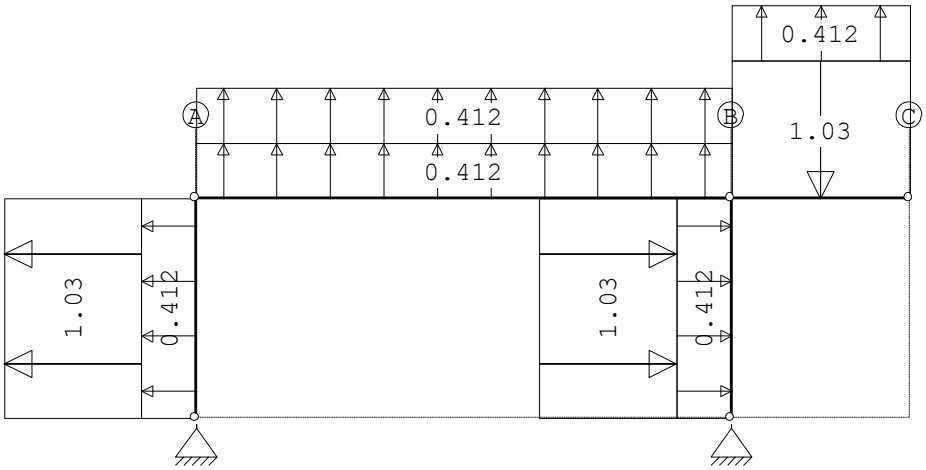

## STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw21 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw22 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw22 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B




[redacted]

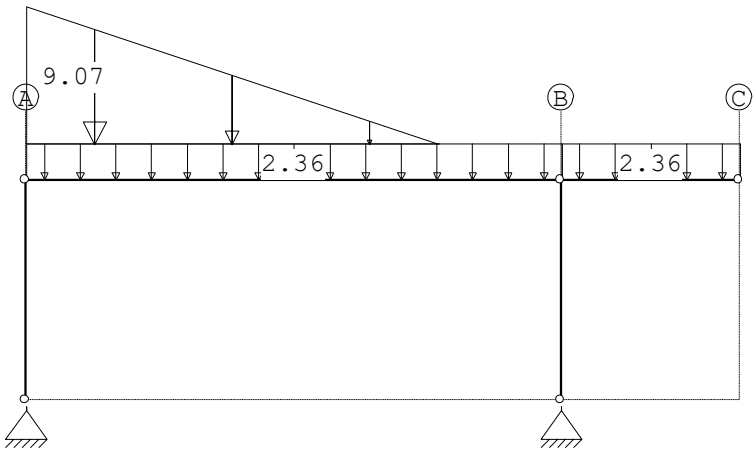
## STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw21 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw22 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw22 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw




## STAAFBELASTINGEN

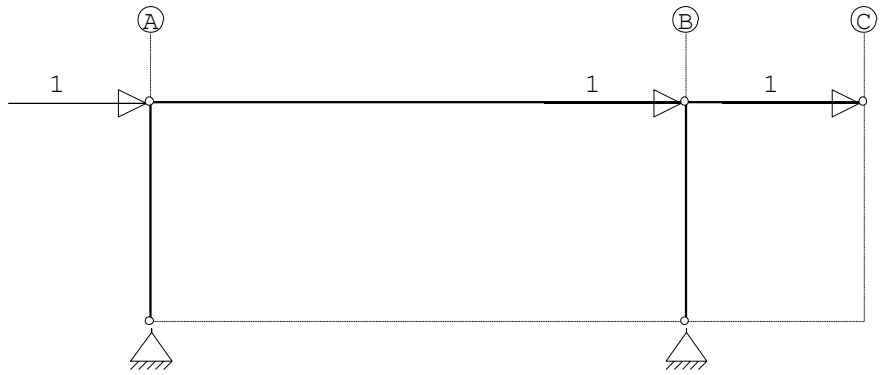
B.G:15 Sneeuw

| Staaf | Type | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3:QZgeProj. | -2.36 | -2.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 3:QZgeProj. | -2.36 | -2.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 3:QZgeProj. | -9.07 | 0.00 | 0.000 | 1.800 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:16 Knik




## KNOOPBELASTINGEN

B.G:16 Knik

| Last | Knoop | Richting | waarde | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | X | 1.000 | | | |
| 2 | 4 | X | 1.000 | | | |
| 3 | 5 | X | 1.000 | | | |

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fund. | 1.35 | $G_{k,1}$ | | | | |
| 2 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | | | | |
| 3 | Fund. | 1.35 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 4 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,2}$ |
| 5 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,3}$ |
| 6 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,4}$ |
| 7 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,5}$ |
| 8 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,6}$ |
| 9 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,7}$ |
| 10 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,8}$ |
| 11 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,9}$ |
| 12 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,10}$ |
| 13 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,11}$ |
| 14 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,12}$ |
| 15 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,13}$ |
| 16 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,14}$ |
| 17 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,15}$ |
| 18 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,2}$ |
| 19 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 20 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,3}$ |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,9}$ | | | | |
| 27 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,10}$ | | | | |
| 28 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,11}$ | | | | |
| 29 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,12}$ | | | | |
| 30 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,13}$ | | | | |
| 31 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,14}$ | | | | |
| 32 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,15}$ | | | | |
| 33 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,3}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 34 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,4}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 35 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,5}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 36 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,6}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 37 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,7}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 38 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,8}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 39 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,9}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 40 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,10}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 41 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,11}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 42 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,12}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 43 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,13}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 44 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,14}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 45 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,15}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 46 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,3}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 47 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,4}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 48 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,5}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 49 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,6}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 50 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,7}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 51 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,8}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 52 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,9}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 53 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,10}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 54 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,11}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 55 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,12}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 56 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,13}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 57 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,14}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 58 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,15}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 59 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,2}$ | | | | |
| 60 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,3}$ | | | | |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,11}$ | | | | |
| 69 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,12}$ | | | | |
| 70 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,13}$ | | | | |
| 71 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,14}$ | | | | |
| 72 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,15}$ | | | | |
| 73 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,3}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 74 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,4}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 75 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,5}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 76 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,6}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 77 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,7}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 78 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,8}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 79 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,9}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 80 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,10}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 81 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,11}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 82 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,12}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 83 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,13}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 84 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,14}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 85 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,15}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 86 | Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |
| 87 | Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ | | | |
| 88 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |
| 89 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,2}$ | | | |
| 90 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,3}$ | | | |
| 91 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,4}$ | | | |
| 92 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,5}$ | | | |
| 93 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,6}$ | | | |
| 94 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,7}$ | | | |
| 95 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,8}$ | | | |
| 96 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,9}$ | | | |
| 97 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,10}$ | | | |
| 98 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,11}$ | | | |
| 99 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,12}$ | | | |
| 100 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,13}$ | | | |
| 101 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,14}$ | | | |
| 102 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,15}$ | | | |
| 103 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,3}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ $Q_{k,2}$ |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 111 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,11}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 112 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,12}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 113 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,13}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 114 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,14}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 115 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,15}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 116 | Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | | | |

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

| BC | Staven met gunstige werking |
|---|---|
| 1 | Geen |
| 2 | Alle staven de factor:0.90 |
| 3 | Geen |
| 4 | Geen |
| 5 | Geen |
| 6 | Geen |
| 7 | Geen |
| 8 | Geen |
| 9 | Geen |
| 10 | Geen |
| 11 | Geen |
| 12 | Geen |
| 13 | Geen |
| 14 | Geen |
| 15 | Geen |
| 16 | Geen |
| 17 | Geen |
| 18 | Alle staven de factor:0.90 |
| 19 | Alle staven de factor:0.90 |
| 20 | Alle staven de factor:0.90 |
| 21 | Alle staven de factor:0.90 |
| 22 | Alle staven de factor:0.90 |
| 23 | Alle staven de factor:0.90 |
| 24 | Alle staven de factor:0.90 |
| 25 | Alle staven de factor:0.90 |
| 26 | Alle staven de factor:0.90 |
| 27 | Alle staven de factor:0.90 |
| 28 | Alle staven de factor:0.90 |
| 29 | Alle staven de factor:0.90 |
| 30 | Alle staven de factor:0.90 |
| 31 | Alle staven de factor:0.90 |
| 32 | Alle staven de factor:0.90 |
| 33 | Geen |
| 34 | Geen |
| 35 | Geen |

[redacted]

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

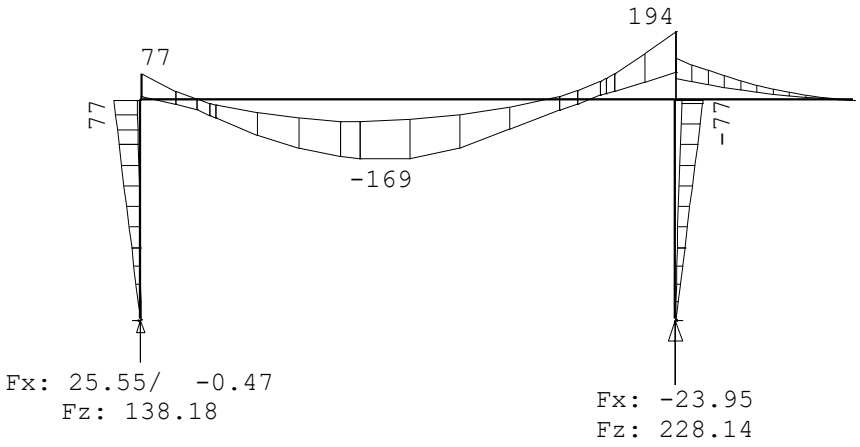
| BC | Staven met gunstige werking |
|---|---|
| 40 | Geen |
| 41 | Geen |
| 42 | Geen |
| 43 | Geen |
| 44 | Geen |
| 45 | Geen |
| 46 | Alle staven de factor:0.90 |
| 47 | Alle staven de factor:0.90 |
| 48 | Alle staven de factor:0.90 |
| 49 | Alle staven de factor:0.90 |
| 50 | Alle staven de factor:0.90 |
| 51 | Alle staven de factor:0.90 |
| 52 | Alle staven de factor:0.90 |
| 53 | Alle staven de factor:0.90 |
| 54 | Alle staven de factor:0.90 |
| 55 | Alle staven de factor:0.90 |
| 56 | Alle staven de factor:0.90 |
| 57 | Alle staven de factor:0.90 |
| 58 | Alle staven de factor:0.90 |

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

[redacted]

### MOMENTEN

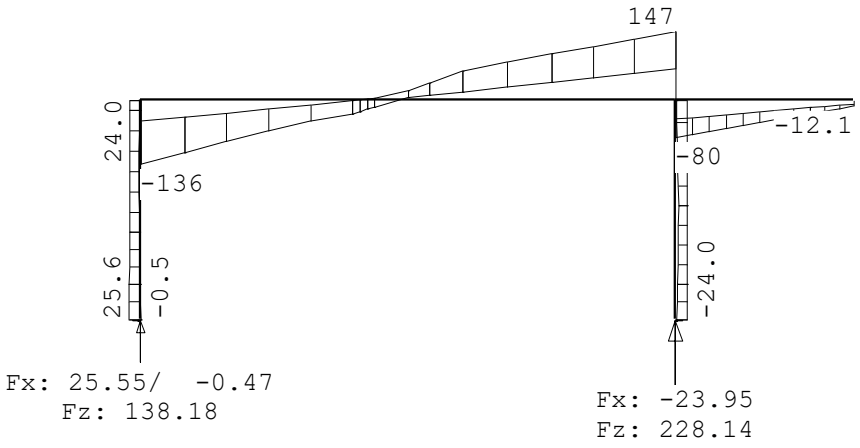
Fundamentele combinatie




[redacted]

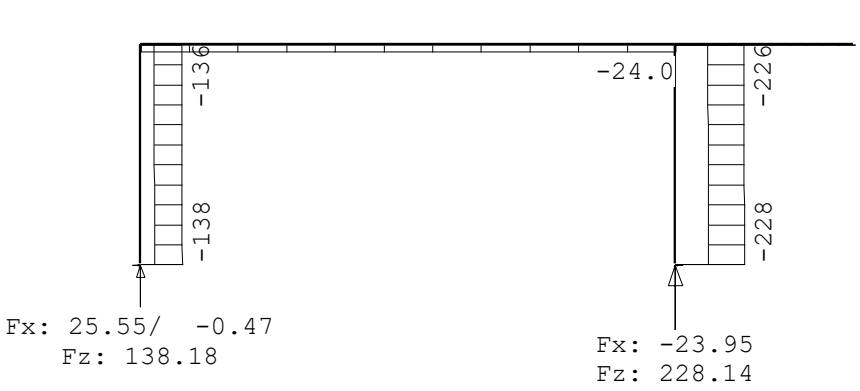
## DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie




## NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



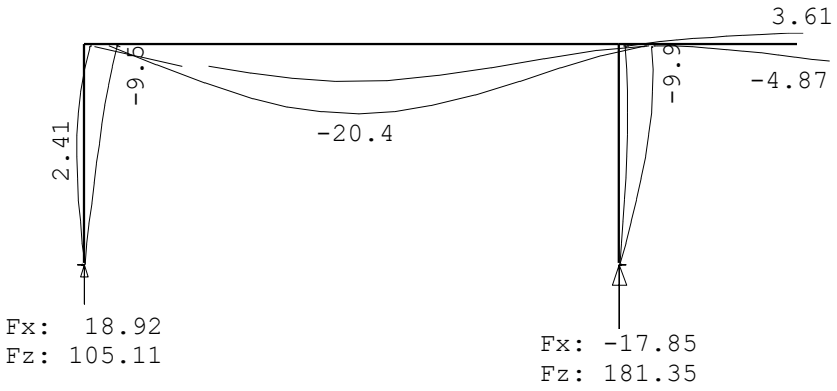

## REACTIES

Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | -0.47 | 25.55 | 45.69 | 138.18 | | |
| 3 | -23.95 | -1.92 | 107.92 | 228.14 | | |

# OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

| | | |
|---|---|---|
| Stabiliteit: | Classificatie gehele constructie: | Ongeschoor |
| | Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: | 16=Knik |
| | Aanpassing inkl. parameter C : | Steunpunte |
| Tweede-orde-effect: | | |
| | Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen: | 1.10 |
| Doorbuiging en verplaatsing: | | |
| | Aantal bouwlagen: | 1 |
| | Gebouwtype: | Overig |
| | Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: | h/300 |
| | Kleinste gevelhoogte [m]: | 0.0 |

## PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm$^2$] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA220 | 235 | Gewalst | 1 |
| 2 | HEB260 | 235 | Gewalst | 1 |

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

## KNIKSTABILITEIT

| Staaf | $l_{sys}$ [m] | Classif. y sterke as | $l_{knik;y}$ [m] | Extra aanp. y [kN] | Classif. z zwakke as | $l_{knik;z}$ [m] | Extra aanp. z [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.200 | Ongeschoord | 6.756 | 0.0 | Geschoord | 3.200 | 0.0 |
| 2 | 3.200 | Ongeschoord | 6.757 | 0.0 | Geschoord | 3.200 | 0.0 |
| 3 | 7.800 | Ongeschoord | 10.283 | 0.0 | Geschoord | 3.900* | 0.0 |
| 4 | 2.600 | Geschoord | 2.600 | 0.0 | Geschoord | 2.600 | 0.0 |

## KIPSTABILITEIT

| Staaf | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0*h | boven: | 3.20 | 3.200 |
| | | onder: | | 3.200 |
| 2 | 0.0*h | boven: | 3.20 | 3.200 |
| | | onder: | | 3.200 |
| 3 | 1.0*h | boven: | 7.80 | 5*1,56 |
| | | onder: | | 7.800 |
| 4 | 1.0*h | boven: | 2.60 | 2*1,3 |
| | | onder: | | 2.600 |

## TOETSING SPANNINGEN

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 45 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.3 | (6.61) | 0.679 | 159 | 47 |
| 2 | 1 | 45 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.3 | (6.61) | 0.784 | 184 | 47 |
| 3 | 2 | 45 | 1 | 1 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.10 | (6.45+6.31y) | 0.709 | 167 | 46 |
| 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.434 | 102 | |

Opmerkingen:
[ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[ 47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht ger[redacted]

## TOETSING DOORBUIGING

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | $u_{tot}$ [mm] | BC | Sit | | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | Toelaatbaar *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Dak | db | 7.80 | N | N | 0.0 | -22.0 | 85 | 1 | Eind | -22.0 | -31.2 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 85 | 1 | Bijk | -9.3 | -31.2 | 0.004 |
| 4 | Dak | ss | 2.60 | N | J | 0.0 | -5.0 | 63 | 1 | Eind | -5.0 | -20.8 | 2*0.004 |
| | | ss | | | | | | 59 | 1 | Bijk | -3.5 | -20.8 | 2*0.004 |

## TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

| Staaf | BC | Sit | Lengte [m] | $u_{eind}$ [mm] | Toelaatbaar [mm] | [h/] | Maatgevend |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 75 | 1 | 3.200 | -10.5 | 10.7 | 300 | scheefstand |
| 2 | 63 | 1 | 3.200 | -10.5 | 10.7 | 300 | scheefstand |

## TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0105 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 75; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.200 [m] levert dit h / 305 (toel.: h / 300).

[redacted]

## 6.4 Portaalconstructie – variant 2 balklaag

| **Toepassen:** | |
|---|---|
| **Kolommen:** | **HEA200** |
| **Dakligger:** | **IPE300** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Belastinggeval 1: | t.g.v. permanenten belasting | | | | |
| $q_G$: | t.g.v. platdak | 0,65*4.20 | = | 2.73 | kN/m¹ |
| $F_G$: | t.g.v. metselwerk | 2.00*1*4.50 | = | 9.00 | kN |

*Eigen gewicht van de constructie wordt automatisch door het programma gerekend*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Belastinggeval 2: | t.g.v. installaties op dak | | | | |
| $q_{Q,E}$: | t.g.v. installaties | 3.50*4.20 | = | 14,70 | kN/m¹ |
| | *installatie op midden van overspanning b=1,6m* | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Belastinggeval 3: | t.g.v. veranderlijke belasting | | | | |
| $q_{Q,S}$: | t.g.v. sneeuw | 0.56*4.20 | = | 2.36 | kN/m¹ |
| | t.g.v. sneeuwophoping | 2.72*4.20 | = | 11 | N/m¹ |
| | *q-last verkleind over een lengte van 6m naar 0 kN/m²* | | | | |

*Windbelasting wordt automatisch door het programma gegenereerd*

## Technosoft Raamwerken release 6.78

```
Belastingbreedte.:   4.200
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

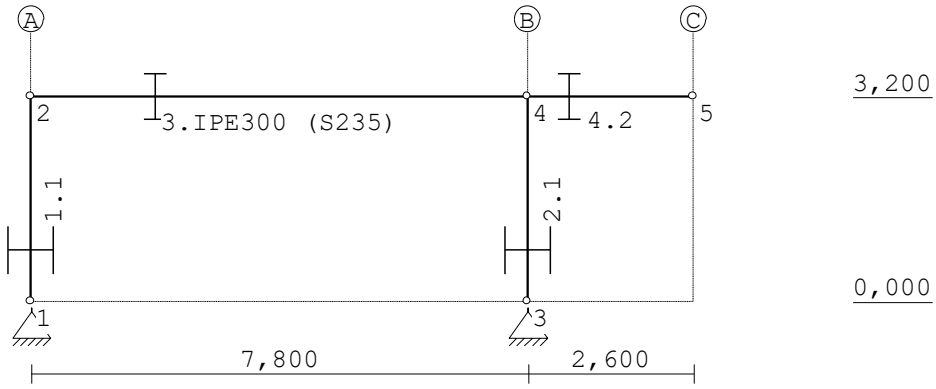
## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-4:2005 | C2:2011 | NB:2011(nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

K82509

[redacted]

## GEOMETRIE




## STRAMIENLIJNEN

| Nr. | Naam | X | Z-min | Z-max |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 0.000 | 0.000 | 3.200 |
| 2 | B | 7.800 | 0.000 | 3.200 |
| 3 | C | 10.400 | 0.000 | 3.200 |

## NIVEAUS

| Nr. | Z | X-min | X-max |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 10.400 |
| 2 | 3.200 | 0.000 | 10.400 |

## MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

## PROFIELEN [mm]

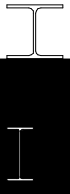
| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA200 | 1:S235 | 5.3800e+03 | 3.6920e+07 | 0.00 |
| 2 | IPE300 | 1:S235 | 5.3800e+03 | 8.3560e+07 | 0.00 |

## PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 200 | 190 | 95.0 | | | | | |
| 2 | 0:Normaal | 150 | 300 | 150.0 | | | | | |

## PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



## KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 0.000 | 3.200 |
| 3 | 7.800 | 0.000 |
| 4 | 7.800 | 3.200 |
| 5 | 10.400 | 3.200 |

## STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 1:HEA200 | NDM | NDM | 3.200 | |
| 2 | 3 | 4 | 1:HEA200 | NDM | NDM | 3.200 | |
| 3 | 2 | 4 | 2:IPE300 | NDM | NDM | 7.800 | |
| 4 | 4 | 5 | 2:IPE300 | NDM | NDM | 2.600 | |

## VASTE STEUNPUNTEN

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

## BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Betrouwbaarheidsklasse.....: | 2 | Referentieperiode.....: | 50 |
| Gebouwdiepte.....: | 24.00 | Gebouwhoogte.....: | 3.20 |
| Niveau aansl.terrein.....: | 0.00 | E.g. scheid.w. [kN/m2]: | 0.00 |

## WIND

| | | | |
|---|---|---|---|
| Terrein categorie ...[4.3.2]...: | Onbebouwd | | |
| Windgebied .....: | 3 | Vb,0 ..[4.2].....: | 24.500 |
| Positie spant in het gebouw....: | 4.200 | Kr ....[4.3.2].....: | 0.209 |
| z0 .....[4.3.2]...: | 0.200 | Zmin ..[4.3.2].....: | 4.000 |
| Co wind van links ..[4.3.3]...: | 1.000 | Co wind van rechts....: | 1.000 |
| Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: | 1.000 | | |
| Cpi wind van links ..[7.2.9]...: | 0.200 | -0.300 | |
| Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: | 0.200 | -0.300 | |
| Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: | 0.200 | -0.300 | |
| Cfr windwrijving ....[7.5].....: | 0.040 | | |

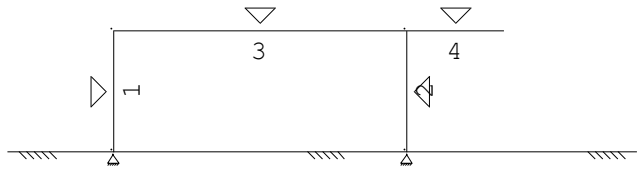
## STAAFTYPEN

| Type | staven |
|---|---|
| 5:Linker gevel. | : 1 |
| 6:Rechter gevel. | : 2 |
| 7:Dak. | : 3,4 |

[redacted]

## LASTVELDEN

Wind staven



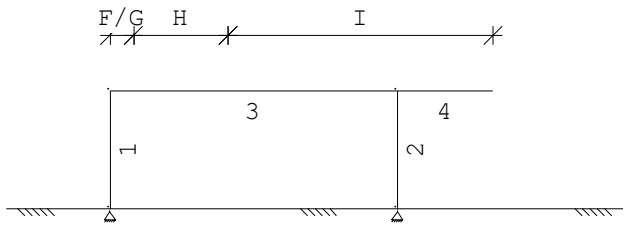

Sneeuw staven

## WIND DAKTYPES

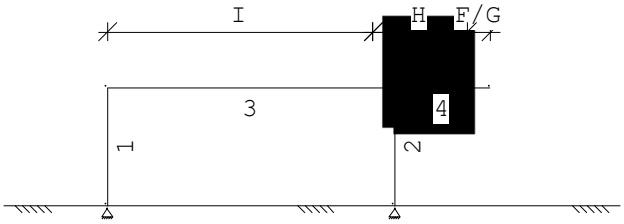
| Nr. | Staaf | Type | reductie bij wind van links | reductie bij wind van rechts | Cpe volgens art: |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Gevel | 1.000 | 1.000 | 7.2.2 |
| 2 | 3-4 | Plat dak | 1.000 | 1.000 | 7.2.3 |
| 3 | 2 | Gevel | 1.000 | 1.000 | 7.2.2 |

## WIND ZONES

Wind van links




Wind van rechts




**WIND VAN LINKS ZONES**

| Nr. | Staaf | Positie | Lengte | Zone |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0.000 | 3.200 | D |
| 2 | 3-4 | 0.000 | 0.640 | F/G |
| 3 | 3-4 | 0.640 | 2.560 | H |
| 4 | 3-4 | 3.200 | 7.200 | I |
| 5 | 2 | 0.000 | 3.200 | E |

**WIND VAN RECHTS ZONES**

| Nr. | Staaf | Positie | Lengte | Zone |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 0.000 | 3.200 | D |
| 2 | 3-4 | 0.000 | 0.640 | F/G |
| 3 | 3-4 | 0.640 | 2.560 | H |
| 4 | 3-4 | 3.200 | 7.200 | I |
| 5 | 1 | 0.000 | 3.200 | E |

## Wind indexen

| Index | CsCd | Cpe/Cpi | qp | breedte | reductie | Qw | Zone | Hoek(en) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qw1 | | 0.300 | 0.491 | 4.200 | | -0.618 | -i | |
| Qw2 | | -0.300 | 0.491 | 4.200 | | 0.618 | -i | |
| Qw3 | 1.00 | 0.800 | 0.491 | 4.200 | | -1.649 | D | |
| Qw4 | 1.00 | -1.200 | 0.491 | 4.200 | | 2.473 | G | 0.0 |
| Qw5 | 1.00 | -0.700 | 0.491 | 4.200 | | 1.443 | H | 0.0 |
| Qw6 | 1.00 | -0.200 | 0.491 | 4.200 | | 0.412 | I | 0.0 |
| Qw7 | 1.00 | 0.500 | 0.491 | 4.200 | | -1.030 | I | 0.0 |
| Qw8 | 1.00 | 0.500 | 0.491 | 4.200 | | -1.030 | F | |

[redacted]

## Wind indexen

| Index | CsCd | Cpe/Cpi | qp | breedte reductie | Qw | Zone | Hoek(en) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qw12 | 1.00 | -0.800 | 0.491 | 4.200 | 1.649 | D | |
| Qw13 | 1.00 | -0.800 | 0.491 | 4.200 | 1.649 | F | 0.0 |
| Qw14 | 1.00 | -0.800 | 0.491 | 4.200 | 1.649 | H | 0.0 |
| Qw15 | 1.00 | -0.500 | 0.491 | 4.200 | 1.030 | E | |
| Qw16 | 1.00 | -0.800 | 0.491 | 4.200 | 1.649 | B | |
| Qw17 | 1.00 | 0.800 | 0.491 | 4.200 | -1.649 | B | |
| Qw18 | 1.00 | -0.700 | 0.491 | 1.100 | 0.378 | H | 0.0 |
| Qw19 | 1.00 | 0.200 | 0.491 | 3.100 | -0.304 | I | 0.0 |
| Qw20 | 1.00 | -0.200 | 0.491 | 3.100 | 0.304 | I | 0.0 |
| Qw21 | 1.00 | -0.500 | 0.491 | 4.200 | 1.030 | C | |
| Qw22 | 1.00 | 0.500 | 0.491 | 4.200 | -1.030 | C | |

## BELASTINGGEVALLEN

| | B.G. | Omschrijving | Type | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | Permanente belasting EGZ=-1.00 | 1 | |
| | 2 | Veranderlijke belasting | 2 | Ver. bel. pers. ed. (q_k) |
| g | 3 | Wind van links onderdruk A | 7 | |
| g | 4 | Wind van links overdruk A | 8 | |
| g | 5 | Wind van links onderdruk B | 9 | |
| g | 6 | Wind van links overdruk B | 10 | |
| g | 7 | Wind van rechts onderdruk A | 11 | |
| g | 8 | Wind van rechts overdruk A | 12 | |
| g | 9 | Wind van rechts onderdruk B | 13 | |
| g | 10 | Wind van rechts overdruk B | 14 | |
| g | 11 | Wind loodrecht onderdruk A | 15 | |
| g | 12 | Wind loodrecht overdruk A | 16 | |
| g | 13 | Wind loodrecht onderdruk B | 45 | |
| g | 14 | Wind loodrecht overdruk B | 46 | |
| | 15 | Sneeuw | 22 | Sneeuw A |
| | 16 | Knik | 0 | Onbekend |

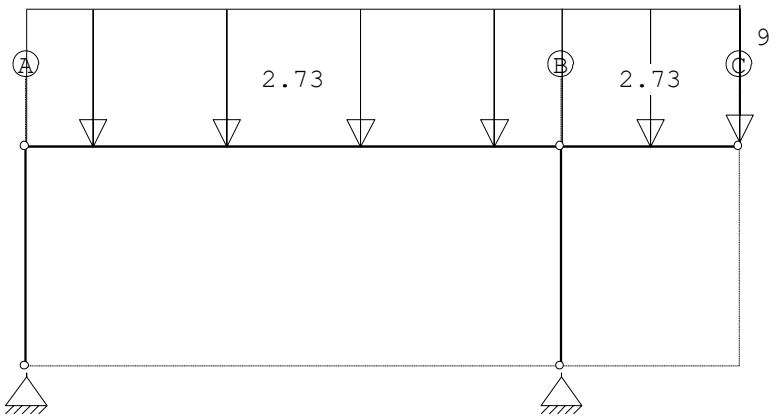
g = gegenereerd belastinggeval

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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




## KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

| Last | Knoop | Richting | waarde | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 5 | Z | -9.000 | | | |

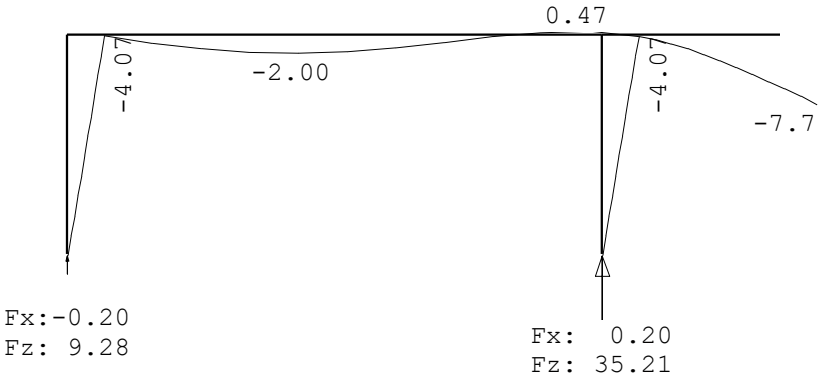
## STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permane[redacted]lasting

| Staaf | Type | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3:QZgeProj. | -2.73 | -2.73 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 4 | 3:QZgeProj. | -2.73 | -2.73 | 0.000 | 0.000 | | | |

## VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting




## REACTIES

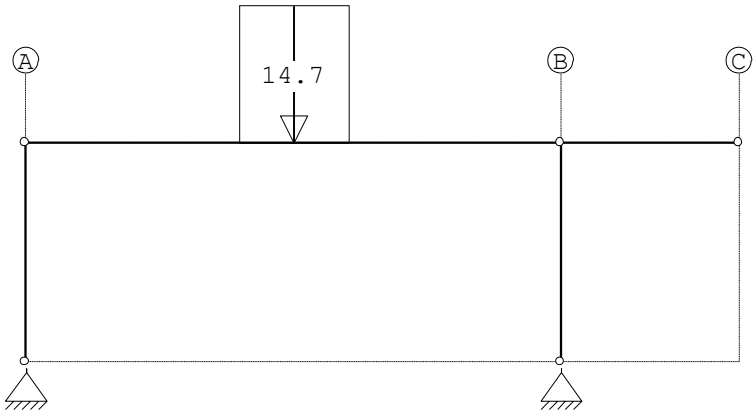
B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|---|---|---|---|
| 1 | -0.20 | 9.28 | |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



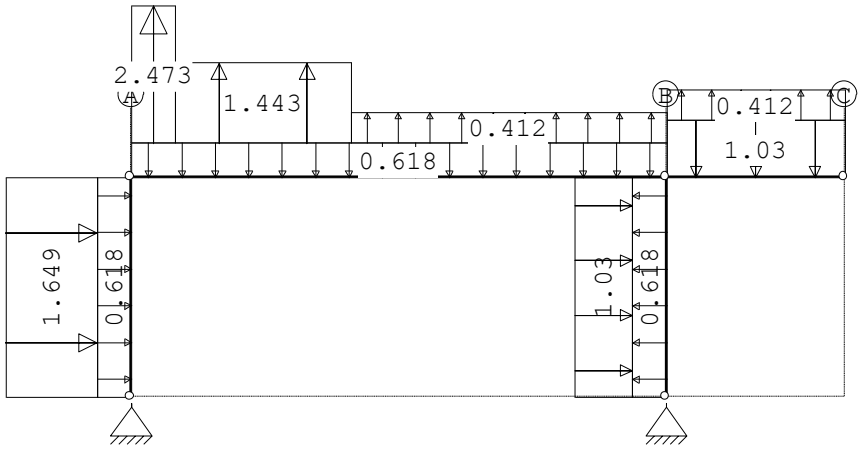

## STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

| Staaf | Type | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3:QZgeProj. | -14.70 | -14.70 | 3.100 | 3.100 | 1.00 | 0.90 | 0.80 |

## BELASTINGEN

B.G:3 Wind van link[redacted]rdruk A




## STAAFBELASTINGEN

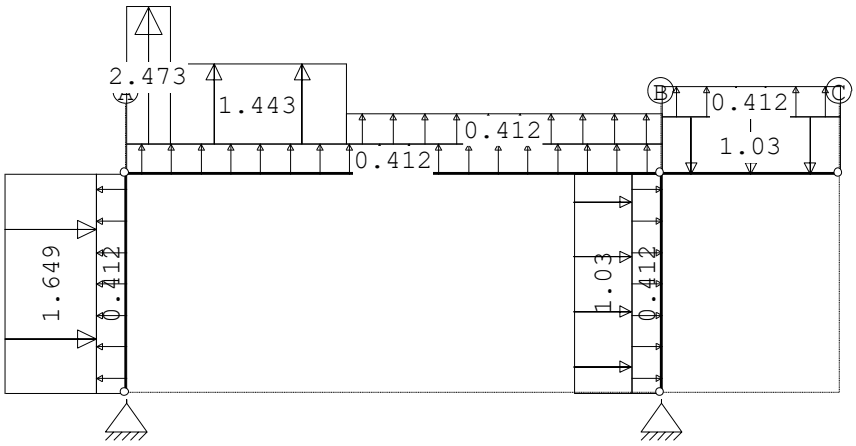
B.G:3 Wind van links onderdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw3 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 0.000 | 7.160 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.640 | 4.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 3.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



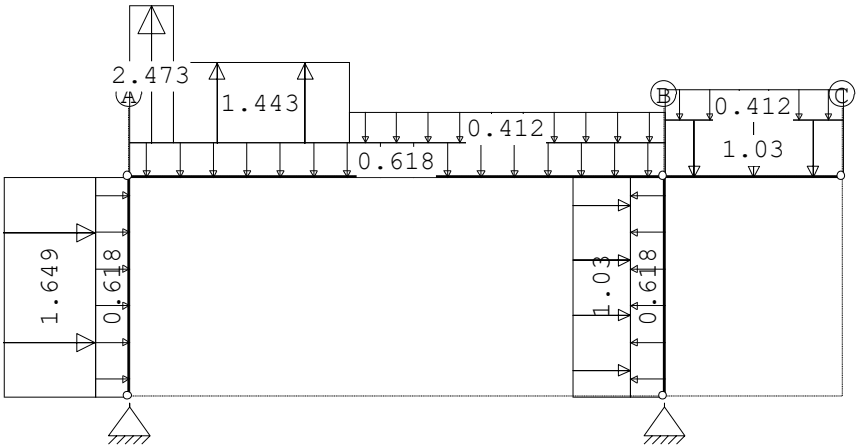

## STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw3 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 0.000 | 7.160 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.640 | 4.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 3.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw7 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw8 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B




[redacted]

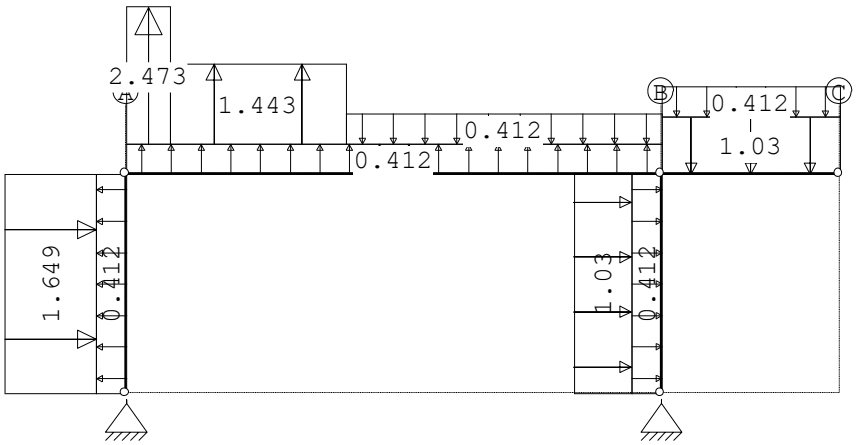
## STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw3 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 0.000 | 7.160 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.640 | 4.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 3.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw7 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw8 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B



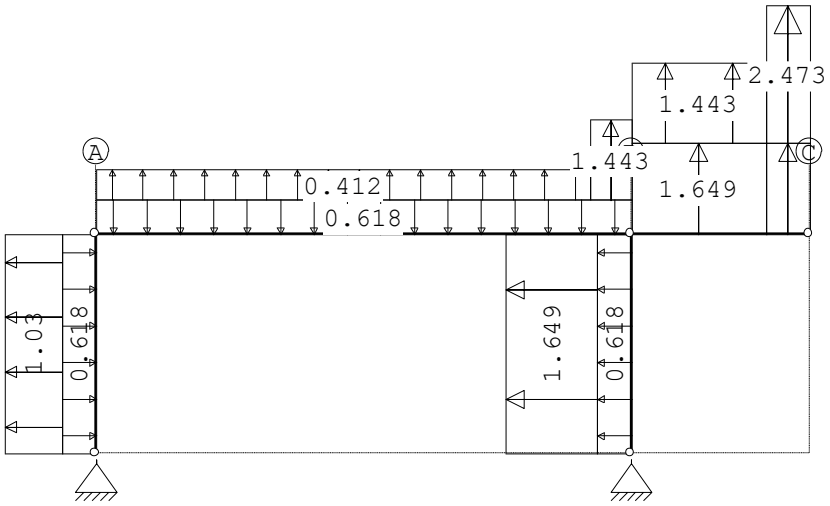

## STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw3 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 0.000 | 7.160 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.640 | 4.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 3.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw7 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw8 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A




## STAAFBELASTINGEN

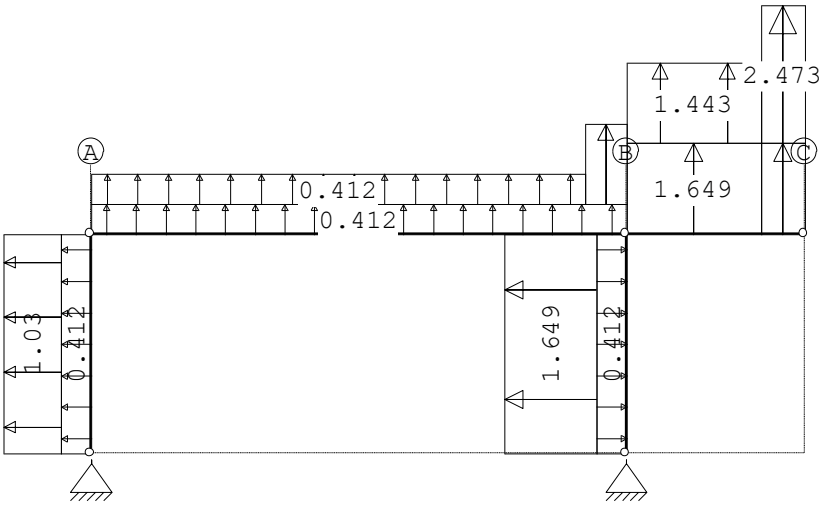
B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | [redacted] | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw12 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw13 | 1.65 | 1.65 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw14 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 7.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw15 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A




## STAAFBELASTINGEN

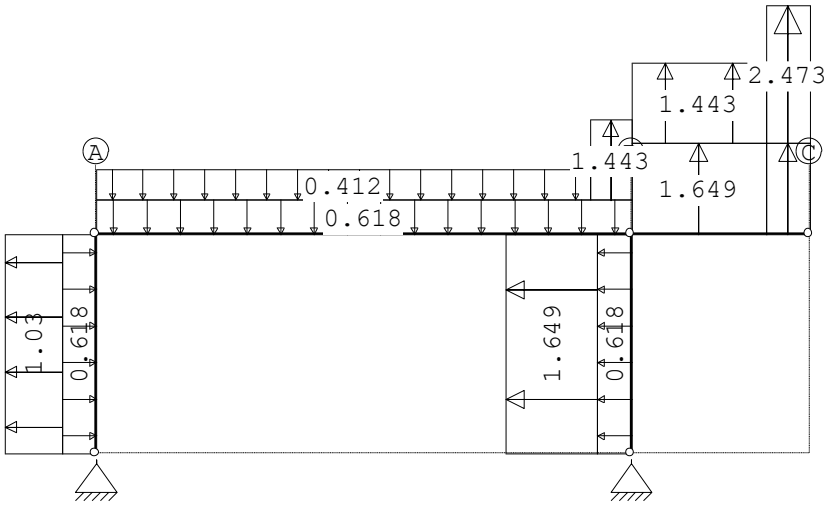
B.G:8 Wind van rechts overdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | [redacted] | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw12 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw13 | 1.65 | 1.65 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw14 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 7.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw15 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B




## STAAFBELASTINGEN

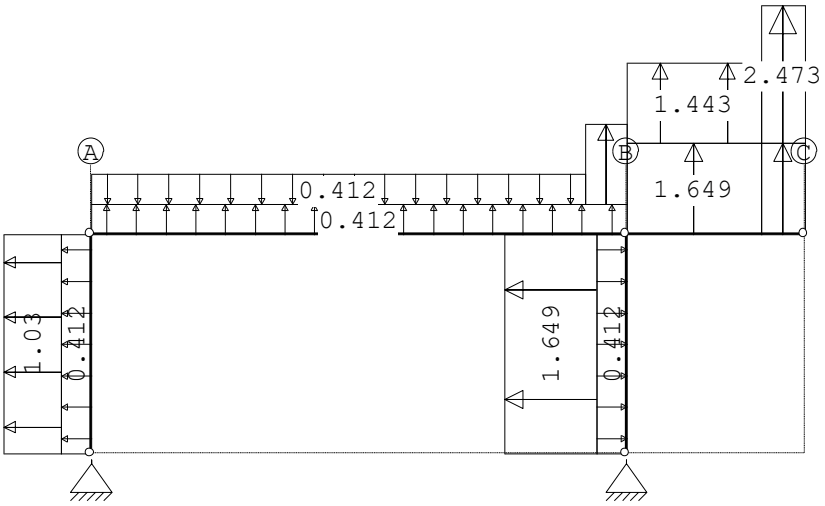
B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | [redacted] | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw12 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw13 | 1.65 | 1.65 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw14 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 7.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw15 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk B




## STAAFBELASTINGEN

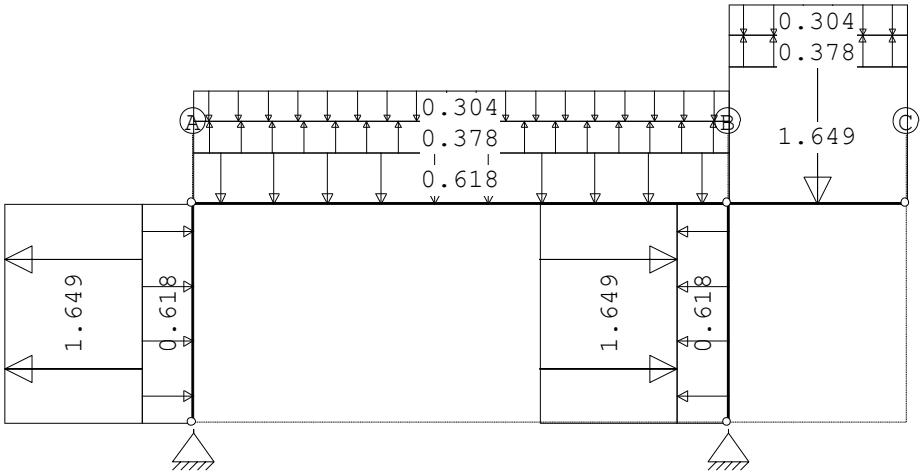
B.G:10 Wind van rechts overdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | [redacted] | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw12 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw13 | 1.65 | 1.65 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw4 | 2.47 | 2.47 | 1.960 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw14 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 0.000 | 0.640 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw5 | 1.44 | 1.44 | 7.200 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.600 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw15 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A




## STAAFBELASTINGEN

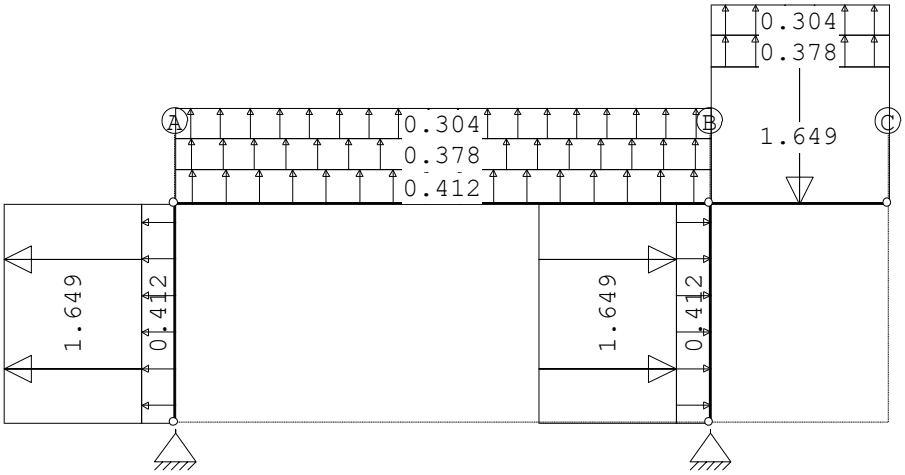
B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw16 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw17 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw18 | 0.38 | 0.38 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw19 | -0.30 | -0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw17 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw18 | 0.38 | 0.38 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw19 | -0.30 | -0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A




## STAAFBELASTINGEN

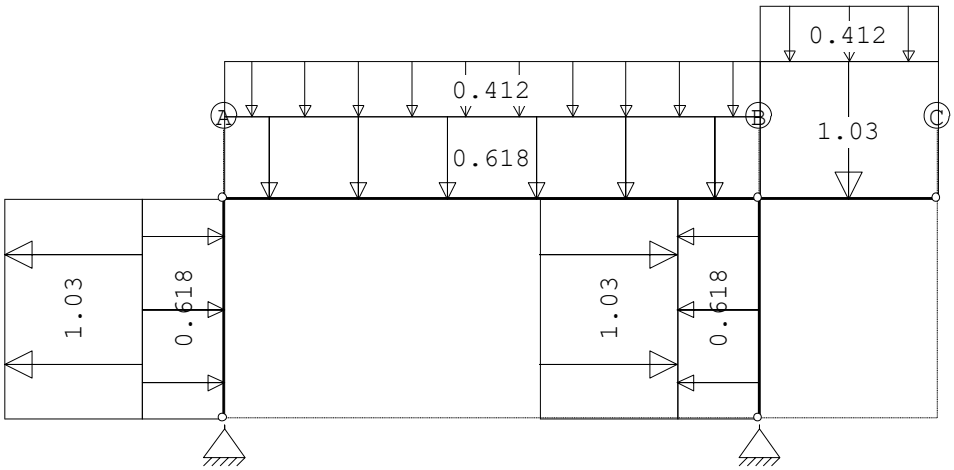
B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw16 | 1.65 | 1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw17 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw18 | 0.38 | 0.38 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw20 | 0.30 | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw17 | -1.65 | -1.65 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw18 | 0.38 | 0.38 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw20 | 0.30 | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B



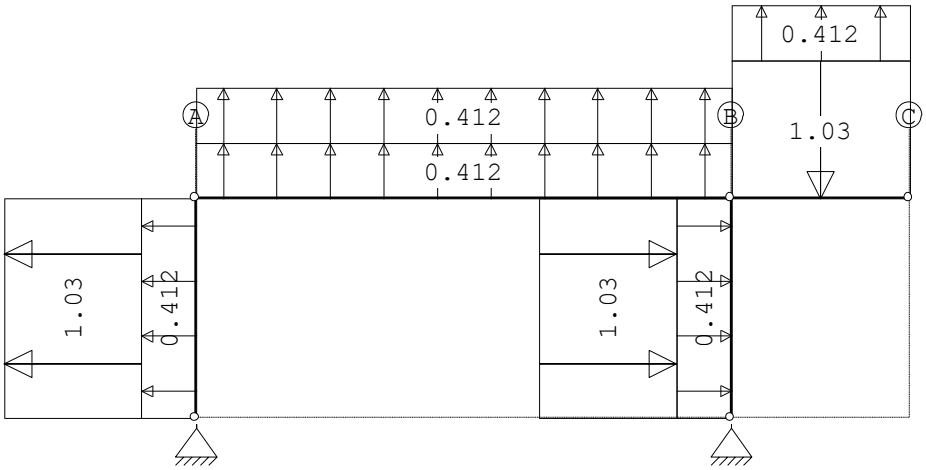

## STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | [redacted] | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw1 | -0.62 | -0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw2 | 0.62 | 0.62 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw21 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw22 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw22 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw11 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B




[redacted]

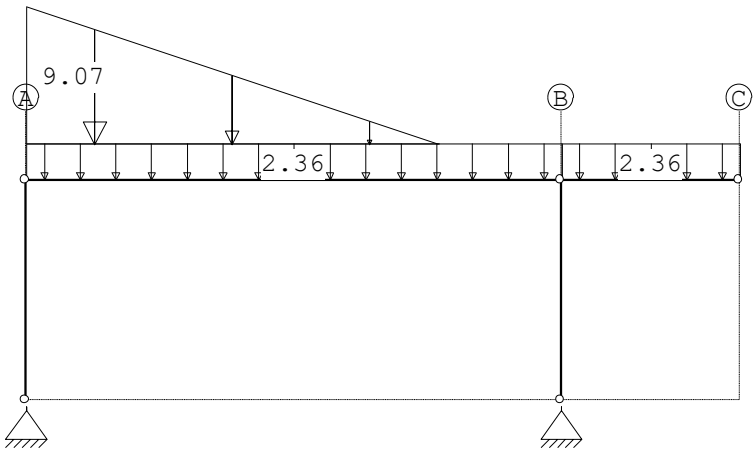
## STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

| Staaf | Type | Index | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw9 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw10 | -0.41 | -0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 1 | 1:QZLokaal | Qw21 | 1.03 | 1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | Qw22 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw22 | -1.03 | -1.03 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 1:QZLokaal | Qw6 | 0.41 | 0.41 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

## BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw




## STAAFBELASTINGEN

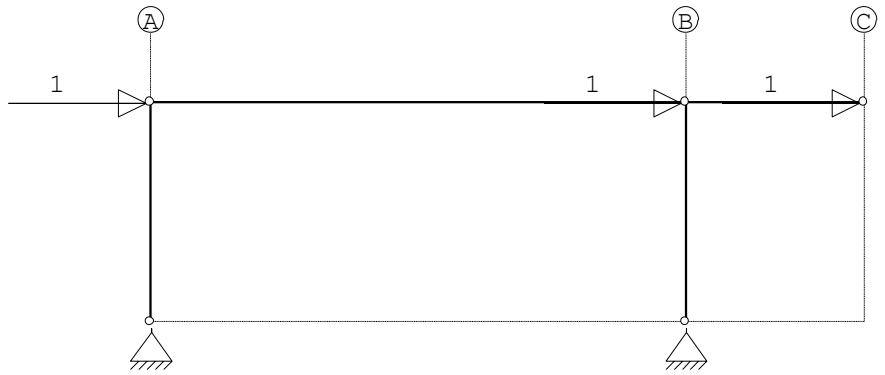
B.G:15 Sneeuw

| Staaf | Type | q1/p/m | q2 | A | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3:QZgeProj. | -2.36 | -2.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 4 | 3:QZgeProj. | -2.36 | -2.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 3 | 3:QZgeProj. | -9.07 | 0.00 | 0.000 | 1.800 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGEN

B.G:16 Knik




## KNOOPBELASTINGEN

B.G:16 Knik

| Last | Knoop | Richting | waarde | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | X | 1.000 | | | |
| 2 | 4 | X | 1.000 | | | |
| 3 | 5 | X | 1.000 | | | |

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fund. | 1.35 | $G_{k,1}$ | | | | |
| 2 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | | | | |
| 3 | Fund. | 1.35 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 4 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,2}$ |
| 5 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,3}$ |
| 6 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,4}$ |
| 7 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,5}$ |
| 8 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,6}$ |
| 9 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,7}$ |
| 10 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,8}$ |
| 11 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,9}$ |
| 12 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,10}$ |
| 13 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,11}$ |
| 14 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,12}$ |
| 15 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,13}$ |
| 16 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,14}$ |
| 17 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,15}$ |
| 18 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,2}$ |
| 19 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 20 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | | $Q_{k,3}$ |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,9}$ | | | |
| 27 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,10}$ | | | |
| 28 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,11}$ | | | |
| 29 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,12}$ | | | |
| 30 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,13}$ | | | |
| 31 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,14}$ | | | |
| 32 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,15}$ | | | |
| 33 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,3}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 34 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,4}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 35 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,5}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 36 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,6}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 37 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,7}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 38 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,8}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 39 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,9}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 40 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,10}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 41 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,11}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 42 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,12}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 43 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,13}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 44 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,14}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 45 | Fund. | 1.20 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,15}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 46 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,3}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 47 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,4}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 48 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,5}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 49 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,6}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 50 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,7}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 51 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,8}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 52 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,9}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 53 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,10}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 54 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,11}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 55 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,12}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 56 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,13}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 57 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,14}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 58 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.50 | $Q_{k,15}$ | + | 1.50 $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 59 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,2}$ | | | |
| 60 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,3}$ | | | |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,11}$ | | | | |
| 69 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,12}$ | | | | |
| 70 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,13}$ | | | | |
| 71 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,14}$ | | | | |
| 72 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,15}$ | | | | |
| 73 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,3}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 74 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,4}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 75 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,5}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 76 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,6}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 77 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,7}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 78 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,8}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 79 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,9}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 80 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,10}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 81 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,11}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 82 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,12}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 83 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,13}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 84 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,14}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 85 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,15}$ | + | 1.00 | $\psi_0$ | $Q_{k,2}$ |
| 86 | Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |
| 87 | Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ $Q_{k,2}$ | | | | |
| 88 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |
| 89 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,2}$ | | | | |
| 90 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,3}$ | | | | |
| 91 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,4}$ | | | | |
| 92 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,5}$ | | | | |
| 93 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,6}$ | | | | |
| 94 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,7}$ | | | | |
| 95 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,8}$ | | | | |
| 96 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,9}$ | | | | |
| 97 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,10}$ | | | | |
| 98 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,11}$ | | | | |
| 99 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,12}$ | | | | |
| 100 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,13}$ | | | | |
| 101 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,14}$ | | | | |
| 102 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,15}$ | | | | |
| 103 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ $Q_{k,3}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 111 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,11}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 112 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,12}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 113 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,13}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 114 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,14}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 115 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1$ | $Q_{k,15}$ | + | 1.00 | $\psi_2$ | $Q_{k,2}$ |
| 116 | Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | | | |

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

| BC | Staven met gunstige werking |
|---|---|
| 1 | Geen |
| 2 | Alle staven de factor:0.90 |
| 3 | Geen |
| 4 | Geen |
| 5 | Geen |
| 6 | Geen |
| 7 | Geen |
| 8 | Geen |
| 9 | Geen |
| 10 | Geen |
| 11 | Geen |
| 12 | Geen |
| 13 | Geen |
| 14 | Geen |
| 15 | Geen |
| 16 | Geen |
| 17 | Geen |
| 18 | Alle staven de factor:0.90 |
| 19 | Alle staven de factor:0.90 |
| 20 | Alle staven de factor:0.90 |
| 21 | Alle staven de factor:0.90 |
| 22 | Alle staven de factor:0.90 |
| 23 | Alle staven de factor:0.90 |
| 24 | Alle staven de factor:0.90 |
| 25 | Alle staven de factor:0.90 |
| 26 | Alle staven de factor:0.90 |
| 27 | Alle staven de factor:0.90 |
| 28 | Alle staven de factor:0.90 |
| 29 | Alle staven de factor:0.90 |
| 30 | Alle staven de factor:0.90 |
| 31 | Alle staven de factor:0.90 |
| 32 | Alle staven de factor:0.90 |
| 33 | Geen |
| 34 | Geen |
| 35 | Geen |

[redacted]

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

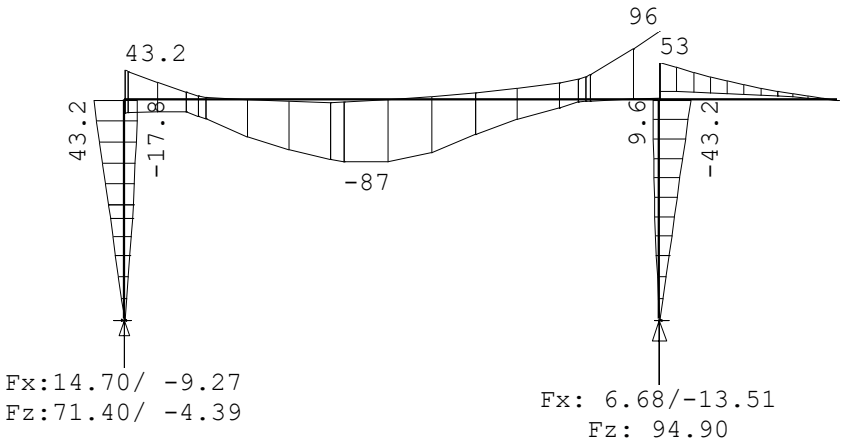
| BC | Staven met gunstige werking |
|---|---|
| 40 | Geen |
| 41 | Geen |
| 42 | Geen |
| 43 | Geen |
| 44 | Geen |
| 45 | Geen |
| 46 | Alle staven de factor:0.90 |
| 47 | Alle staven de factor:0.90 |
| 48 | Alle staven de factor:0.90 |
| 49 | Alle staven de factor:0.90 |
| 50 | Alle staven de factor:0.90 |
| 51 | Alle staven de factor:0.90 |
| 52 | Alle staven de factor:0.90 |
| 53 | Alle staven de factor:0.90 |
| 54 | Alle staven de factor:0.90 |
| 55 | Alle staven de factor:0.90 |
| 56 | Alle staven de factor:0.90 |
| 57 | Alle staven de factor:0.90 |
| 58 | Alle staven de factor:0.90 |

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

[redacted]

### MOMENTEN

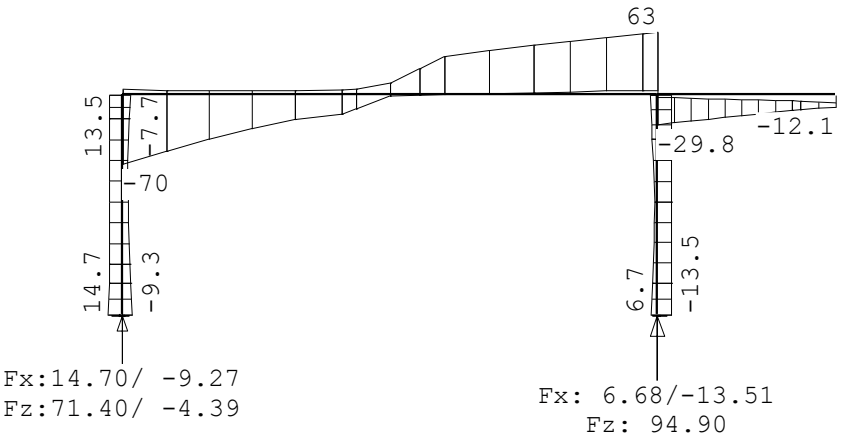
Fundamentele combinatie




[redacted]

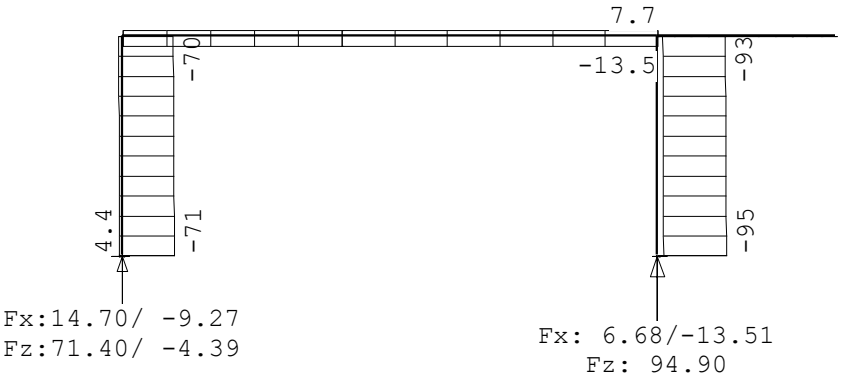
## DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie




## NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



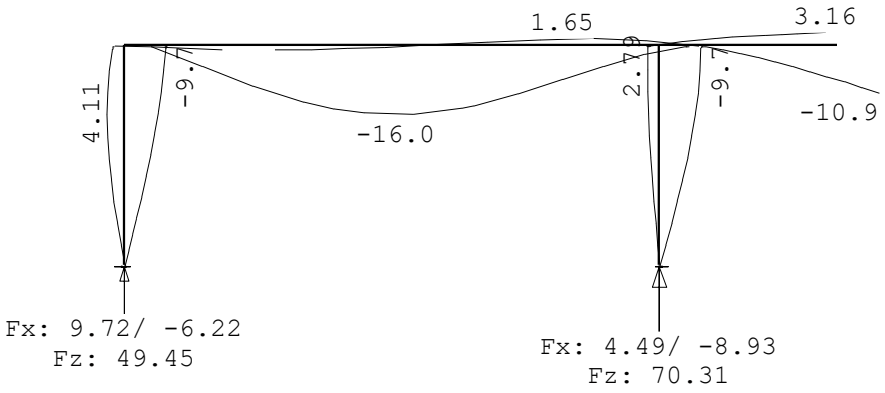

## REACTIES

Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | -9.27 | 14.70 | -4.39 | 71.40 | | |
| 3 | -13.51 | 6.68 | 7.99 | 94.90 | | |

# OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

| | | |
|---|---|---|
| Stabiliteit: | Classificatie gehele constructie: | Ongeschoor |
| | Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: | 16=Knik |
| | Aanpassing inkl. parameter C : | Steunpunte |
| Tweede-orde-effect: | | |
| | Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen: | 1.10 |
| Doorbuiging en verplaatsing: | | |
| | Aantal bouwlagen: | 1 |
| | Gebouwtype: | Overig |
| | Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: | h/300 |
| | Kleinste gevelhoogte [m]: | 0.0 |

## PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm$^2$] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HEA200 | 235 | Gewalst | 1 |
| 2 | IPE300 | 235 | Gewalst | 1 |

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

## KNIKSTABILITEIT

| Staaf | $l_{sys}$ [m] | Classif. y sterke as | $l_{knik;y}$ [m] | Extra aanp. y [kN] | Classif. z zwakke as | $l_{knik;z}$ [m] | Extra aanp. z [kN] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.200 | Ongeschoord | 6.923 | 0.0 | Geschoord | 3.200 | 0.0 |
| 2 | 3.200 | Ongeschoord | 6.924 | 0.0 | Geschoord | 3.200 | 0.0 |
| 3 | 7.800 | Ongeschoord | 10.281 | 0.0 | Geschoord | 3.900* | 0.0 |
| 4 | 2.600 | Geschoord | 2.600 | 0.0 | Geschoord | 2.600 | 0.0 |

[redacted]

## KIPSTABILITEIT

| Staaf | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0*h | boven: | 3.20 | 3.200 |
| | | onder: | | 3.200 |
| 2 | 0.0*h | boven: | 3.20 | 3.200 |
| | | onder: | | 3.200 |
| 3 | 1.0*h | boven: | 7.80 | 5*1,56 |
| | | onder: | | 7.800 |
| 4 | 1.0*h | boven: | 2.60 | 2*1,3 |
| | | onder: | | 2.600 |

## TOETSING SPANNINGEN

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 45 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.3 | (6.62) | 0.497 | 117 | 47 |
| 2 | 1 | 45 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.3 | (6.61) | 0.526 | 124 | 47 |
| 3 | 2 | 45 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.3 | (6.62) | 0.813 | 191 | 46 |
| 4 | 2 | 17 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.456 | 107 | |

Opmerkingen:
[ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[ 47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht ge[redacted]

## TOETSING DOORBUIGING

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | $u_{tot}$ [mm] | BC | Sit | | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | Toelaatbaar *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Dak | db | 7.80 | N | N | 0.0 | -17.5 | 85 | 1 | Eind | -17.5 | -31.2 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 85 | 1 | Bijk | -15.5 | -31.2 | 0.004 |
| 4 | Dak | ss | 2.60 | N | J | 0.0 | -11.9 | 63 | 1 | Eind | -11.9 | -20.8 | 2*0.004 |
| | | ss | | | | | | 85 | 1 | Bijk | -8.7 | -20.8 | 2*0.004 |

## TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

| Staaf | BC | Sit | Lengte [m] | $u_{eind}$ [mm] | Toelaatbaar [mm] | [h/] | Maatgevend |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 75 | 1 | 3.200 | -10.6 | 10.7 | 300 | scheefstand |
| 2 | 63 | 1 | 3.200 | -10.6 | 10.7 | 300 | scheefstand |

## TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0106 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 75; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 3.200 [m] levert dit h / 301 (toel.: h / 300).

[redacted]

# 7 Verdiepingsvloer uitbreiding

| **Toepassen:** | **d=280mm** | ***ontwerpberekening*** |
|---|---|---|

## Technosoft Liggers release 6.77

| | | | |
|---|---|---|---|
| Betrouwbaarheidsklasse | : 2 | Referentieperiode | : 50 |
| Herverdelen van momenten | : nee | Maximale deellengte | : 0.500 |
| Ouderdom bij belasten | : 28 | Relatieve vochtigheid | : 50% |

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

## Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

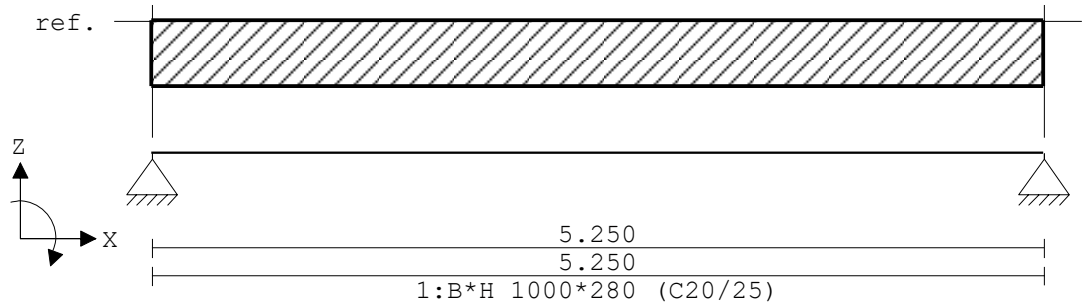
| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Beton | NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) | C2/A1:2015(nl) | NB:2016(nl) |

[redacted]K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming einde : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tusssensteunpunten met een [redacted]rnier.

## GEOMETRIE

Ligger:1




## VELDLENGTEN

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 5.250 | 5.250 |

## MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C20/25 | 7480 | 25.0 | 0.20 | 1.0000e-05 |

## MATERIALEN vervolg

[redacted]

## PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 1000 | 280 | 140.0 | 0:RH | | | | |

## PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*280



## BELASTINGGEVALLEN

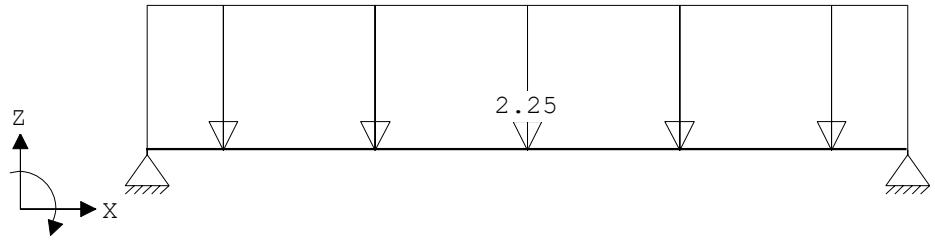
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | e.g. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.60 | 0.70 | 0.60 | 0.00 |

## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|
| 1 | Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 | Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



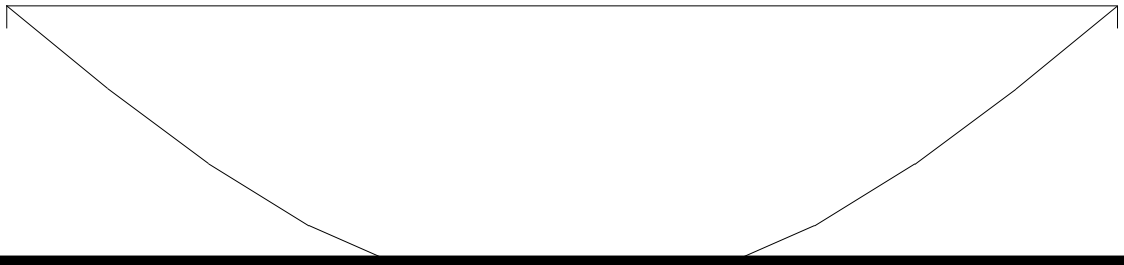

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -2.250 | -2.250 | | 0.000 | 5.250 |

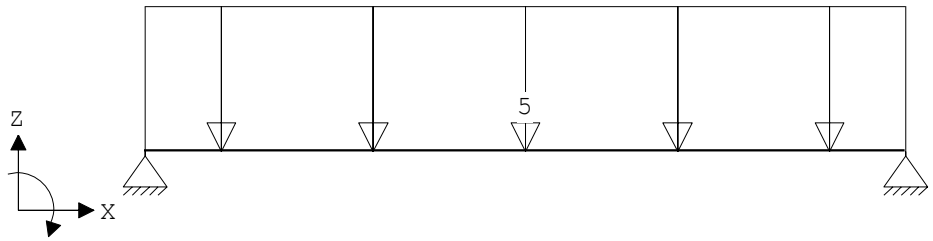
## VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent



## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



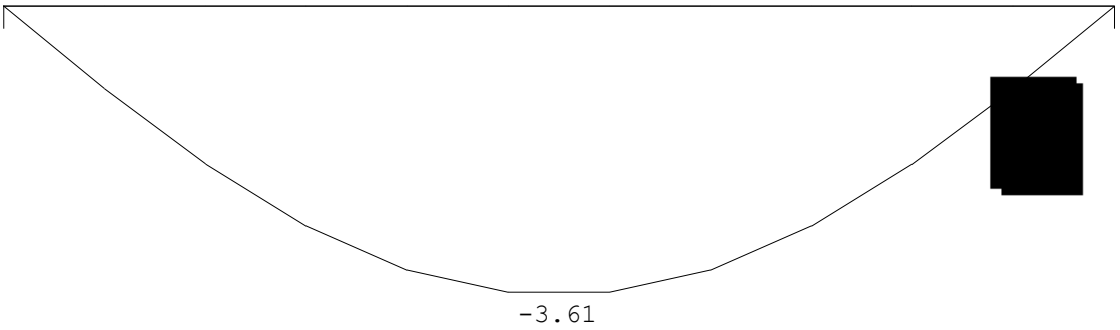

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -5.000 | -5.000 | | 0.000 | 5.250 |

## VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




## REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 13.12 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 13.12 | 0.00 | 0.00 |

## BELASTINGCOMBINATIES

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

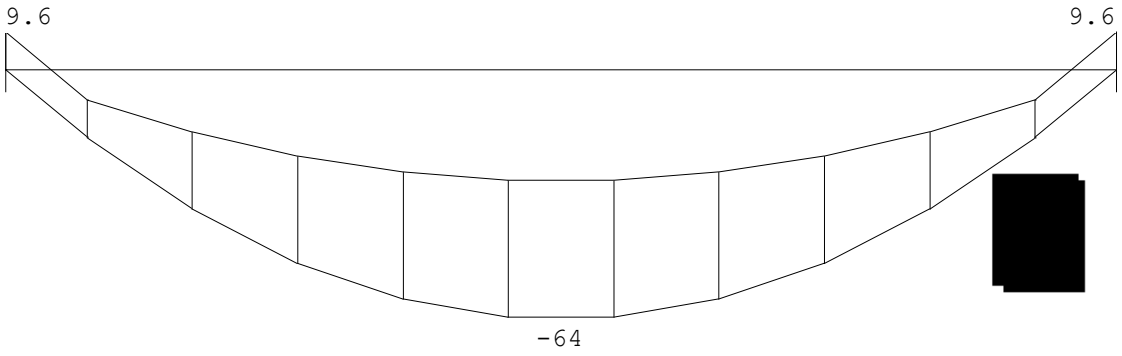
[redacted]

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

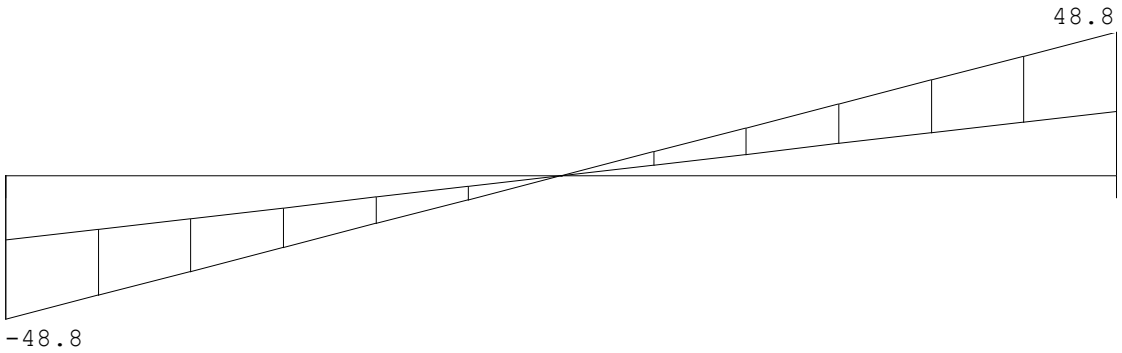
| BC | Velden met gunstige werking |
|---|---|
| 1 | Geen |
| 2 | Geen |
| 3 | Geen |
| 4 | Alle velden de factor:0.90 |
| 5 | Alle velden de factor:0.90 |
| 6 | Alle velden de factor:0.90 |

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie




**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie




Fmin:21.9 21.9
Fmax:48.8 48.8

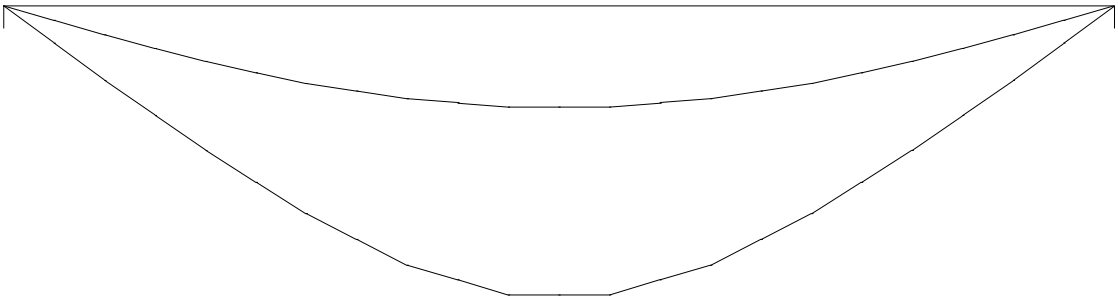
**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie




N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

**PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]** t.b.v. profiel:1 B*H 1000*280

**Algemeen**

Materiaal : C20/25

**Doorsnede**

breedte : 1000 hoogte : 280 zwaartepunt tov onderkant : 14[redacted]

Fictieve dikte : 218.8

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Betonkwaliteit element | : | C20/25 | Kruipcoëf. | [redacted].010 |
| Staalkwaliteit hoofdwapening | : | 500 | $\varepsilon_{uk}$ | : 2.50 |
| Staalkwaliteit beugels | : | 500 | | |

| **Betondekking** | | Boven | Onder |
|---|---|---|---|
| Milieu | : | XC1 | XC1 |
| Hoofdwapening | : | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | : | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | : | 35 | 35 |
| Beugel / Verdeelwapening | : | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | : | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | : | 45 | 45 |

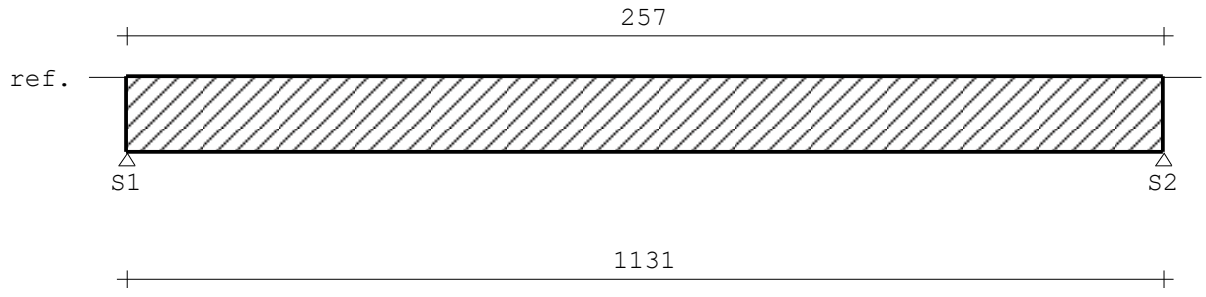
| **Wapening** | | Boven | Onder |
|---|---|---|---|
| Diameter nuttige hoogte | : | 10.0 | 10.0 |
| Diameter verdeelwapening | : | 6.0 | 6.0 |

**Dwarskrachtwapening**

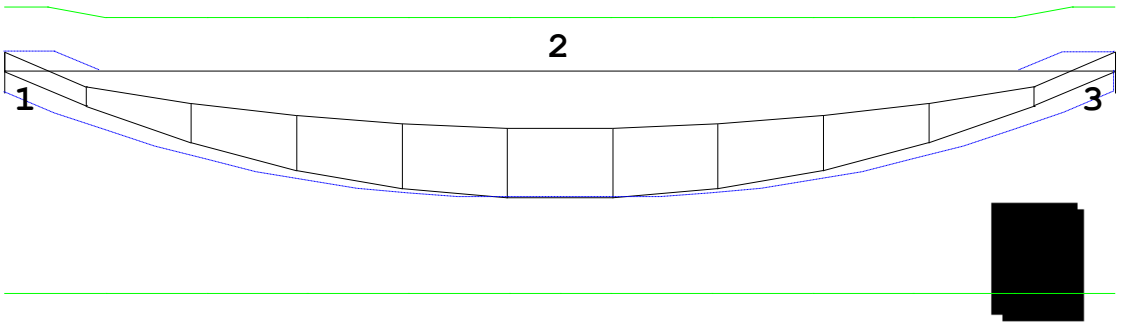
Min. hoek betondrukdiagonaal $\theta$ : 21.8 z berekenen via: MRd

[redacted]

## Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie




## MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie




## Hoofdwapening Ligger:1

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | $M_{Ed}$ [kNm] | $M_{Rd}$ [kNm] | z [mm] | B/O | $A_b$ [mm²] | $A_a$ [mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S1+0 | S1+205 | 9.61 | 32.33 | 97 | Bov | 248* | 257 | 54 |
| 1 | S1+0 | S1+205 | 9.61 | 32.33 | 97 | Ond | 0 | 1131 | |
| 2 | S1+0 | S2+0 | -64.08 | -111.48 | 220 | Bov | 0 | 257 | |
| 2 | S1+0 | S2+0 | -64.08 | -111.48 | 220 | Ond | 608 | 1131 | |
| 3 | S2-205 | S2+0 | 9.61 | 32.33 | 97 | Bov | 248* | 257 | 54 |
| 3 | S2-205 | S2+0 | 9.61 | 32.33 | 97 | Ond | 0 | 1131 | |

Opmerkingen

**Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering**

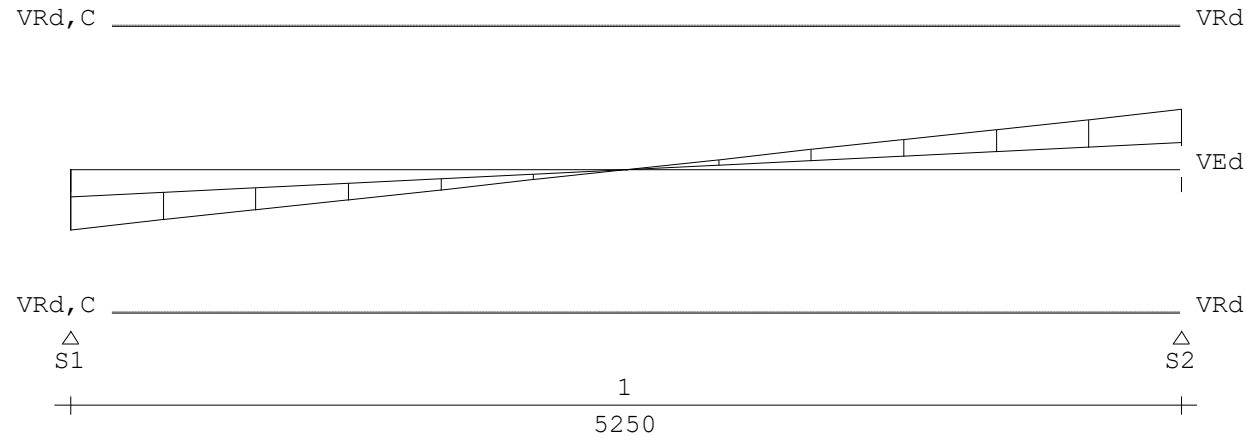
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

## Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | $M_{E;freq}$ [kNm] | $s_{r,max}$ [mm] | $\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰] | $w_k$ [mm] | $k_x$ | $w_{max}$ [mm] | U.C. | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | S1+2625 | Ond | -43.93 | 232 | 0.549 | 0.128 | 2.00 | 0.800 | 0.16 | |

[redacted]

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie




## Dwarskrachtwapening

Ligger:1

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $V_{Ed}$ [kN] | $A_{opg}$ [mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S1+0 | S2+0 | 5250 | 49 | 71 | |

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

## Schuifspanningen

Ligger:1

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | θ [°] | $V_{Ed}$ [kN] | $v_{Ed}$ < $v_{Rd}$ < $v_{Rd,max}$ |-----[N/mm²]----| | $v_{opg}$ [N/mm²] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S1+0 | S2+0 | 21.8 | 49 | 0.20 | 0.48 | 2.33 | 71 | |

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

## Toetsing doorbuiging

| Veld | Mtg | Lengte [m] | Type | wtot [mm] | Zeeg [mm] | w [mm] | \|--Toel.1--\| [mm] | *L | Toel.2 [mm] | u.c. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | db | 5.25 | Quasi-Blijvend Eind | -8.4 | 0 | -8.4 | 21.0 | 0.004 | 20.0 | 0.42 |
| | db | | Frequent Bijk | | | -7.3 | 10.5 | 0.002 | 15.0 | 0.70 |

[redacted]

# 8 Opvangconstructie uitbreiding

## 8.1 Opvangligger 3

| **Toepassen:** | **UNP280** |
|---|---|

Belastinggeval 1: t.g.v. permanent

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_G$: | t.g.v. BG-vloer nieuw | 9.05*0.5*5.25 | = | 23.76 | kN/m¹ |

*Eigen gewicht van de constructie wordt automatisch door het programma gerekend*

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijk – Cat. C

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_Q$: | t.g.v. BG-vloer nieuw | 5.00*0.5*5.25 | = | 13.13 | kN/m¹ |

### Technosoft Liggers release 6.77

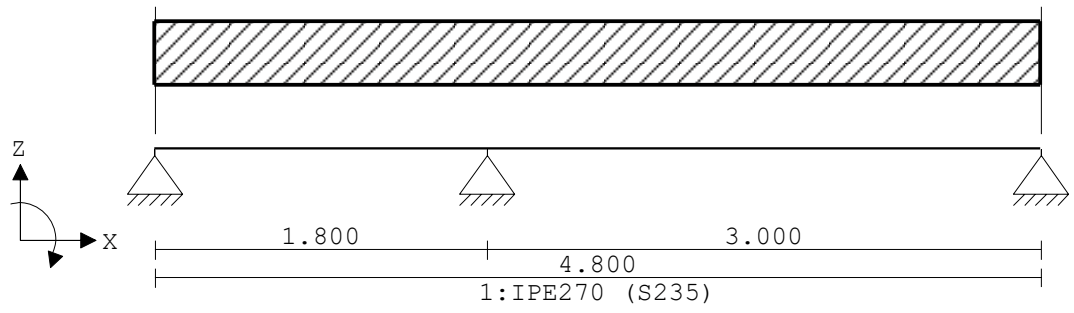
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2[redacted]1) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2[redacted]1) |

### GEOMETRIE

Ligger:1




### VELDLENGTEN

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.000 | 1.800 | 1.800 |
| 2 | 1.800 | 4.800 | 3.000 |

### MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

### PROFIELEN [mm]

[redacted]

## PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0:Normaal | 135 | 270 | 135.0 | | | | | |

## PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE270



## BELASTINGGEVALLEN

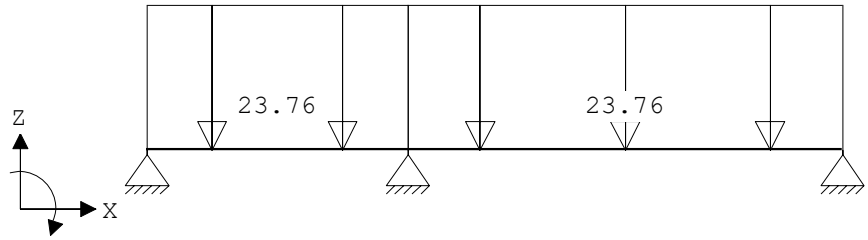
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | e.g. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.60 | 0.70 | 0.60 | 0.00 |

## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|---|---|---|
| 1 | Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 | Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



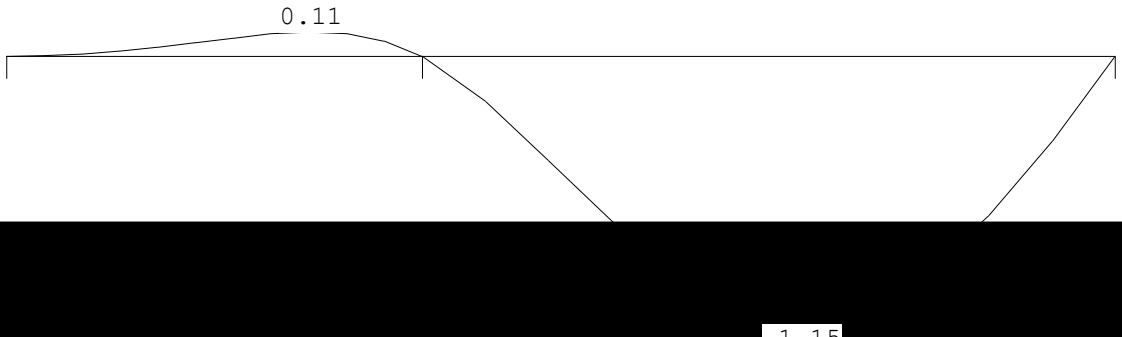

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -23.760 | -23.760 | | 0.000 | 1.800 |
| 2 | | 1:q-last | | -23.760 | -23.760 | | 1.800 | 3.000 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



## REACTIES

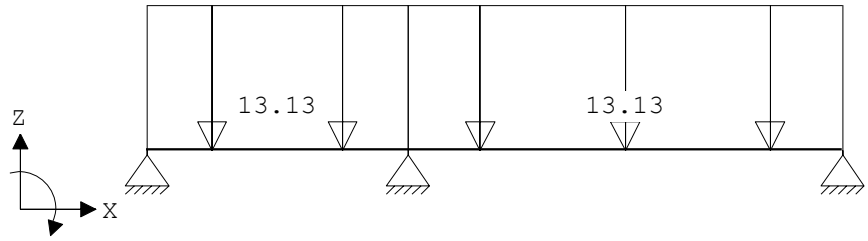
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|---|---|---|
| 1 | 10.25 | 0.00 |
| 2 | 76.22 | 0.00 |
| 3 | 29.31 | 0.00 |

115.78 : (absoluut) grootste som reacties
-115.78 : (absoluut) grootste som belastingen

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



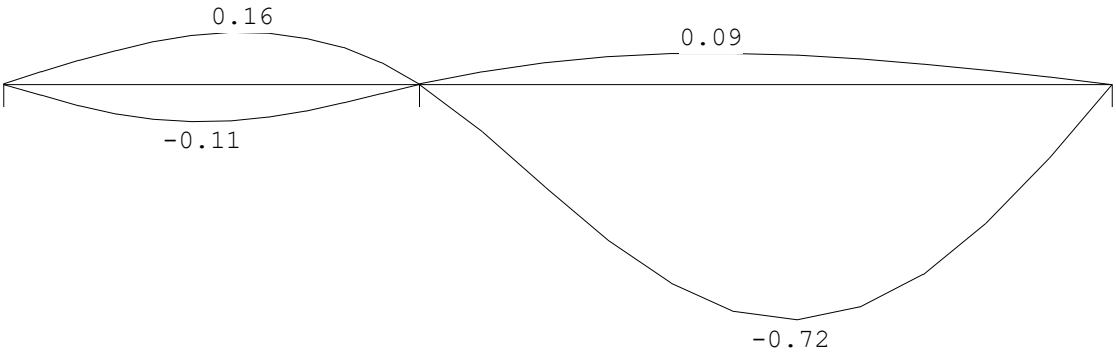

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last | Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Af[redacted] | Lengte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1:q-last | | -13.130 | -13.130 | | | 1.800 |
| 2 | | 1:q-last | | -13.130 | -13.130 | | | 3.000 |

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk




## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | -5.13 | 10.71 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 41.49 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | -0.66 | 16.62 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

## BELASTINGCOMBINATIES

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

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

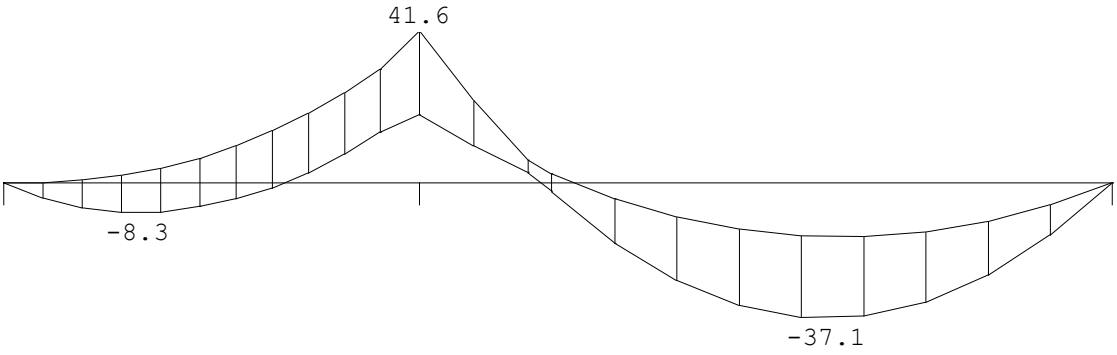
| BC | Velden met gunstige werking |
|---|---|
| 1 | Geen |
| 2 | Geen |
| 3 | Geen |
| 4 | Alle velden de factor:0.90 |
| 5 | Alle velden de factor:0.90 |
| 6 | Alle velden de factor:0.90 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

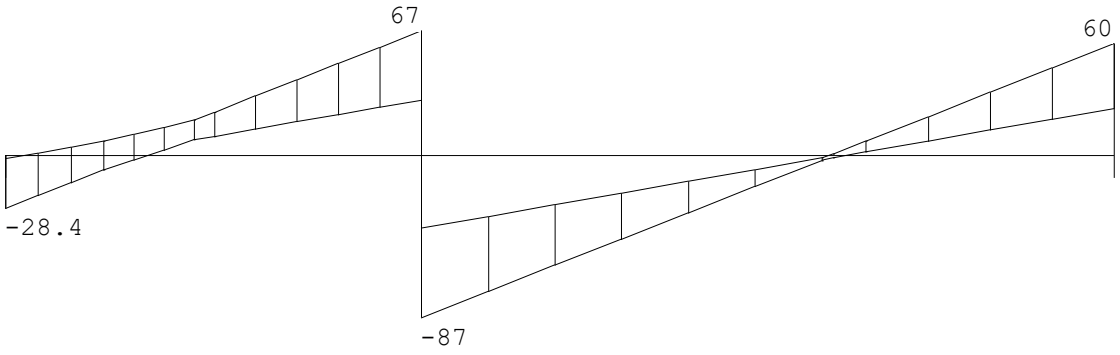
Ligger:1 Fundamentele combinatie




[redacted]

## DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie




| | | |
|---|---|---|
| Fmin:1.53 | 69 | 25.4 |
| Fmax:28.4 | 154 | 60 |

## REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

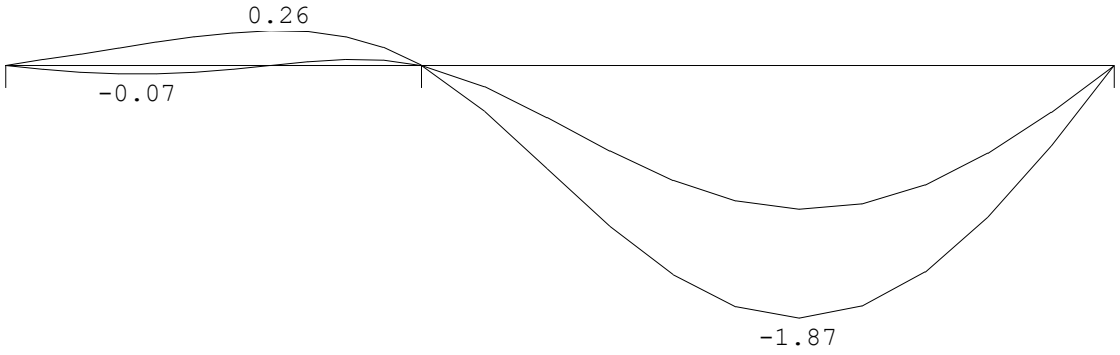
| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.53 | 28.37 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 68.60 | 153.70 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 25.38 | 60.09 | 0.00 | 0.00 |

[redacted]

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie




## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

## PROFIEL/MATERIAAL

P/M Profielnaam Vloeisp. Productie Min. drsn.

[redacted]

## KIPSTABILITEIT

Ligger:1

| Staaf | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0*h | boven: | 1.80 | 2*,9 |
| | | onder: | 1.80 | 1.800 |
| 2 | 1.0*h | boven: | 3.00 | 4*,75 |
| | | onder: | 3.00 | 3.000 |

## TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaf | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. | [N/mm$^2$] | Opm. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | Staaf | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.366 | 86 | |
| 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.366 | 86 | |

## TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | $u_{tot}$ [mm] | BC | Sit | | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *l |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vlr+w | db | 1.80 | N | N | 0.0 | 0.3 | 7 | 3 | Eind | 0.3 | ±7.2 | 0.004 |
| | | | | | | | -0.1 | 7 | 2 | Eind | -0.1 | | |
| | | db | | | | | | 7 | 2 | Bijk | -0.2 | ±3 | .002 |
| 2 | Vlr+w | db | 3.00 | N | N | 0.0 | -1.9 | 7 | 3 | Eind | -1.9 | ±12 | .004 |
| | | db | | | | | | 7 | 3 | Bijk | -0.7 | ±6 | .002 |

[redacted]

# 9 Fundering

Fundering zal in een later stadium berekend worden, zodra er meer duidelijk zal zijn over de uitvoering / ondergrond.

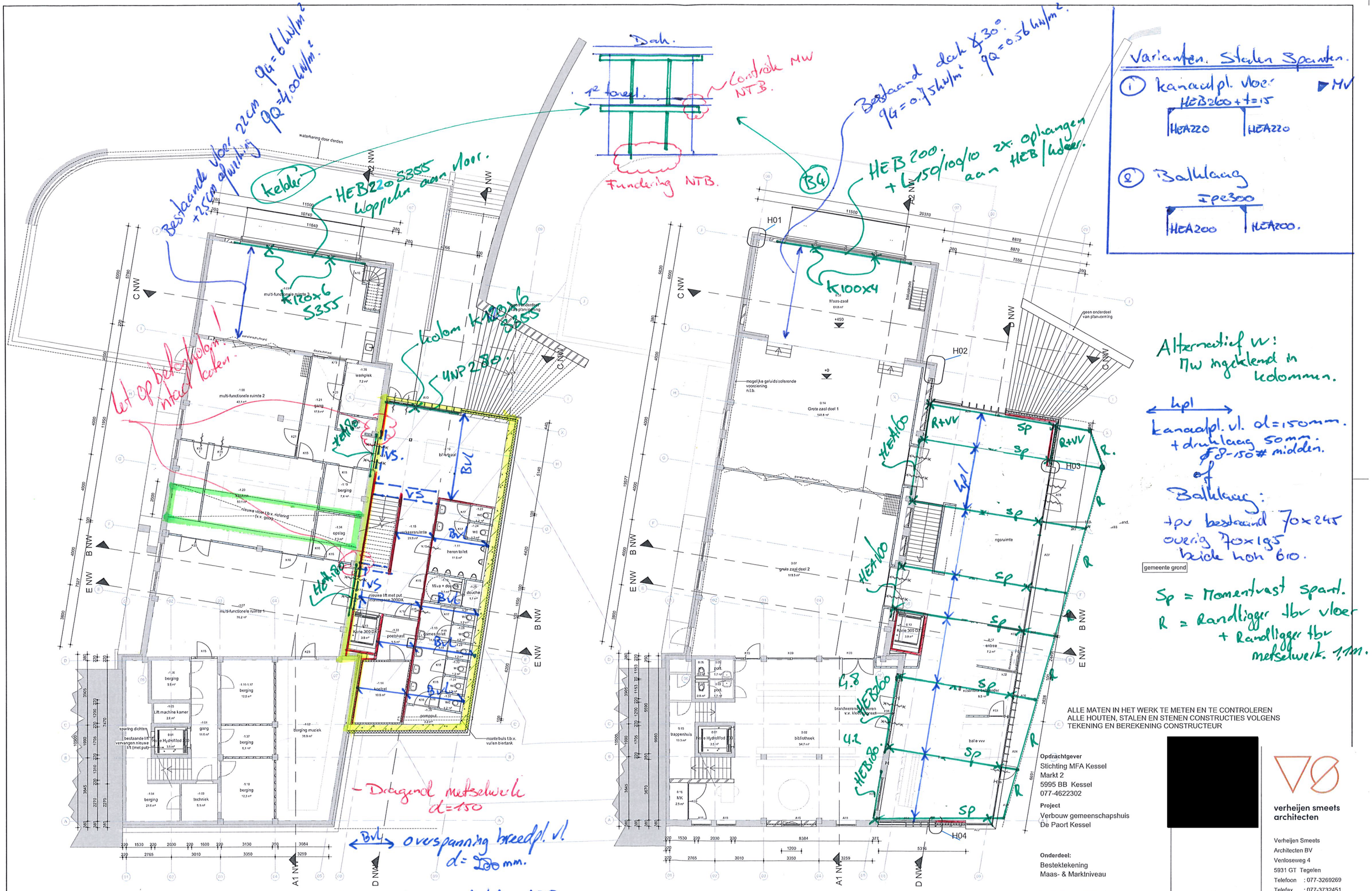




# Bijlage A – Constructieve schetsen








## Varianten. Stalen Spanten.

① kanaalpl. vloer ▶ MV

HEB260 + t=15

HEA220 — HEA220

② Balklaag

IPE300

HEA200 — HEA200.

Alternatief W:
MW ingeklemd in kolommen.

hpl

kanaalpl. vl. d=150mm.
+ drukl. 50mm.
FD-150 # midden.

of

Balklaag:
tpv bestaand 70x245
overig 70x195
beide hoh 610.

gemeente grond

Sp = Momentvast spant.
R = Randligger tbv vloer
+ Randligger tbv metselwerk 1,1m.

ALLE MATEN IN HET WERK TE METEN EN TE CONTROLEREN
ALLE HOUTEN, STALEN EN STENEN CONSTRUCTIES VOLGENS TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCTEUR

**Opdrachtgever**
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5995 BB Kessel
077-4622302

**Project**
Verbouw gemeenschapshuis
De Paort Kessel

**Onderdeel:**
Bestektekening
Maas- & Marktniveau

**Handtekening opdrachtgever:**

[redacted]

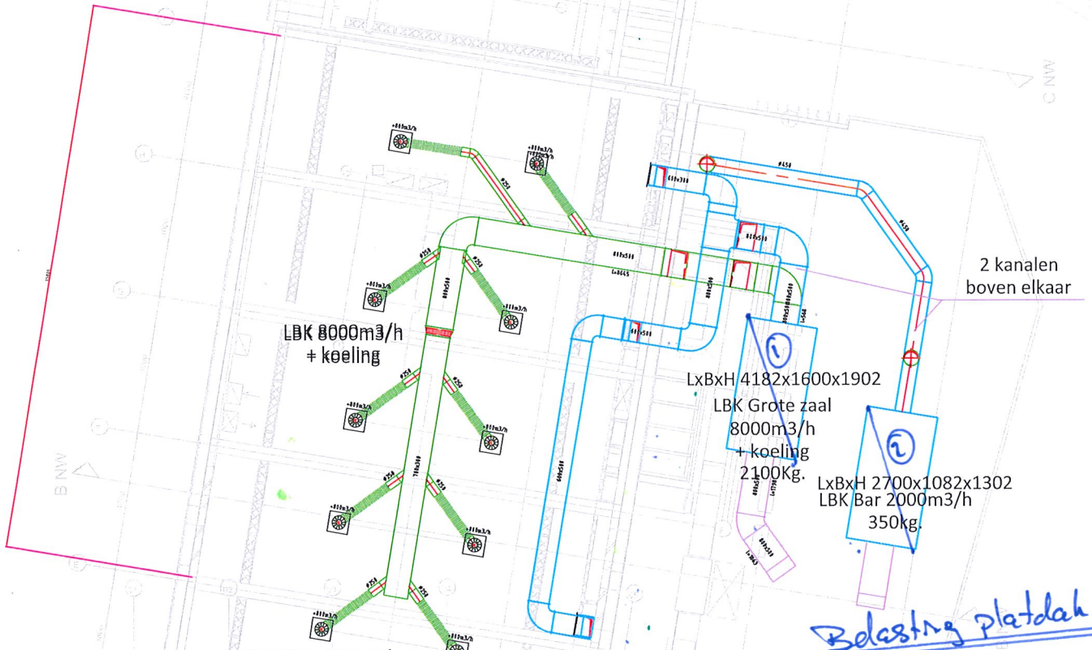
afm. tek.: A1
schaal: 1:100
tekening nr: MF03-B01 A

verheijen smeets architecten

Verheijen Smeets
Architecten BV
Venloseweg 4
5931 GT Tegelen
Telefoon : 077-3269269
Telefax : 077-3732451
E-mail : info@vsarch.nl
Arch.reg. : 1.881115.005
www.verheijen-smeets.nl

Ontwerp en tekening zijn auteursrechtelijk beschermd. Vermenigvuldiging van deze tekening of kopiëren van het ontwerp zonder schriftelijke goedkeuring van Verheijen Smeets Architecten.

A1/2.

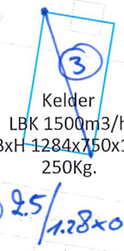



1e Verdieping
1 : 100

hnok = ~~xxm~~ 12,1m + Leldervloer.

Balklaag platdak
70x200 hoh 600 mm.
voldoet op ③.

Controle platdak bestaand:



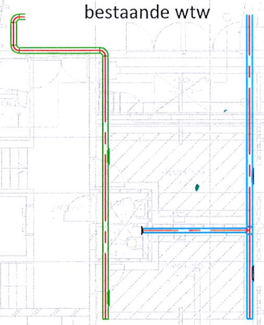

③ 2.5/1.28x0.75 = 2.65kN/m².

Belasting platdak / controle bestaande vloer:

① 21/4.18x1.6 = 3.20kN/m²

② 3.5/2.7x1 = 1.30kN/m².

Aansluiten op
bestaande wtw



2e Verdieping
1 : 100

ALLE MATEN IN HET WERK TE METEN EN
ALLE HOUTEN, STALEN EN STENEN CON
TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCT

Opdrachtgever
Stichting MFA Kessel
Markt 2
5955 BB Kessel
077-4622302
Project
Verbouw gemeenschapshuis
Tekening

MFA de Paort
Concept voorstel installa
1e en 2e Verdieping
2023-02-02

A 2/2

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.




- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Reland adviseurs B.V. |
| Inrichtingslocatie | Markt 2 ,<br>5995 BB Kessel |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | 2021.1743 |
| Toelichting | aanlegfase |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RSZDfYCPyUQY |
| Datum berekening | 27 juli 2023, 11:30 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| MFC Kessel aanlegfase - Beoogd | 2023 | 7,4 g/j | 13,1 kg/j |

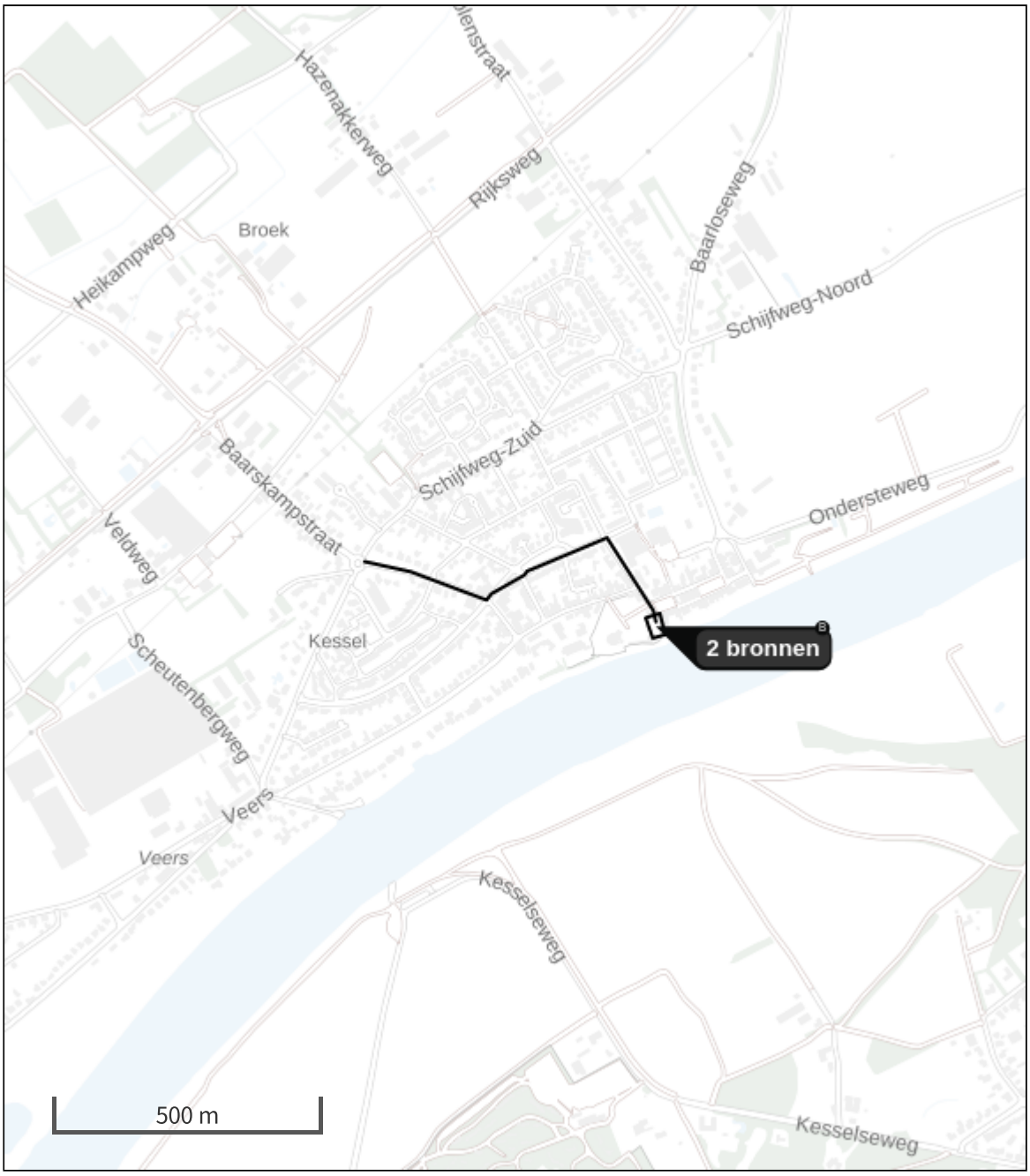
## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| MFC Kessel aanlegfase - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

MFC Kessel aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| 1 Mobiele werktuigen \| Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning \| Sloop aanbouw | 6,7 g/j | 0,5 kg/j |
| 3 Anders... \| Anders... \| Bouwfase uitbreiding | - | 12,6 kg/j |
| Verkeersnetwerk | 0,0 kg/j | 34,7 g/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "MFC Kessel aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | - | - | - | - | - | - |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 51 | Deurnsche Peel & Mariapeel ZGH7120ah (14 km) | X:192638 Y:378201 | - |
| 52 | Deurnsche Peel & Mariapeel H7110A (15 km) | X:192868 Y:380139 | - |
| 53 | Deurnsche Peel & Mariapeel Lg04 (15 km) | X:192200 Y:379725 | - |
| 23 | Roerdal Lg10 (15 km) | X:203358 Y:351941 | - |
| 24 | Roerdal Lg06 (15 km) | X:203475 Y:351946 | - |
| 25 | Roerdal H91E0C (15 km) | X:201269 Y:351730 | - |
| 26 | Roerdal ZGH91D0 (16 km) | X:203796 Y:351581 | - |
| 27 | Roerdal H91D0 (16 km) | X:204233 Y:351532 | - |
| 28 | Roerdal H9120 (16 km) | X:196947 Y:351920 | - |
| 29 | Roerdal Lg01 (16 km) | X:202933 Y:350950 | - |
| 30 | Roerdal ZGH9120 (17 km) | X:197513 Y:350877 | - |
| 31 | Roerdal L6510A (19 km) | X:199135 Y:348044 | - |
| 90 | Abdij Lilbosch & voormalig Klooster Mariahoop (23 km) | X:195801 Y:344886 | - |
| 1 | Swalmdal & Swalmdal H6120 (5 km) | X:198740 Y:363256 | - |
| 2 | Swalmdal H91E0C (5 km) | X:199703 Y:362001 | - |
| 3 | Swalmdal H9120 (6 km) | X:202098 Y:360597 | - |
| 4 | Swalmdal ZGH91E0C (6 km) | X:199463 Y:360916 | - |
| 5 | Swalmdal H9999:148 (7 km) | X:202938 Y:360395 | - |
| 6 | Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (5 km) | X:205253 Y:363950 | - |
| 7 | Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht (5 km) | X:206547 Y:365111 | - |
| 8 | Leudal (7 km) | X:195908 Y:362926 | - |
| 9 | Leudal H91E0C (7 km) | X:195848 Y:362957 | - |
| 10 | Leudal H9120 (7 km) | X:195752 Y:363017 | - |
| 11 | Leudal ZGH9120 (7 km) | X:195554 Y:362969 | - |
| 12 | Leudal H9160A (7 km) | X:195343 Y:362736 | - |
| 13 | Leudal ZGH9190 (7 km) | X:195519 Y:362477 | - |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 14 | Leudal ZGH9160A (8 km) | X:193893 Y:363007 | - |
| 15 | Leudal H9190 (9 km) | X:193737 Y:362977 | - |
| 16 | Leudal H6410 (9 km) | X:193624 Y:362447 | - |
| 17 | Elmpter Schwalmbruch (7 km) | X:203576 Y:360324 | - |
| 18 | Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue (8 km) | X:207590 Y:361090 | - |
| 19 | Lüsekamp und Boschbeek (11 km) | X:203180 Y:356532 | - |
| 20 | Roerdal (12 km) | X:196540 Y:356646 | - |
| 21 | Roerdal Lg03 (14 km) | X:197352 Y:353800 | - |
| 22 | Roerdal H6510A (15 km) | X:197933 Y:352931 | - |
| 32 | Meinweg & Meinweg Lg13 (12 km) | X:201714 Y:355217 | - |
| 33 | Meinweg Lg14 (12 km) | X:202490 Y:355186 | - |
| 34 | Meinweg H4030 (12 km) | X:202761 Y:354974 | - |
| 35 | Meinweg H3160 (13 km) | X:203406 Y:354277 | - |
| 36 | Meinweg Lg01 (13 km) | X:207609 Y:355531 | - |
| 37 | Meinweg H9120 (13 km) | X:207587 Y:355519 | - |
| 38 | Meinweg Lg10 (13 km) | X:203325 Y:354168 | - |
| 39 | Meinweg H7150 (13 km) | X:203350 Y:354148 | - |
| 40 | Meinweg H4010A (13 km) | X:206512 Y:354953 | - |
| 41 | Meinweg H7110B (13 km) | X:206768 Y:354934 | - |
| 42 | Meinweg ZGH3130 (13 km) | X:203255 Y:353825 | - |
| 43 | Meinweg H91D0 (13 km) | X:205837 Y:354322 | - |
| 44 | Meinweg H91E0C (14 km) | X:204517 Y:353758 | - |
| 45 | Meinweg Lg09 (14 km) | X:207206 Y:354500 | - |
| 86 | Grensmaas & Grensmaas H91E0C (20 km) | X:188758 Y:351150 | - |
| 87 | Grensmaas H6430C (22 km) | X:187371 Y:350353 | - |
| 65 | Helpensteiner Bachtal-Rothenbach (17 km) | X:209282 Y:351659 | - |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 84 | Schaagbachtal (19 km) | X:208567 Y:349225 | - |
| 61 | Sarsven en De Banen (17 km) | X:184648 Y:363837 | - |
| 62 | Sarsven en De Banen H3130 (17 km) | X:183976 Y:364497 | - |
| 63 | Sarsven en De Banen H3110 (17 km) | X:183993 Y:364341 | - |
| 64 | Sarsven en De Banen H3140hz (18 km) | X:183846 Y:364650 | - |
| 88 | Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (21 km) | X:185797 Y:353070 | - |
| 89 | Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (21 km) | X:185783 Y:353075 | - |
| 91 | Abeek met aangrenzende moerasgebieden (23 km) | X:182421 Y:353717 | - |
| 48 | Deurnsche Peel & Mariapeel (13 km) | X:191966 Y:376610 | - |
| 49 | Deurnsche Peel & Mariapeel H7120ah (13 km) | X:191300 Y:376080 | - |
| 50 | Deurnsche Peel & Mariapeel H4030 (13 km) | X:191283 Y:376141 | - |
| 56 | Groote Peel (15 km) | X:187842 Y:373561 | - |
| 57 | Groote Peel H7120ah (15 km) | X:187595 Y:373729 | - |
| 58 | Groote Peel ZGH7120ah (15 km) | X:187464 Y:374277 | - |
| 59 | Groote Peel Lg04 (16 km) | X:187016 Y:373825 | - |
| 60 | Groote Peel H4030 (16 km) | X:186253 Y:372164 | - |
| 92 | Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (24 km) | X:177251 Y:369094 | - |
| 93 | Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H3130 (25 km) | X:176389 Y:369083 | - |
| 47 | Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (13 km) | X:214493 Y:370371 | - |
| 66 | Maasduinen (18 km) | X:209739 Y:382919 | - |
| 67 | Maasduinen H2330 (18 km) | X:209964 Y:383578 | - |
| 68 | Maasduinen H2310 (18 km) | X:210698 Y:383208 | - |
| 69 | Maasduinen H4010A (18 km) | X:210618 Y:383359 | - |
| 70 | Maasduinen H3130 (19 km) | X:210318 Y:383599 | - |
| 71 | Maasduinen H4030 (19 km) | X:211095 Y:383504 | - |
| 72 | Maasduinen H3160 (19 km) | X:211098 Y:383515 | - |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 73 | Maasduinen ZGH3130 (19 km) | X:212132 Y:382917 | - |
| 74 | Maasduinen H7150 (19 km) | X:211166 Y:383530 | - |
| 75 | Maasduinen L3130 (19 km) | X:211995 Y:383172 | - |
| 78 | Maasduinen H91E0C (19 km) | X:212380 Y:383459 | - |
| 83 | Hangmoor Damerbruch (18 km) | X:213860 Y:380180 | - |
| 85 | Nette bei Vinkrath (20 km) | X:219610 Y:375265 | - |
| 46 | Meinweg ZGH9120 (16 km) | X:209008 Y:352408 | - |
| 54 | Meinweg mit Ritzroder Dünen (14 km) | X:208275 Y:354402 | - |
| 55 | Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes u. Lüttelforster Bruch (14 km) | X:213217 Y:358439 | - |
| 76 | Maasduinen H91D0 (19 km) | X:210284 Y:384503 | - |
| 77 | Maasduinen H7110B (19 km) | X:210779 Y:384319 | - |
| 79 | Maasduinen ZGH7110B (20 km) | X:210876 Y:384510 | - |
| 80 | Maasduinen Lg03 (20 km) | X:211446 Y:385099 | - |
| 81 | Maasduinen H9190 (21 km) | X:210769 Y:385795 | - |
| 82 | Maasduinen Lg13 (25 km) | X:210017 Y:390311 | - |

MFC Kessel aanlegfase, Rekenjaar 2023

## 1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| | | | |
|---|---|---|---|
| Naam | Sloop aanbouw | $NO_x$ | 0,5 kg/j |
| Locatie | X:201726,52 Y:367057,98 | $NH_3$ | 6,7 g/j |
| Oppervlakte | 0,11 ha | | |

| Naam | Stageklasse | Brandstof-verbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof | Emissie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sloopkraan | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 21 l/j | 2 u/j | 1 l/j | $NO_x$ | 0,2 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 5,0 g/j |
| Stationair draaien vrachtwagen | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 7 l/j | 1 u/j | 0 l/j | $NO_x$ | 0,2 kg/j |
| | | | | | $NH_3$ | 1,7 g/j |

## 2 Wegverkeer | Weg

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Verkeersbewegingen sloopfase | | Links | Rechts | $NO_x$ | 34,7 g/j |
| Locatie | X:201487,14 Y:367164,06 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 9,8 g/j |
| Lengte | 690,67 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,0 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 8,0 p/jaar | 10,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 p/jaar | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 12,0 p/jaar | 10,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 p/jaar | 0,0 % |

## 3 Anders... | Anders...

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Bouwfase uitbreiding | Uittreedhoogte | 0,0 m | $NO_x$ | 12,6 kg/j |
| Locatie | X:201487,14 Y:367164,05 | Warmteinhoud | 0,000 MW | | |
| Lengte | 690,67 m | | | | |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd | | | | |
| Temporele variatie | Continue Emissie | | | | |

### 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 | 2022.2_20230704_bb872f8ea4 |
| Database versie | 2022.2_bb872f8ea4 |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.




- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron


*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:*
*www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

## Contactgegevens

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Reland adviseurs B.V. |
| Inrichtingslocatie | Markt 2 ,<br>5995 BB Kessel |

## Activiteit

| | |
|---|---|
| Omschrijving | 2021.1743 |
| Toelichting | gebruiksfase |

## Berekening

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rq1cU9zUwT4p |
| Datum berekening | 27 juli 2023, 11:31 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten |

## Totale emissie

| | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Gebruiksfase - Beoogd | 2023 | 0,2 kg/j | 2,9 kg/j |

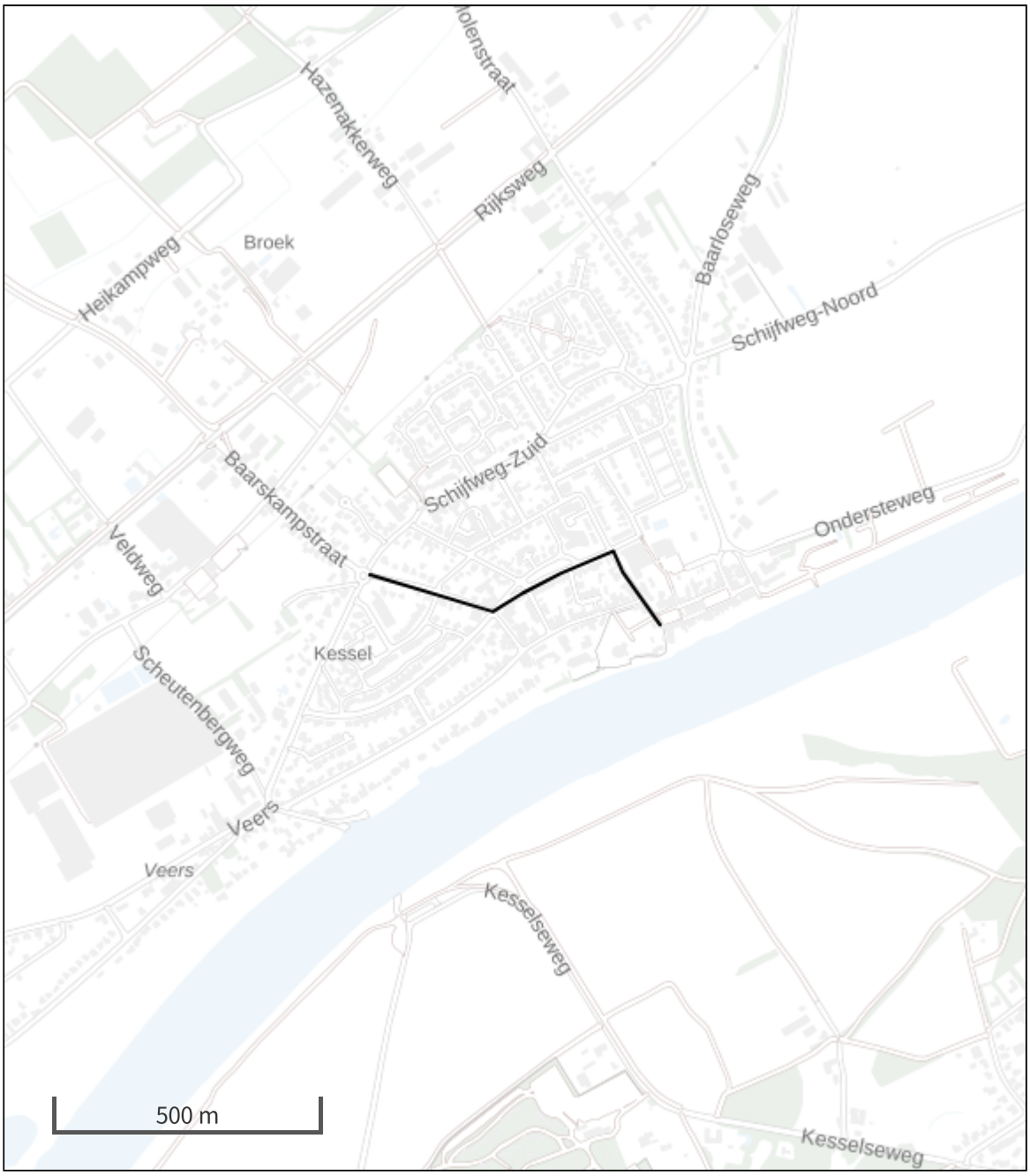
## Resultaten

| | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Gebruiksfase - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2023

| Emissiebronnen | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|
| Verkeersnetwerk | 0,2 kg/j | 2,9 kg/j |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.




- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal | - | - | - | - | - | - |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 51 | Deurnsche Peel & Mariapeel ZGH7120ah (14 km) | X:192638 Y:378201 | - |
| 52 | Deurnsche Peel & Mariapeel H7110A (15 km) | X:192868 Y:380139 | - |
| 53 | Deurnsche Peel & Mariapeel Lg04 (15 km) | X:192200 Y:379725 | - |
| 23 | Roerdal Lg10 (15 km) | X:203358 Y:351941 | - |
| 24 | Roerdal Lg06 (15 km) | X:203475 Y:351946 | - |
| 25 | Roerdal H91E0C (15 km) | X:201269 Y:351730 | - |
| 26 | Roerdal ZGH91D0 (16 km) | X:203796 Y:351581 | - |
| 27 | Roerdal H91D0 (16 km) | X:204233 Y:351532 | - |
| 28 | Roerdal H9120 (16 km) | X:196947 Y:351920 | - |
| 29 | Roerdal Lg01 (16 km) | X:202933 Y:350950 | - |
| 30 | Roerdal ZGH9120 (17 km) | X:197513 Y:350877 | - |
| 31 | Roerdal L6510A (19 km) | X:199135 Y:348044 | - |
| 90 | Abdij Lilbosch & voormalig Klooster Mariahoop (23 km) | X:195801 Y:344886 | - |
| 1 | Swalmdal & Swalmdal H6120 (5 km) | X:198740 Y:363256 | - |
| 2 | Swalmdal H91E0C (5 km) | X:199703 Y:362001 | - |
| 3 | Swalmdal H9120 (6 km) | X:202098 Y:360597 | - |
| 4 | Swalmdal ZGH91E0C (6 km) | X:199463 Y:360916 | - |
| 5 | Swalmdal H9999:148 (7 km) | X:202938 Y:360395 | - |
| 6 | Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg' (5 km) | X:205253 Y:363950 | - |
| 7 | Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht (5 km) | X:206547 Y:365111 | - |
| 8 | Leudal (7 km) | X:195908 Y:362926 | - |
| 9 | Leudal H91E0C (7 km) | X:195848 Y:362957 | - |
| 10 | Leudal H9120 (7 km) | X:195752 Y:363017 | - |
| 11 | Leudal ZGH9120 (7 km) | X:195554 Y:362969 | - |
| 12 | Leudal H9160A (7 km) | X:195343 Y:362736 | - |
| 13 | Leudal ZGH9190 (7 km) | X:195519 Y:362477 | - |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 14 | Leudal ZGH9160A (8 km) | X:193893 Y:363007 | - |
| 15 | Leudal H9190 (9 km) | X:193737 Y:362977 | - |
| 16 | Leudal H6410 (9 km) | X:193624 Y:362447 | - |
| 17 | Elmpter Schwalmbruch (7 km) | X:203576 Y:360324 | - |
| 18 | Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue (8 km) | X:207590 Y:361090 | - |
| 19 | Lüsekamp und Boschbeek (11 km) | X:203180 Y:356532 | - |
| 20 | Roerdal (12 km) | X:196540 Y:356646 | - |
| 21 | Roerdal Lg03 (14 km) | X:197352 Y:353800 | - |
| 22 | Roerdal H6510A (15 km) | X:197933 Y:352931 | - |
| 32 | Meinweg & Meinweg Lg13 (12 km) | X:201714 Y:355217 | - |
| 33 | Meinweg Lg14 (12 km) | X:202490 Y:355186 | - |
| 34 | Meinweg H4030 (12 km) | X:202761 Y:354974 | - |
| 35 | Meinweg H3160 (13 km) | X:203406 Y:354277 | - |
| 36 | Meinweg Lg01 (13 km) | X:207609 Y:355531 | - |
| 37 | Meinweg H9120 (13 km) | X:207587 Y:355519 | - |
| 38 | Meinweg Lg10 (13 km) | X:203325 Y:354168 | - |
| 39 | Meinweg H7150 (13 km) | X:203350 Y:354148 | - |
| 40 | Meinweg H4010A (13 km) | X:206512 Y:354953 | - |
| 41 | Meinweg H7110B (13 km) | X:206768 Y:354934 | - |
| 42 | Meinweg ZGH3130 (13 km) | X:203255 Y:353825 | - |
| 43 | Meinweg H91D0 (13 km) | X:205837 Y:354322 | - |
| 44 | Meinweg H91E0C (14 km) | X:204517 Y:353758 | - |
| 45 | Meinweg Lg09 (14 km) | X:207206 Y:354500 | - |
| 86 | Grensmaas & Grensmaas H91E0C (20 km) | X:188758 Y:351150 | - |
| 87 | Grensmaas H6430C (22 km) | X:187371 Y:350353 | - |
| 65 | Helpensteiner Bachtal-Rothenbach (17 km) | X:209282 Y:351659 | - |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 84 | Schaagbachtal (19 km) | X:208567 Y:349225 | - |
| 61 | Sarsven en De Banen (17 km) | X:184648 Y:363837 | - |
| 62 | Sarsven en De Banen H3130 (17 km) | X:183976 Y:364497 | - |
| 63 | Sarsven en De Banen H3110 (17 km) | X:183993 Y:364341 | - |
| 64 | Sarsven en De Banen H3140hz (18 km) | X:183846 Y:364650 | - |
| 88 | Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (21 km) | X:185797 Y:353070 | - |
| 89 | Uiterwaarden langs de Limburgse Maas met Vijverbroek (21 km) | X:185783 Y:353075 | - |
| 91 | Abeek met aangrenzende moerasgebieden (23 km) | X:182421 Y:353717 | - |
| 48 | Deurnsche Peel & Mariapeel (13 km) | X:191966 Y:376610 | - |
| 49 | Deurnsche Peel & Mariapeel H7120ah (13 km) | X:191300 Y:376080 | - |
| 50 | Deurnsche Peel & Mariapeel H4030 (13 km) | X:191283 Y:376141 | - |
| 56 | Groote Peel (15 km) | X:187842 Y:373561 | - |
| 57 | Groote Peel H7120ah (15 km) | X:187595 Y:373729 | - |
| 58 | Groote Peel ZGH7120ah (15 km) | X:187464 Y:374277 | - |
| 59 | Groote Peel Lg04 (16 km) | X:187016 Y:373825 | - |
| 60 | Groote Peel H4030 (16 km) | X:186253 Y:372164 | - |
| 92 | Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (24 km) | X:177251 Y:369094 | - |
| 93 | Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H3130 (25 km) | X:176389 Y:369083 | - |
| 47 | Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (13 km) | X:214493 Y:370371 | - |
| 66 | Maasduinen (18 km) | X:209739 Y:382919 | - |
| 67 | Maasduinen H2330 (18 km) | X:209964 Y:383578 | - |
| 68 | Maasduinen H2310 (18 km) | X:210698 Y:383208 | - |
| 69 | Maasduinen H4010A (18 km) | X:210618 Y:383359 | - |
| 70 | Maasduinen H3130 (19 km) | X:210318 Y:383599 | - |
| 71 | Maasduinen H4030 (19 km) | X:211095 Y:383504 | - |
| 72 | Maasduinen H3160 (19 km) | X:211098 Y:383515 | - |

| Per eigen rekenpunt | Naam | Coördinaat | Projectbijdrage (mol N/ha/jr) |
|---|---|---|---|
| 73 | Maasduinen ZGH3130 (19 km) | X:212132 Y:382917 | - |
| 74 | Maasduinen H7150 (19 km) | X:211166 Y:383530 | - |
| 75 | Maasduinen L3130 (19 km) | X:211995 Y:383172 | - |
| 78 | Maasduinen H91E0C (19 km) | X:212380 Y:383459 | - |
| 83 | Hangmoor Damerbruch (18 km) | X:213860 Y:380180 | - |
| 85 | Nette bei Vinkrath (20 km) | X:219610 Y:375265 | - |
| 46 | Meinweg ZGH9120 (16 km) | X:209008 Y:352408 | - |
| 54 | Meinweg mit Ritzroder Dünen (14 km) | X:208275 Y:354402 | - |
| 55 | Schwalm, Knippertzbach, Raderveekes u. Lüttelforster Bruch (14 km) | X:213217 Y:358439 | - |
| 76 | Maasduinen H91D0 (19 km) | X:210284 Y:384503 | - |
| 77 | Maasduinen H7110B (19 km) | X:210779 Y:384319 | - |
| 79 | Maasduinen ZGH7110B (20 km) | X:210876 Y:384510 | - |
| 80 | Maasduinen Lg03 (20 km) | X:211446 Y:385099 | - |
| 81 | Maasduinen H9190 (21 km) | X:210769 Y:385795 | - |
| 82 | Maasduinen Lg13 (25 km) | X:210017 Y:390311 | - |

Gebruiksfase, Rekenjaar 2023

## 1 Wegverkeer | Weg

| | | | Links | Rechts | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Naam | Verkeersbewegingen | | | | $NO_x$ | 2,9 kg/j |
| Locatie | X:201485,19 Y:367155,73 | Type scherm | - | - | $NO_2$ | 0,6 kg/j |
| Lengte | 668,25 m | Hoogte | - | - | $NH_3$ | 0,2 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---|---|---|---|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 48,0 p/etmaal | 10,0 % |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 p/etmaal | 0,0 % |

### 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 | 2022.2_20230704_bb872f8ea4 |
| Database versie | 2022.2_bb872f8ea4 |

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

**Notitie:** **Onderbouwing aspect stikstof Markt 2 Kessel**

Datum: 28 juli 2023

Projectnummer: 2021.1743

Ter attentie van: [redacted] (Stichting MFA Kessel)

Opgesteld door: [redacted]

Aan de Markt 2 Kessel is gemeenschapshuis ‘De Paort’ gelegen. In het gemeenschapshuis zijn in de huidige situatie een zaal met bijbehorende voorzieningen zoals een bar, keuken en toiletten aanwezig. Stichting MFA Kessel is voornemens het bestaande gemeenschapshuis te verbouwen en uit te breiden zodat de multifunctionele functie kan worden uitgebreid en kan worden gebruikt door inwoners en verschillende verenigingen uit Kessel. In de beoogde situatie wordt het bestaande pand inpandig verbouwd en vindt aan de westzijde een uitbreiding van het bebouwd oppervlak (circa 116 $m^2$) plaats om meer ruimte te creëren voor de beoogde functies. Voor deze ontwikkeling is een beoordeling ten aanzien van het aspect stikstof aan de orde. In de onderstaande notitie wordt hier verder op ingegaan.

## Beoordeling

Met de AERIUS Calculator kan de stikstofdepositie door een project en/of ruimtelijke ontwikkeling in beeld worden gebracht. Uitkomsten tot 0,00 mol/ha/jaar zijn de basis om te kunnen concluderen dat het plan niet vergunningsplichtig is in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb), voor wat betreft het onderdeel stikstof. De Wnb is breder dan enkel het onderwerp stikstofdepositie. In deze onderbouwing wordt enkel het aspect stikstofdepositie beschouwd. Bij het opstellen van de berekeningen is uitgegaan van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022.1, versie april 2023 (verder Instructie gegevensinvoer) en AERIUS Calculator versie 2022.2.

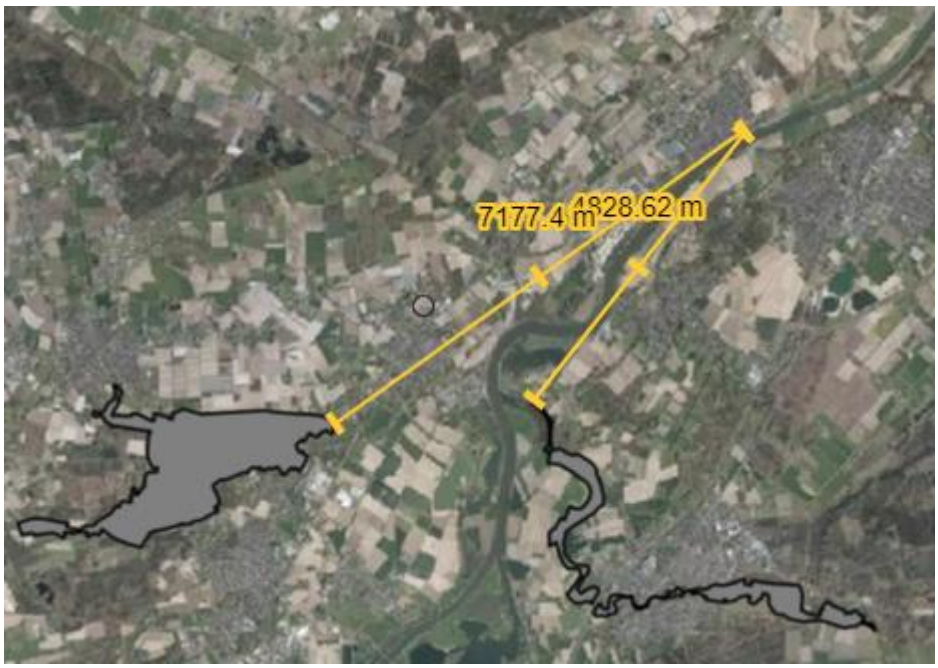
## Ligging plangebied

Het plangebied ligt aan de Markt 2 in het centrum van Kessel en ligt binnen het perceel dat kadastraal bekend staat als gemeente Kessel, sectie E, perceelnummer 1627.



*Figuur 1 Luchtfoto plangebied*

De planlocatie is gelegen op circa. 7,2 kilometer en 4,8 kilometer afstand van respectievelijk de Natura 2000-gebieden ‘Leudal’ en ‘Swalmdal’.



*Figuur 2 Plangebied en nabijgelegen Natura 2000-gebieden*

## Het bouwplan

Op de locatie vind een interne verbouwing plaats. Daarnaast wordt de aanbouw en ter plaatse van deze aanbouw wordt een uitbreiding van het hoofdgebouw gerealiseerd. Op basis van het bouwplan zijn ten aanzien van het aspect stikstof verschillende fase te onderscheiden:

1. Aanlegfase: tijdelijke effecten ten gevolge van sloop-, bouw- en aanlegactiviteiten;
2. Gebruiksfase: effecten voor onbepaalde tijd na ingebruikname van de nieuwbouw.

Navolgend worden de stikstofrelevante activiteiten per fase beschreven. Daarbij is in eerste instantie de emissie als gevolg van het planvoornemen in kaart gebracht. Dat wil zeggen de emissie die aan de orde is in de aanlegfase en de nieuwe gebruiksfase. Indien de emissie van stikstof in deze fases niet leidt tot een significante toename van de stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden (d.w.z. een toename groter dan 0,00 mol/ha/jaar), dan kan het planvoornemen doorgang vinden zonder vergunningsplicht ten aanzien van de Wet natuurbescherming.

Indien er door het planvoornemen wel een toename in de stikstofdepositie ontstaat op nabijgelegen Natura 2000-gebieden, dan kan er worden gekeken naar deze toename ten opzichte van de stikstofemissie in de huidige situatie. Er wordt dan een verschilberekening gemaakt tussen het huidige gebruik en de stikstofemissies in de aanlegfase en nieuwe gebruiksfase. Mogelijk leidt dit per saldo niet tot een toename van de stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Dit betreft het zogenaamde intern salderen. Op 20 januari 2021 deed de Raad van State uitspraak in de zaak Logtsebaan (201907146/1/R2). Hierin is geconcludeerd dat voor intern salderen geen vergunningplicht meer geldt in het kader van de Wet natuurbescherming. Onderstaand worden de invoergegevens van de berekeningen AERIUS Calculator nader toegelicht.

## Aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit de sloop- en bouwfase. Onderstaand zullen de sloop- en bouwfase uiteen worden gezet.

*Sloopfase*

Op de locatie wordt de aanbouw van het hoofdgebouw gesloopt. Deze aanbouw heeft een oppervlakte van 79 $m^2$. Om tot een inschatting te komen van de inzet van mobiele werktuigen is onderstaand eerst een inschatting gemaakt van de werkzaamheden op de locatie en de tijdsduur die daarmee is gemoeid. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De inzet van mobiele werktuigen zal zoveel mogelijk worden beperkt op locatie;
- Om tot een inschatting te komen van de sloopwerkzaamheden is een inschatting gemaakt van het bouwvolume op het plangebied. De te slopen bebouwing bestaat uit een aanbouw met een oppervlakte van 79 $m^2$. De hoogte van de aanbouw bedraagt circa 3,5 meter. Op basis van de oppervlakte en de hoogte is de inhoud bepaald. Dit bedraagt 276,5 $m^3$.
- Er wordt uitgegaan dat het sloopvolume 25% van het bouwvolume behelst;
- Het voorgaande leidt tot een te slopen volume van circa 69 $m^3$;
- Om tot sloop van deze aanbouw te komen zal een sloopkraan worden ingezet;
- Verder zullen er vrachtwagens worden ingezet om het puin weg te voeren;
- Er is uitgegaan van een gemiddeld laadvermogen van een vrachtwagen 12,5 $m^3$;
- Er wordt voorts uitgegaan van een laad- en lostijd van circa 15 minuten per vrachtwagen;
- Tijdens het laden en lossen wordt aangenomen dat de vrachtwagen 20% van de tijd stationair draait;
- Daarmee komt het aantal stationaire draaiuren per laadbeurt neer op 3 minuten.

Het voorgaande leidt tot de volgende inschatting van draaiuren voor de mobiele werktuigen tijdens de sloopfase:

| Activiteit | Hoeveelheid | Eenheid | Werktuig | Aantal dagen | Uren/dag | Uren/jaar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sloopwerkzaamheden | 69 $m^3$ | 500 $m^3$/dag | Sloopkraan | 1 | 1,5 | 1,5 |

| Activiteit | Hoeveelheid | Eenheid | Werktuig | Aantal | Min/wagen | Uren/jaar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afvoer puin | 69 $m^3$ | 12,5 $m^3$/wagen | Vrachtwagen | 6 | 3 | 0,33 |

Voor de inzet van de sloopkraan en het stationair draaien van de vrachtwagen wordt het volgende verbruik gehanteerd:

| Type werktuig | Klasse | Bedrijfstijd (uur/jaar) | Verbruik (l/uur) | Verbruik (l/jaar) | Adblue verbruik (l/jaar) |
|---|---|---|---|---|---|
| Sloopkraan | STAGE IV, 75-560 kW, bouwjaar 2014-2018, diesel, SCR | 1,5 | 13,5 | 20,25 | 1 |
| Vrachtwagen | STAGE IV, 75-560 kW, bouwjaar 2014-2018, diesel SCR | 0,33 | 19 | 7 | 0 |

En daarnaast tot het volgende aantal verkeersbewegingen ten aanzien van de afvoer van het puin en sloopwerkzaamheden:

| Activiteit | Hoeveelheid | Eenheid | Wagens | Bewegingen | Aantal/jaar |
|---|---|---|---|---|---|
| Afvoer puin | 69 $m^3$ | 12,5 $m^3$/wagen | 6 | 12 | 12 |
| Personeel | | | | | 8 |

*Bouwfase*
Op basis van de Handreiking woningbouw en AERIUS van de rijksoverheid bedraagt de emissie uit de aanlegfase (mobiele werktuigen en transportbewegingen) 3 kg $NO_x$ per woning. Dit is de emissie bij de bouw van een woning met een inhoud van 600 $m^3$. Dit komt overeen met een emissie van 0,005 kg $NO_x$ per kubieke meter. Hoewel de handreiking niet meer gebruikt kan worden, is de emissie nog wel bruikbaar. De uitbreiding heeft een oppervlakte van 352 $m^2$ en een bouwhoogte van 3,57 meter. Dit resulteert in een inhoud van 352 x 3,57 = 1.257 $m^3$. Dit resulteert in een emissie van 0,005 x 1.257 =6,285 kg NOx. Voor de verbouwing is het lastig om een exacte inschatting te maken van de transportbewegingen en eventuele inzet van mobiele werktuigen. Daarom is er voor gekozen om de emissie van de bouwfase te verdubbelen naar 12,57 kg $NO_x$. Dit een worstcase benaderen voor de verbouwing.

## Gebruiksfase

Er wordt uitgegaan dat het project gasloos zal worden uitgevoerd. In de gebruiksfase is derhalve alleen sprake van een verkeersgeneratie. De uitbreiding van het multifunctioneel centrum zal zorgen voor een toename van het aantal verkeersbewegingen. Doordat er in de CROW-publicatie ‘Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie’ voor het multifunctioneel centrum geen kencijfers beschikbaar zijn, is de verkeersgeneratie lastiger te bepalen waardoor de verkeersgeneratie is berekend op basis van de toename van het aantal parkeerplaatsen. Er wordt aangenomen dat de turnover per parkeerplaats 3 maal bedraagt op piekdagen. Hierdoor wordt er vanuit gegaan dat elke aan het multifunctioneel centrum toegerekende parkeerplaats driemaal per dag wordt gebruikt en daarmee dus drie aankomsten en drie vertrekken genereert. De toename van het aantal benodigde parkeerplaatsen als gevolg van de uitbreiding van het multifunctioneel centrum bedraagt 8 parkeerplaatsen. Voor voorgenomen ontwikkeling betekent dit dus dat de toename van het aantal verkeersbewegingen 8 parkeerplaatsen x 6 verplaatsingen per dag (drie aankomsten en drie vertrekken parkeerplaatsen) = 48 motorvoertuigen/etmaal bedraagt.

Bovenstaande gegevens zijn ingevoerd in AERIUS Calculator.

## Rekenresultaat

AERIUS heeft de mogelijkheid om het resultaat als PDF te exporteren. De berekeningen AERIUS Calculator voor de gebruiksfase is als bijlage bij deze onderbouwing toegevoegd. De tijdelijke situatie wordt niet weergegeven in het PDF export bestand, vandaar dat het resultaat daarvan in onderstaande figuur is weergegeven.

AERIUS CALCULATOR

Projectberekening

**Contactgegevens**

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Reland adviseurs B.V. |
| Inrichtingslocatie | Markt 2 ,<br>5995 BB Kessel |

**Activiteit**

| | |
|---|---|
| Omschrijving | 2021.1743 |
| Toelichting | aanlegfase |

**Berekening**

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | RSZDfYCPyUQY |
| Datum berekening | 27 juli 2023, 11:30 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten |

| **Totale emissie** | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| MFC Kessel aanlegfase - Beoogd | 2023 | 7,4 g/j | 13,1 kg/j |

| **Resultaten** | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| MFC Kessel aanlegfase - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

*Figuur 3 Rekenresultaat AERIUS Calculator aanlegfase*

AERIUS CALCULATOR

Projectberekening

**Contactgegevens**

| | |
|---|---|
| Rechtspersoon | Reland adviseurs B.V. |
| Inrichtingslocatie | Markt 2 ,<br>5995 BB Kessel |

**Activiteit**

| | |
|---|---|
| Omschrijving | 2021.1743 |
| Toelichting | gebruiksfase |

**Berekening**

| | |
|---|---|
| AERIUS kenmerk | Rq1cU9zUwT4p |
| Datum berekening | 27 juli 2023, 11:31 |
| Rekenconfiguratie | Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten |

| **Totale emissie** | Rekenjaar | Emissie $NH_3$ | Emissie $NO_x$ |
|---|---|---|---|
| Gebruiksfase - Beoogd | 2023 | 0,2 kg/j | 2,9 kg/j |

| **Resultaten** | Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|---|---|---|---|
| Gebruiksfase - Beoogd | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met toename (ha) | - | | |
| Gekarteerd oppervlak met afname (ha) | - | | |
| Grootste toename | - | | |
| Grootste afname | - | | |

*Figuur 4 Resultaat AERIUS projectberekening*

Uit de rekenresultaten van AERIUS Calculator blijkt dat er geen toename (> 0,00 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden wordt berekend als gevolg van het plan. Hiermee kan geconcludeerd worden dat het aspect stikstof geen belemmering vormt voor de realisatie en het gebruik van de beoogde ontwikkeling aan de Markt 2 in Kessel.

Bijlage 2: Resultaat AERIUS projectberekening

**AKOESTISCH ONDERZOEK**
industrielawaai (Wmb en Wro)

**Markt 2**
**Kessel**
kenmerk HMB B.V.: 23302301N



GELUIDS ONDERZOEK | BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING | BODEMENERGIE SYSTEMEN | ASBEST INVENTARISATIE

# AKOESTISCH ONDERZOEK
industrielawaai (Wmb en Wro)

**Markt 2**
**Kessel**
kenmerk HMB B.V.: 23302301N




| | |
|---|---|
| *omschrijving object:* | verbouwing/uitbreiding gemeenschapshuis |
| *opdrachtgever:* | Stichting MFA Kessel te Kessel |
| *datum rapport:* | 22 december 2023 |
| *kenmerk:* | 23302301N |
| *status \| versienummer:* | Definitief \| 1 |
| *uitgevoerd door:* | HMB B.V. |
| *projectleider:* | [redacted] |
| *rapporteur:* | |
| *technisch eindverantwoordelijke:* | |

kiwa gecertificeerd ISO 9001 | kiwa gecertificeerd VGM CHECKLIST AANNEMERS

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 4

2 GEBRUIKTE GEGEVENS ..... 5
2.1 Algemene gegevens ..... 5
2.2 Gebruikte geluidvermogen- en binnengeluidniveaus ..... 5
2.3 Situatiebeschrijving ..... 5

3 BEOORDELINGSKADER ..... 6
3.1 Wet ruimtelijke ordening (Wro) ..... 6
3.2 Wet milieubeheer (Activiteitenbesluit) ..... 7

4 ONDERZOEKSGESCHIEDENIS ..... 10

5 BEDRIJFSVOERING ..... 11
5.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS) ..... 11
5.2 Afwijkingen op de representatieve bedrijfssituatie ..... 11

6 UITVOERING ONDERZOEK ..... 12
6.1 Onderzoeksmethode ..... 12
6.2 Geluidmetingen muziekgeluid ..... 13
6.3 Berekeningen installatiegeluid ..... 14
6.4 Gezamenlijk geluid (muziek+ installaties) ..... 15

7 CONCLUSIES ..... 16


# BIJLAGEN


1 | Onderzoekslocatie

2 | Invoergegevens en rekenresultaten

3 | Relevante bronbijdragen bij ontvangers

4 | Uitwerking geluidmetingen

5 | Verantwoording bronvermogens installaties

# 1 INLEIDING

In opdracht van Stichting MFA Kessel te Kessel is door HMB B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Markt 2 te Kessel.

Directe aanleiding tot het onderzoek is de beoogde interne verbouwing en uitbreiding van gemeenschapshuis 'De Paort'.

Het doel van dit onderzoek is tweeledig:
- enerzijds is in het kader van de *Wet ruimtelijke ordening* beoordeeld in hoeverre de beoogde ontwikkeling inpasbaar is in de lokale omgeving;
- daarnaast zijn in het kader van de *Wet milieubeheer* de optredende geluidbelastingen naar de omgeving bepaald en getoetst.

Het onderzoek is voor wat betreft het milieuspoor uitgevoerd conform het *Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer* (*Activiteitenbesluit)*. In de lijn van dit Besluit zijn alle berekeningen uitgevoerd conform de *Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999*. Voor het ruimtelijke spoor is aansluiting gezocht bij de VNG-uitgave *'Bedrijven en milieuzonering 2009'.*

Het voorliggende rapport doet verslag van de uitgangspunten en berekeningsresultaten.

figuur 1: impressie pand na beoogde uitbreiding



# 2 GEBRUIKTE GEGEVENS

## 2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van onderstaande uitgangsgegevens:
- door de architect aangeleverde bouwtekeningen;
- door de architect aangeleverde informatie over de te plaatsen (klimaat)installaties;
- via BGT, Pdok, AHN en BAG beschikbare geografische informatie;
- door de opdrachtgever aangeleverde informatie over de beoogde bedrijfsvoering;
- ter plaatse opgenomen situatiegegevens;
- meetgegevens van 15-12-2021, 21-03-2023 en 29-03-2023.

## 2.2 Gebruikte geluidvermogen- en binnengeluidniveaus

tabel 1: geluidvermogen- en binnengeluidniveaus van de geluidbronnen [dB(A)]

| **binnengeluidniveaus** | **$L_{pAeq}$** | **$L_{pAmax}$** | **herkomst** |
|---|---|---|---|
| souterrain (kelder) | 85 dB(A,SPS) | - | exploitatievorm, meetresultaten |
| foyer (begane grond) | 84 dB(A,SPS) | - | exploitatievorm, meetresultaten |
| zaal (begane grond) | 85 dB(A, SPS) | - | exploitatievorm, meetresultaten |
| judoruimte (verd.2) | 80 dB(A, SPS) | | exploitatievorm, meetresultaten |
| **geluidvermogenniveaus** | **$L_{WAeq}$** | **$L_{WAmax}$** | **herkomst** |
| LBK grote zaal (Geniox 16, aanzuig) | 58 | - | productinfo installateur |
| LBK grote zaal (Geniox 16, uitblaas) | 62 | - | productinfo installateur |
| LBK keuken (Geniox 12.06, aanzuig) | 51 | - | productinfo installateur |
| vent. keuken (Systemair MUB/T, uitblaas)* | 65 | - | productinfo installateur |
| LBK MF (Geniox 12, aanzuig) | 51 | - | productinfo installateur |
| LBK MF (Geniox 12, uitblaas) | 59 | - | productinfo installateur |

* inclusief dempersectie KKS-062

## 2.3 Situatiebeschrijving

De ligging van de onderzoekslocatie is in figuur 2 weergegeven. De locatie betreft een perceel in de dorpskern van Kessel. In de omgeving bevinden zich zowel woningen als horeca/recreatie- en andere bedrijfsvormen. De omgeving kan het best getypeerd worden als 'gemengds gebied'.

figuur 2: impressie onderzoekslocatie



bestemmingsplan



luchtfoto

# 3 BEOORDELINGSKADER

## 3.1 Wet ruimtelijke ordening (Wro)

De beoogde uitbreiding past niet binnen het bestaande bestemmingsplan. Voor de beoordeling in hoeverre de plannen vanuit akoestisch oogpunt inpasbaar zijn, is de VNG-uitgave *'Bedrijven en milieuzonering 2009'* gebruikt. Deze methode gaat uit van richtafstanden tussen milieubelastende activiteiten enerzijds en geluidgevoelige functies anderzijds. Hierbij wordt rekening gehouden met de aard van de betreffende activiteit (milieucategorie) en de aard van de lokale omgeving. Gesteld wordt dat in een gemengd gebied al een hoger achtergrondgeluidsniveau heerst dan in een rustige omgeving, en dat daardoor in gemengd gebied een kleinere richtafstand gehanteerd kan worden, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, en zonder dat de betreffende bedrijven onevenredig worden beperkt. De te hanteren richtafstanden zijn opgenomen in onderstaande tabel 1. In §5.3 van de VNG-brochure wordt een stappenplan uitgewerkt ter beoordeling van de inpasbaarheid van een milieubelastende functie in de nabijheid van gevoelige bestemmingen.

tabel 2: richtafstanden op basis van VNG-brochure

| milieucategorie | rustige woonwijk of rustig buitengebied [m] | gemengd gebied [m] |
|---|---|---|
| 1 | 10 | 0 |
| 2 | 30 | 10 |
| 3.1 | 50 | 30 |
| 3.2 | 100 | 50 |
| 4.1 | 200 | 100 |
| 4.2 | 300 | 200 |
| 5.1 | 500 | 300 |
| 5.2 | 700 | 500 |
| 5.3 | 1000 | 700 |
| 6 | 1500 | 1000 |

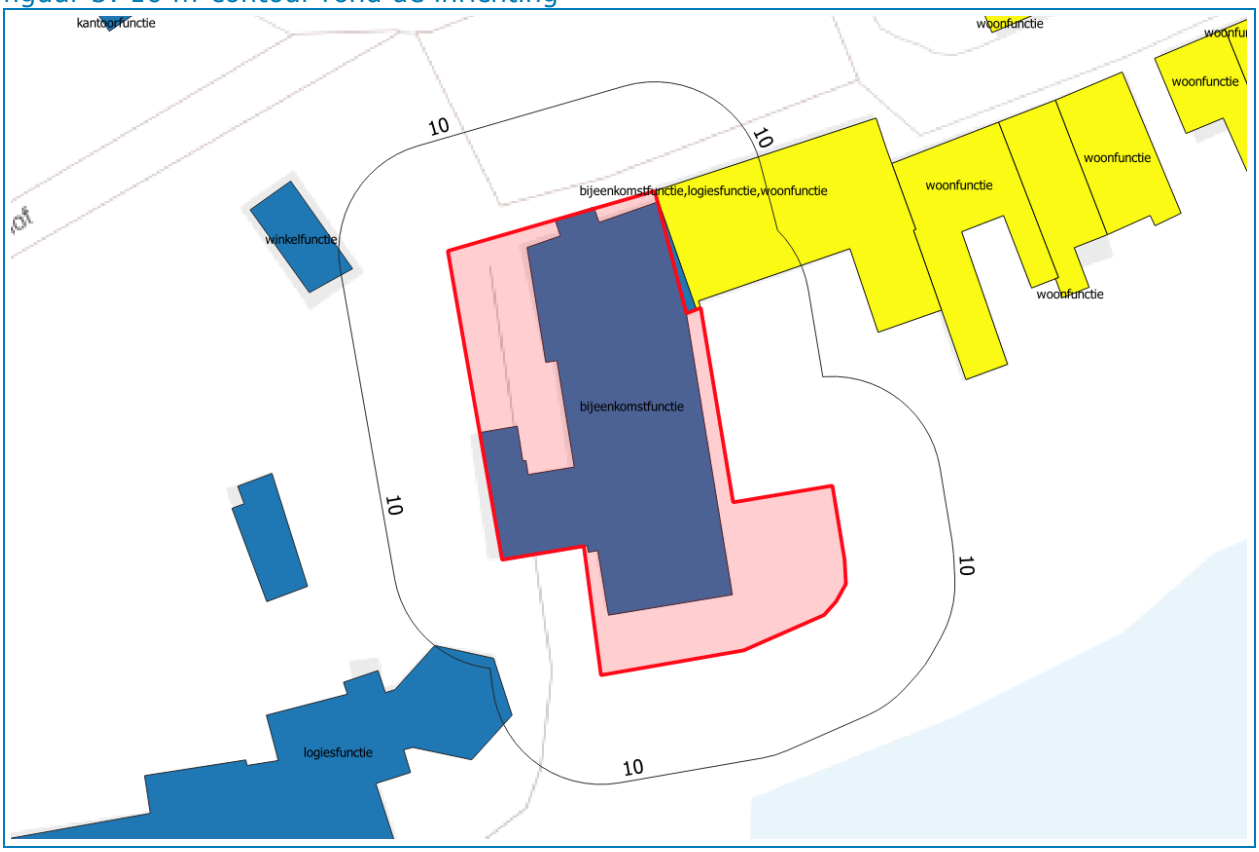
Stappenplan geluid (conform VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009'):

| | |
|---|---|
| 1. | Inventariseer alle aanwezige geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van het plangebied, en stel het omgevingstype vast. Indien voldaan wordt aan de richtafstand kan verdere toetsing achterwege blijven en is inpassing mogelijk. |
| 2. | Indien niet voldaan wordt aan de richtafstand is inpassing mogelijk indien op geluidgevoelige objecten:<br>• in 'rustig gebied' een geluidbelasting heerst van ten hoogste :<br>45 dB(A) etmaalwaarde voor $L_{Ar,LT}$<br>65 dB(A) etmaalwaarde voor $L_{Amax}$<br>50 dB(A) etmaalwaarde voor indirecte hinder<br>• in 'gemengd gebied' een geluidbelasting heerst van ten hoogste :<br>50 dB(A) etmaalwaarde voor $L_{Ar,LT}$<br>70 dB(A) etmaalwaarde voor $L_{Amax}$<br>50 dB(A) etmaalwaarde voor indirecte hinder. |
| 3. | Indien stap 2 niet toereikend is, kan inpassing alsnog mogelijk zijn indien op geluidgevoelige objecten:<br>• in 'rustig gebied' een geluidbelasting heerst van ten hoogste :<br>50 dB(A) etmaalwaarde voor $L_{Ar,LT}$<br>70 dB(A) etmaalwaarde voor $L_{Amax}$<br>50 dB(A) etmaalwaarde voor indirecte hinder<br>• in 'gemengd gebied' een geluidbelasting heerst van ten hoogste :<br>55 dB(A) etmaalwaarde voor $L_{Ar,LT}$<br>70 dB(A) etmaalwaarde voor $L_{Amax}$, excl. aan-/afrijdend verkeer<br>65 dB(A) etmaalwaarde voor indirecte hinder.<br>• Bij toelating van deze niveaus dient het bevoegd gezag echter te motiveren waarom de optredende geluidbelasting in deze situatie acceptabel wordt geacht. |
| 4. | Bij een hogere geluidbelasting dan de waardes in stap 3 is inpassing doorgaans niet mogelijk. |

Op grond van bijlage 1 uit de VNG-brochure geldt voor een gemeenschapshuis in gemengd gebied voor geluid een richtafstand van 10 m (milieucategorie 2).

In figuur 3 is de 10 m-contour rond de inrichting zichtbaar gemaakt. Binnen de contour bevindt zich één woning van derden (Markt 1). Dit betreft een B&B met daarboven een bijbehorende woning. Zie hoofdstuk 6 voor een verdere uitwerking van de ruimtelijke toets.

figuur 3: 10 m-contour rond de inrichting




## 3.2 Wet milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Onderhavige inrichting valt onder de werking van het *Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer* (kortweg: Activiteitenbesluit). Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en het maximaal geluidniveau $L_{Amax}$, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat de niveaus uit tabel 3 niet mogen worden overschreden.

tabel 3: geldende grenswaarden op basis van het Activiteitenbesluit [dB(A)]

| omschrijving | dag 07:00 – 19:00 | avond 19:00 – 23:00 | nacht 23:00 – 07:00 |
|---|---|---|---|
| $L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen | 50 | 45 | 40 |
| $L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen | 35 | 30 | 25 |
| $L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen | 70 | 65 | 60 |
| $L_{Amax}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen | 55 | 50 | 45 |

De eisen voor piekgeluiden ($L_{Amax}$) zijn gedurende de dagperiode niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

De eisen binnen in- of aanpandige woningen gelden niet voor woningen waarvan de gebruiker geen toestemming geeft voor het in redelijkheid laten uitvoeren van geluidmetingen.

Bij het bepalen van de geluidniveaus wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie in rekening gebracht.

Bij het bepalen van de geluidniveaus blijft buiten beschouwing:
- het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als binnenterrein;
- het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld.

Bij het bepalen van het maximaal geluidniveau ($L_{Amax}$) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het komen en gaan van bezoekers.

De geluideisen zijn voor zover naleving van deze normen niet redelijkerwijs kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:
- festiviteiten die middels een gemeentelijke verordening als zodanig zijn aangewezen;
- andere festiviteiten die plaatsvinden binnen de inrichting, waarbij het aantal dagen of dagdelen niet meer mag bedragen dan 12 per kalenderjaar (zie gemeentelijke verordening);

Door het bevoegd gezag kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder. Een festiviteit die maximaal een etmaal duurt, maar zowel voor als na 00:00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

De rekenpunten liggen op de gevels van omliggende geluidgevoelige gebouwen. Op basis van de *Handreiking* wordt bij de berekening van het optredende geluidniveau in de beoordelingspunten geen rekening gehouden met reflecties in de achterliggende gevel.

Voornoemd toetsingskader is van toepassing op de geluidemissie die de inrichting veroorzaakt tijdens de zogenaamde representatieve bedrijfssituatie (RBS). Deze bedrijfssituatie laat zich omschrijven als de bedrijfsvoering bij benutting van de volledige capaciteit van de inrichting.

Op grond van het Activiteitenbesluit dient de inrichtinghouder nadelige effecten voor het milieu als gevolg van het in werking hebben van de inrichting in alle redelijkheid te voorkomen danwel beperken. In dat kader is ook de geluidbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de inrichting onderzocht (indirecte hinder als gevolg van inrichtingsgebonden verkeer op de openbare weg). Het Activiteitenbesluit geeft hieromtrent geen eenduidig toetsingskader. Er is aansluiting gezocht bij de schrikkelcirculaire *Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting* (VROM, d.d. 29 februari 1996). Gesteld wordt dat er geen onevenredige hinder optreedt, en derhalve ook geen aanvullende acties noodzakelijk zijn, indien voldaan wordt aan de eisen uit de schrikkelcirculaire.

<u>Bijzondere geluiden:</u>
Bij de beoordeling moet rekening worden gehouden met bijzondere geluiden die vanwege hun karakter als extra hinderlijk worden beschouwd. Het betreft tonaal geluid, geluid met een impulsachtig karakter en muziekgeluid. Als criterium geldt dat het bijzondere karakter duidelijk hoorbaar moet zijn bij de ontvanger. Als er sprake is van bijzondere geluiden wordt een toeslag in rekening op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau.

Voor tonaal of impulsachtig geluid wordt een toeslag van 5 dB in rekening gebracht op het totale geluidniveau, en dus niet alleen op de betreffende bron. De toeslag wordt alleen verrekend over dat deel van de beoordelingsperiode dat er sprake is van tonaal geluid. Indien sprake is van een combinatie van tonaal en impulsachtig geluid wordt de toeslag slechts één keer toegepast.

Als er sprake is van muziekgeluid dient een toeslag van 10 dB in rekening te worden gebracht op het totale geluidniveau, en dus niet alleen op de muziekbronnen. De toeslag wordt enkel voor dat deel van de beoordelingsperiode in rekening gebracht waarin sprake is van muziekgeluid. Indien een toeslag voor muziekgeluid wordt gehanteerd, vervallen eventuele toeslagen voor tonale of impulsachtige geluiden. Deze factor is in het onderzoek verwerkt door in de betreffende etmaalperiode de grenswaarde met 10 dB te verlagen.

Bed & Breakfast:
Een Bed & Breakfast wordt in het milieuspoor niet aangemerkt als geluidgevoelig. Bovenstaande geluideisen uit het Activiteitenbesluit gelden dan ook niet voor de B&B, maar wel voor de bijbehorende woning. Uit jurisprudentie volgt echter dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening 'iedere situatie waarin met een zekere regelmaat en gedurende langere tijd personen zullen verblijven' beschouwd moet worden. Dit betekent niet dat deze situaties een even hoog beschermingsniveau tegen geluid verdienen. Het geeft echter wel aan dat een akoestische beschouwing en afweging noodzakelijk is, een eenduidig toetsingskader bestaat echter niet. In veel situaties wordt een bandbreedte van 5 dB aangehouden.

# 4 ONDERZOEKSGESCHIEDENIS

In 2005 is door ons reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van gemeenschapshuis 'De Paort'. Aanleiding was destijds een melding in het kader van het toenmalige *Besluit horeca-, sport-, en recreatie-inrichtingen milieubeer* (de voorloper van het huidige Activiteitenbesluit), ten behoeve van de uitbreiding van het gemeenschapshuis met een nieuwe berging/toiletgroep. De huidige B&B was destijds nog niet aanwezig. Het betreffende pand Markt 1 (het voormalige gemeentehuis van Kessel) was toen nog bestemd als kantoorfunctie.

In het gemeenschapshuis zijn meerdere gebruiksfuncties gecombineerd, variërend van vergaderlokalen tot een grote zaal voor onder meer evenementen. In het onderzoek uit 2005 zijn de volgende ruimtes als akoestisch relevant beschouwd:

- Oefenruimte (souterrain): in het souterrain bevindt zich een oefenruimte voor een dansvereniging. In het onderzoek is uitgegaan van een binnengeluidniveau van 85 dB(A) volgens het standaard housemuziekspectrum (SHS). De ruimte wordt enkel in de dag-, en avondperiode gebruikt (tot uiterlijk 21.00 uur);
- Café De Boemel (souterrain): destijds was aan de achterzijde nog sprake van een café met terras. Het café is inmiddels niet meer aanwezig, maar was vanwege de geringe akoestische relevantie (geluidniveau < 70 dB(A)) destijds toch al niet relevant;
- Grote zaal (begane grond): op de begane grond bevinden zich diverse ruimten die middels schuifwanden afzonderlijk gebruikt kunnen worden als o.a. zaal, café en foyer. Regelmatig zijn de schuifwanden echter geopend, en wordt de zaal als één ruimte gebruikt. Wel wordt door het regelen van de geluidboxen gezorgd dat het akoestische zwaartepunt in de zaal ligt, en dat het in de overige ruimtes rustiger is. Voor de zaal/café is uitgegaan van 85 dB(A) volgens het standaard popmuziekspectrum (SPS). In de foyer heerst dan een niveau van 81 dB(A) en op het podium van 78 dB(A). In de flankerende sluisconstructie bij de ingang resteert een geluidniveau van 76 dB(A). De zaal wordt in elke etmaalperiode (tot uiterlijk 02.00 uur) gebruikt.

Vervolgens is in 2012 bij de oprichting van de B&B (destijds nog aangevraagd als Grand-Café met hotelkamers) een nieuw onderzoek uitgevoerd naar de akoestische inpasbaarheid daarvan. Bij de plannen was wel al sprake van een logiesfunctie op de begane grond en een woonfunctie op de eerste verdieping, hetgeen in de huidige B&B nog actueel is. De resultaten zijn gerapporteerd onder kenmerk 12239301N2, d.d. 02-01-2013. Bij dat onderzoek was geen aanleiding om de uitgangspunten voor De Paort te herzien, zodat bovenstaande uitgangspunten ongewijzigd waren overgenomen.

In het rapport uit 2012 is geconstateerd dat bij herbestemming van Markt 1 van kantoorfunctie naar woonfunctie (verdieping 1) sprake is van een overschrijding van 4 dB als gevolg van de activiteiten in De Paort (Markt 2). Destijds is geadviseerd om alle doorgangen tussen beide bouwdelen dicht te metselen, hetgeen naar verwachting voldoende verbetering op zou leveren om de interne geluidsoverdracht in voldoende mate terug te dringen. Om ook de externe overdracht in voldoende mate terug te dringen is als mogelijkheid geopperd om de geluidwering van de nieuw beoogde woning Markt 1 te verbeteren, en/of het verbeteren van de geluidwering van de oostgevel van de zaal. Vervolgens zijn de openingen tussen beide bouwdelen inderdaad dichtgezet. Bij de herbestemming zijn de buitenkozijnen van Markt 1 vernieuwd. Inmiddels zijn ook de buitenkozijnen in de oostgevel van de zaal aangepast.

# 5 BEDRIJFSVOERING

Stichting MFA Kessel is voornemens het bestaande gemeenschapshuis te verbouwen en uit te breiden zodat de accommodatie multifunctioneler gebruikt kan worden door inwoners en verenigingen.

## 5.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Beschrijving diverse functies:
Akoestisch gezien kunnen meerdere ruimtes/functies relevant worden geacht. In het souterrain (Maasniveau) worden ruimtes ingericht voor diverse multifunctionele activiteiten. Voor deze functies is rekening gehouden met een geluidniveau van 85 dB(A, SPS). Op de begane grond (Marktniveau) bevindt zich de grote zaal met podium, die middels een schuifwand kan worden gesplitst in 2 kleinere zalen. Voor de zaal is uitgegaan van een binnengeluidniveau van eveneens 85 dB(A, SPS). De huidige foyer aan de straatzijde zal worden verbouwd tot bibliotheek, en wordt akoestisch niet meer relevant geacht. In de nieuw te realiseren uitbreiding worden onder meer een ontmoetingsruimte en een VVV-kantoor gerealiseerd. Ook deze ruimtes worden akoestisch van ondergeschikt belang geacht. Op de eerste verdieping worden boven de bibliotheek kantoren en vergaderruimtes gerealiseerd, de grote zaal loopt als vide door. Op de 2e verdieping wordt (onder het hellende dak) de bestaande sportruimte (judo-lessen e.d.) uitgebreid met kleedruimtes/douches. Voor deze ruimte is uitgegaan van een binnengeluidniveau van 80 dB(A, SPS).

Gebruiksperioden:
Voor het souterrain is uitgegaan dat de luidruchtige ruimtes(> 80 dB(A)) alleen in de dag- en avondperiode (tot uiterlijk 23.00 uur) worden gebruikt. In de nacht vinden hier geen luidruchtige activiteiten plaats. De grote zaal kan in elke etmaalperiode (dag, avond en nacht) tot uiterlijk 02.00 uur worden gebruikt. De judoruimte wordt ook alleen in de dag en avond (tot uiterlijk 23.00 uur) gebruikt.

Installaties:
Op het dak van de inrichting zijn enkele klimaatinstallaties voorzien. Op het platte dak van de hoogbouw komt een luchtbehandeling (LBK) voor de grote zaal. Deze installatie (bronnr. 01-02) is continu actief tijdens gebruik van de zaal, dus tot uiterlijk 02.00 uur. Op hetzelfde dak staat een LBK/afzuiging van de keuken. Deze installatie bestaat uit een LBK met enkel een aanzuiging (bron 03) en een losse uitblaasventilator (bron 04). De installatie is alleen actief als de keuken geopend is, tot uiterlijk 22.00 uur. Ten slotte staat op het dak van de nieuwe functionele ruimte een LBK voor deze ruimte. Ook deze is alleen actief wanneer de ruimte wordt gebruikt (tot uiterlijk 00.00 uur)

## 5.2 Afwijkingen op de representatieve bedrijfssituatie

Incidenteel kunnen binnen de inrichting activiteiten plaats vinden die meer lawaai veroorzaken dan tijdens de hierboven beschreven bedrijfsvoering. Denk daarbij aan bijvoorbeeld carnaval. Het aantal dagen blijft beperkt tot ten hoogste 12 dagen per jaar. Deze situaties worden niet toegekend aan de representatieve bedrijfssituatie.

# 6 UITVOERING ONDERZOEK

## 6.1 Onderzoeksmethode

Gezien de ligging van omliggende woningen in relatie tot de situering van de luidruchtige ruimtes in het gemeenschapshuis wordt gesteld dat de aanpandige Bed & Breakfast met bovenwoning met zekerheid akoestisch maatgevend is. Daarom zijn geluidmetingen uitgevoerd tussen elke combinatie van de akoestisch relevante ruimtes in het gemeenschapshuis enerzijds en de aangrenzende verblijfsruimten in de B&B en bovenwoning anderzijds. Deze metingen zijn in 2023 uitgevoerd in opdracht van gemeente Peel en Maas. Een uitvoerige beschrijving van deze metingen is beschreven in ons rapport 23214001N, d.d. 06-04-2023.

De gehanteerde geluidniveaus in het gemeenschapshuis (zie tabel 1) zijn mede gebaseerd op de uitkomst van deze metingen. Uit de metingen wordt geconcludeerd dat bij deze niveaus voldaan wordt aan de geldende geluideisen in de maatgevende verblijfsruimte (slaapkamer) van de aanpandige woning Markt 1. In de B&B treden dan geluidniveaus op die ten hoogste 3 dB hoger liggen dan in de slaapkamer van de woning. In §3.2 is reeds vastgesteld dat het geluidniveau in de B&B wel beoordeeld dient te worden, maar dat het beschermingsniveau lager mag liggen dan bij een reguliere woning, een eenduidig toetsingskader bestaat echter niet. In veel situaties wordt een bandbreedte van 5 dB aangehouden. Aangezien uit de metingen blijkt dat aan deze bandbreedte wordt voldaan, is een aanvaardbaar woon-en leefklimaat in de B&B gewaarborgd.

De invloed van de installaties is aanvullend berekend met behulp van het computerprogramma Geomilieu V2023.2 van dgmr, methode II (*Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999*). Alle relevante projectgegevens worden ingevoerd in het computerprogramma. Aan de hand hiervan worden de optredende geluidbelastingen ten gevolge van de activiteiten van de inrichting middels een overdrachtsberekening bepaald.

Gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen). Gebouwen op de onderzoekslocatie zijn genummerd van 01 t/m 08 en aangepast aan de werkelijke situatie. Alle overige gebouwen zijn via pdok geïmporteerd vanuit 3D-Geluid-Gebouwen.

Bodemgebieden en wateroppervlaktes zijn vanuit BGT geïmporteerd en ingevoerd met de bijbehorende bodemfactor (variërend tussen $B_f$=0,0 voor reflecterende vlakken en $B_f$=1,0 voor zachte bodems). Voor het resterende terrein is gerekend met een bodemfactor $B_f$=0,5 (half verharde bodem).

De installaties zijn als puntbron ingevoerd met het bijbehorende geluidvermogen en de uit §3.1 afgeleide bedrijfsduurcorrectie.

Toetspunten zijn ingevoerd ter plaatse van omliggende woningen van derden. Als rekenhoogte is uitgegaan van 1,5 m (dagperiode) en 5,0 m (avond- en nachtperiode). De ontvangers zijn gekoppeld aan het betreffende gebouw. Dit betekent dat reflecties in de achterliggende gevel niet worden meegenomen.

Maaiveldhoogtes zijn als hoogtelijnen geïmporteerd vanuit het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN4).

Zie de bijlagen voor een uitgebreid overzicht van invoergegevens en rekenparameters.

## 6.2 Geluidmetingen muziekgeluid

Ten behoeve van het vaststellen van de geluidsoverdracht tussen de geluidrelevante ruimtes binnen De Paort en de maatgevende (slaap)vertrekken van Markt 1 (woning en B&B) zijn zoals gezegd eerder dit jaar geluidmetingen uitgevoerd. De metingen zijn uitgevoerd conform de *Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999*. Zie bijlage 4 voor een uitwerking van de meetgegevens.

Bij de uitvoering van de metingen is o.a. de volgende apparatuur gebruikt:
- Rion NA-28 realtime octaaf- en tertsbandanalyser (serienummer 01060075);
- Rion NH-23 voorversterker (serienummer 60125);
- Rion UC-59 microfoon (serienummer 00114) voorzien van windbol;
- Brüel & Kjær type 4224 sound source (serienummer 1526138);
- Brüel & Kjær type 4230 calibrator (serienummer 1595040).

Voor aanvang en na afloop van de meetsessie is de meetopstelling op de voorgeschreven wijze gekalibreerd en akkoord bevonden. Daarnaast wordt de meetapparatuur periodiek (tweejaarlijks) aan een uitgebreide fabriekskeuring onderworpen. Zie tabel 2 voor een overzicht van de meetomstandigheden.

Tijdens de meetsessie is gepoogd om vanuit alle beoogde akoestisch relevante ruimtes binnen 'De Paort' de overdracht naar zowel de geluidgevoelige woonfuncties van Markt 1, als de (formeel niet geluidgevoelige) slaapvertrekken binnen de B&B in kaart te brengen. Daartoe is in de zendruimtes van 'De Paort' beurtelings met behulp van een ruisbron een hoog geluidniveau gecreëerd. De geluidniveaus in zowel de betreffende zendruimte als de slaapkamers op de begane grond (B&B) en verdieping 1 (woning) zijn middels meting vastgelegd. In de slaapkamers zijn tevens het stoorgeluid en de nagalmtijd vastgesteld. Alle meetgegevens zijn bewerkt conform de voorschriften uit de *Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999*. Zie bijlage 5 voor een uitwerking van de meetgegevens.

tabel 4: meetomstandigheden (weergegevens conform www.knmi.nl)

| **meetlocatie:** | **Markt 1 en 2 te Kessel** | |
|---|---|---|
| datum: | 21-03-2023 | 29-03-2023 |
| tijdstip en meetduur: | 09.00 – 11.00 | 09.00 – 10.00 |
| temperatuur: | ± 10 °C | ± 9 °C |
| bewolkingsgraad: | 8/8 | 8/8 |
| luchtdruk: | ± 1013 hPa | ± 1015 hPa |
| rel. luchtvochtigheid: | 85-93 % | ± 75% |
| windsnelheid: | ± 170° (Z) | ± 210 ° (ZZW) |
| windrichting: | ± 3 m/s | ± 3 m/s |
| neerslag: | eerst lichte regen, vanaf ca. 9.45 droog | droog |

figuur 4: impressie ontvangstvertrekken




slaapkamer B&B (beg.grond)

slaapkamer woning (verd.1)

tabel 5: overzicht meetresultaten

| ruimte (zendniveau) | ontvangstniveau woning (etmaalwaarde) | ontvangstniveau B&B (etmaalwaarde) |
|---|---|---|
| souterrain (85 dB(A, SPS)) | 20 dB(A) | 23 dB(A) |
| grote zaal (85 dB(A, SPS)) | ≤ 15 dB(A)* | ≤ 17 dB(A)* |
| judoruimte (80 dB(A, SPS)) | 15 dB(A) | 13 dB(A) |

* Een betrouwbare meting bleek niet mogelijk. Zelfs bij een zendniveau van 95 dB(A, ruisbron) in de grote zaal kon in de ontvangstruimten (achtergrondniveau ca. 20 dB(A)) geen betrouwbare meting worden uitgevoerd. De situatie is aanmerkelijk verbeterd t.o.v. 2022, en 85 dB(A) SPS lijkt alleszins haalbaar. Een exacte kwalificatie is zonder aanvullend onderzoek met zwaardere apparatuur niet mogelijk.

## 6.3 Berekeningen installatiegeluid

Op basis van de ingevoerde projectgegevens is door middel van een overdrachtsberekening conform methode II.8 uit "*Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999*" het geluidimmissieniveau in de rekenpunten als gevolg van de installaties bepaald.

tabel 6: geluid ten gevolge van installaties [dB(A)]

| omschrijving | dag | avond | nacht | grenswaarde* |
|---|---|---|---|---|
| 01: Markt 3 | 23 | 24 | 18 | 40 / 35 / 30 |
| 02: Markt 4 | 22 | 23 | 18 | 40 / 35 / 30 |
| 03-04: Markt 1 | 30 | 30 | 21 | 40 / 35 / 30 |

* inclusief 10 dB straffactor muziekgeluid

## 6.4 Gezamenlijk geluid (muziek+ installaties)

Uit tabel 5 volgt dat als gevolg van muziekgeluid overal voldaan wordt aan de geldende geluideisen. Ook het geluid als gevolg van installaties voldoet conform tabel 6 overal aan de geldende eisen. De achtergevel (Maasgevel) van de slaapkamer van de woning Markt 1 is bepalend voor de geluidssituatie rond De Paort. Alle overige gevels kennen een lager beschermingsniveau (B&B), danwel hebben vanwege de ligging een dusdanig laag geluidniveau dat deze niet maatgevend zijn.

Voor muziekgeluid vanuit De Paort naar Markt 1 is de interne geluidsoverdracht (via woningscheidende constructiedelen) bepalend. Voor installatiegeluid is externe overdracht (via buitenlucht en gevel) bepalend. Het geluid vanwege de installaties op de achtergevel ligt in de nachtperiode ca. 10 dB beneden de grenswaarde. Er hoeft in de nacht dan ook niet gevreesd te worden voor nadelig cumulatief effect. Voor de avondperiode is het verschil kleiner, maar dient bedacht te worden dat het muziekgeluidniveau vanuit de grote zaal is afgestemd op de nachtperiode. In de avond komt daarmee 5 dB extra geluidruimte, waardoor ook in de avond niet gevreesd hoeft te worden voor cumulatief effect. Hetzelfde geldt voor de dagperiode waarbij de marge voor muziekgeluid ten opzichte van de nacht zelfs 10 dB is.

# 7 CONCLUSIES

In opdracht van Stichting MFA Kessel te Kessel is door milieukundig adviesbureau HMB B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Markt 2 te Kessel.

Directe aanleiding tot het onderzoek is de beoogde interne verbouwing en uitbreiding van gemeenschapshuis 'De Paort'.

Het doel van dit onderzoek is tweeledig:
- enerzijds is in het kader van de *Wet ruimtelijke ordening* beoordeeld in hoeverre de beoogde ontwikkeling inpasbaar is in de lokale omgeving;
- daarnaast zijn in het kader van de *Wet milieubeheer* de optredende geluidbelastingen naar de omgeving bepaald en getoetst.

In het kader van de *Wet ruimtelijke ordening* wordt geconcludeerd dat de beoogde wijziging van de inrichting vanuit akoestisch oogpunt mogelijk is. Een acceptabel woon- en leefklimaat in de omgeving is gewaarborgd.

In het kader van het *Activiteitenbesluit* kan bij de aangevraagde bedrijfsvoering aan alle geldende geluideisen worden voldaan.

Uit het onderzoek volgt dat de inrichting vanuit akoestisch oogpunt alleszins inpasbaar is in de lokale omgeving. Aanvullende geluidreducerende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

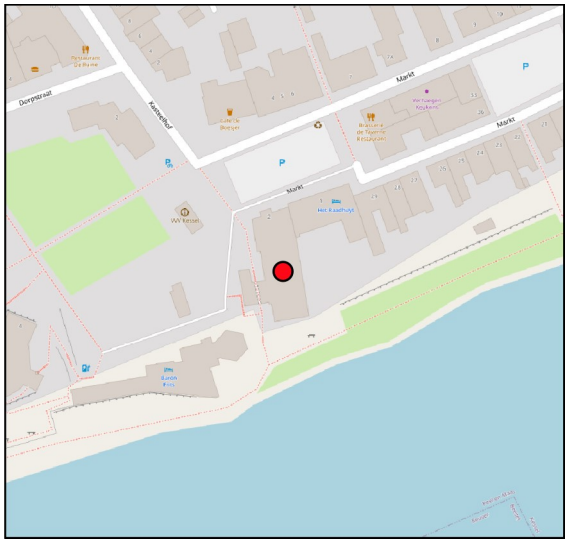
# Bijlage | 1

Onderzoekslocatie




legenda:

kadastralekaart [kadastralekaartv3:default_groupstyle]



| | | | |
|---|---|---|---|
| Locatie: Kessel, Markt 2 | | | |
| Omschrijving: kadastrale kaart | | | |
| Project: 23302301N | | Bestandsnaam: kad_kaart | |
| Formaat: A4 | Geteke[redacted] | Datum: 22-12-2023 | Bladnr: 01 |
| Schaal: | 1:1.000 | 0 8 16 24 32 40 m | |


HMB B.V.

Bezoekadres: Voltaweg 8
5993 SE Maasbree
Telefoon: 077 - 465 28 08
E-mail: info@hmbgroep.nl
Internet: www.hmbgroep.nl

# Bijlage | 2

Invoergegevens en rekenresultaten


Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
0,01
0,5
1
0 m
20 m
schaal = 1 : 650
367150
367100
367050
201700
201750


Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
0,01
0,5
1
Gebouwen
Schermen
0 m
20 m
schaal = 1 : 650
367150
367100
367050
201700
201750
04
01
07
06
5
08
02


Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
0,01
0,5
1
Gebouwen
Schermen
0 m
20 m
schaal = 1 : 650
01
02
03
04
367150
367100
367050
201700
201750


Puntbronnen
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
0,01
0,5
1
Gebouwen
Schermen
0 m
10 m
schaal = 1 : 300
367100
367080
367060
367040
01
02
03
04
05
06
201720
201740
201760

Model: eerste model
Groep: model
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | X-1 | Y-1 | Rel.H | Maaiveld | Cp | Refl. 31 | Oppervlak |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | onderzoekslocatie | 201735,42 | 367080,33 | 2,97 | 20,03 | 0 dB | 0,80 | 211,77 |
| 02 | onderzoekslocatie | 201742,89 | 367046,67 | 8,00 | 17,00 | 0 dB | 0,80 | 68,90 |
| 03 | onderzoekslocatie | 201741,03 | 367052,43 | 10,50 | 17,00 | 0 dB | 0,80 | 235,61 |
| 04 | onderzoekslocatie | 201751,34 | 367074,81 | 9,00 | 20,00 | 0 dB | 0,80 | 146,95 |
| 05 | dak hoogbouw | 201742,02 | 367071,35 | 10,80 | 20,00 | 0 dB | 0,80 | 92,15 |
| 06 | LBK zaal | 201744,06 | 367060,15 | 1,90 | 30,80 | 0 dB | 0,80 | 8,16 |
| 07 | LBK keuken | 201747,25 | 367066,55 | 0,90 | 30,80 | 0 dB | 0,80 | 3,40 |
| 08 | LBK MF | 201736,53 | 367062,00 | 1,50 | 23,00 | 0 dB | 0,80 | 7,52 |

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | X | Y | Maaiveld | Hdef. | Gevel | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Groep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Markt 3 | 201728,74 | 367113,18 | 22,13 | Relatief | Ja | 5,00 | -- | -- | -- | -- |
| 02 | Markt 4 | 201742,47 | 367115,54 | 21,80 | Relatief | Ja | 1,50 | 5,00 | 7,50 | -- | -- |
| 03 | Markt 1 | 201751,56 | 367087,06 | 20,12 | Relatief | Ja | 7,50 | -- | -- | -- | -- |
| 04 | Markt 1 | 201755,25 | 367076,75 | 20,04 | Relatief | Ja | 1,50 | 4,50 | 7,50 | -- | -- |

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | X | Y | Hoogte | Maaiveld | Type | Richt. | Hoek | Groep |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | aanzuig LBK zaal | 201745,50 | 367064,18 | 0,60 | 30,80 | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | -- |
| 02 | uitblaas LBK zaal | 201743,38 | 367063,80 | 1,50 | 30,80 | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | -- |
| 03 | aanzuig keuken | 201746,65 | 367066,35 | 0,40 | 30,80 | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | -- |
| 04 | uitblaas keuken | 201746,61 | 367064,71 | 0,60 | 30,80 | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | -- |
| 05 | aanzuig LBK MF | 201737,24 | 367058,30 | 0,70 | 23,00 | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | -- |
| 06 | uitblaas LBK MF | 201735,30 | 367057,96 | 1,20 | 23,00 | Uitstralende gevel | 0,00 | 360,00 | -- |

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Lwr Totaal | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 57,88 | -- | 32,80 | 56,90 | 50,40 | 40,80 | 25,00 | 20,20 | 21,00 | 18,90 | 1,25 | 0,00 | 4,26 |
| 02 | 61,99 | -- | 42,80 | 59,90 | 54,40 | 52,80 | 40,00 | 39,20 | 47,00 | 46,90 | 1,25 | 0,00 | 4,26 |
| 03 | 51,11 | -- | 26,80 | 48,90 | 45,40 | 41,80 | 26,00 | 23,20 | 25,00 | 23,90 | 1,25 | 1,25 | -- |
| 04 | 61,17 | -- | 42,00 | 57,00 | 45,00 | 47,00 | 50,00 | 53,00 | 54,00 | 52,00 | 1,25 | 1,25 | -- |
| 05 | 51,36 | -- | 28,80 | 47,90 | 47,40 | 42,80 | 24,00 | 19,20 | 20,00 | 15,90 | 1,25 | 0,00 | 9,03 |
| 06 | 58,66 | -- | 34,80 | 53,90 | 53,40 | 51,80 | 43,00 | 42,20 | 46,00 | 45,90 | 1,25 | 0,00 | 9,03 |

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

| Model eigenschap | |
|---|---|
| Omschrijving | eerste model |
| Verantwoordelijke | RM |
| Rekenmethode | #2\|Industrielawaai\|HMRI, industrie\| |
| | |
| Aangemaakt door | Gebruiker op 04-01-2022 |
| Laatst ingezien door | rick op 22-12-2023 |
| Model aangemaakt met | Geomilieu V2021.1 |
| | |
| Dagperiode | 07:00 - 19:00 |
| Avondperiode | 19:00 - 23:00 |
| Nachtperiode | 23:00 - 07:00 |
| Samengestelde periode | Etmaalwaarde |
| Waarde | Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10) |
| Standaard maaiveldhoogte | 0 |
| Rekenhoogte contouren | 4 |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten |
| Detailniveau resultaten grids | Groepsresultaten |
| Meteorologische correctie | Toepassen standaard, 5,0 |
| Standaard bodemfactor | 0,5 |
| Absorptiestandaarden | HMRI-II.8 |
| Dynamische foutmarge | -- |
| Clusteren gebouwen | Ja |
| Verwijderen binnenwanden | Ja |
| Max.refl.afstand | -- |
| Max.refl.diepte | 1 |



Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | X | Y | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal | Li |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01_A | Markt 3 | 201728,74 | 367113,18 | 5,00 | 23 | 24 | 18 | 29 | 24 |
| 02_A | Markt 4 | 201742,47 | 367115,54 | 1,50 | 19 | 20 | 15 | 25 | 23 |
| 02_B | Markt 4 | 201742,47 | 367115,54 | 5,00 | 22 | 23 | 18 | 28 | 24 |
| 02_C | Markt 4 | 201742,47 | 367115,54 | 7,50 | 22 | 23 | 17 | 28 | 23 |
| 03_A | Markt 1 | 201751,56 | 367087,06 | 7,50 | 17 | 18 | 11 | 23 | 18 |
| 04_A | Markt 1 | 201755,25 | 367076,75 | 1,50 | 23 | 23 | 16 | 28 | 24 |
| 04_B | Markt 1 | 201755,25 | 367076,75 | 4,50 | 26 | 27 | 19 | 32 | 27 |
| 04_C | Markt 1 | 201755,25 | 367076,75 | 7,50 | 30 | 30 | 21 | 35 | 31 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Bijlage | 3

Relevante bronbijdragen bij ontvangers rekenresultaten

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: H:\Projecten\Geluidonderzoek\2023\23302301N\geomilieu_23302301N\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

| Naam | Omschrijving | 01_A | 02_A | 02_B | 02_C | 03_A | 04_A | 04_B | 04_C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | aanzuig LBK zaal | 11,9 | 10,0 | 13,9 | 12,1 | 9,4 | 16,9 | 19,5 | 21,7 |
| 02 | uitblaas LBK zaal | 19,3 | 16,6 | 19,4 | 19,6 | 11,5 | 14,5 | 18,1 | 20,5 |
| 03 | aanzuig keuken | 4,1 | 1,3 | 5,5 | 4,3 | 2,5 | 10,6 | 15,4 | 16,2 |
| 04 | uitblaas keuken | 16,6 | 13,4 | 17,2 | 15,9 | 13,8 | 19,6 | 23,1 | 27,7 |
| 05 | aanzuig LBK MF | 9,5 | -3,7 | -0,3 | 0,3 | -9,0 | -2,1 | -1,8 | 0,8 |
| 06 | uitblaas LBK MF | 16,0 | 5,0 | 7,9 | 4,5 | 6,6 | 4,0 | 3,4 | 5,1 |
| Groep | model | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Totaal | 23,0 | 19,2 | 22,4 | 21,9 | 17,2 | 22,6 | 26,0 | 29,5 |
| | (geen toetssoort) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Overschrijding | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: H:\Projecten\Geluidonderzoek\2023\23302301N\geomilieu_23302301N\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

| Naam | Omschrijving | 01_A | 02_A | 02_B | 02_C | 03_A | 04_A | 04_B | 04_C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | aanzuig LBK zaal | 13,2 | 11,3 | 15,1 | 13,4 | 10,6 | 18,2 | 20,8 | 22,9 |
| 02 | uitblaas LBK zaal | 20,6 | 17,9 | 20,7 | 20,9 | 12,8 | 15,7 | 19,3 | 21,7 |
| 03 | aanzuig keuken | 4,1 | 1,3 | 5,5 | 4,3 | 2,5 | 10,6 | 15,4 | 16,2 |
| 04 | uitblaas keuken | 16,6 | 13,4 | 17,2 | 15,9 | 13,8 | 19,6 | 23,1 | 27,7 |
| 05 | aanzuig LBK MF | 10,8 | -2,4 | 0,9 | 1,6 | -7,8 | -0,8 | -0,5 | 2,0 |
| 06 | uitblaas LBK MF | 17,3 | 6,2 | 9,1 | 5,8 | 7,8 | 5,3 | 4,6 | 6,4 |
| Groep | model | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Totaal | 24,0 | 20,1 | 23,3 | 22,8 | 17,9 | 23,2 | 26,5 | 29,9 |
| | (geen toetssoort) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Overschrijding | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: H:\Projecten\Geluidonderzoek\2023\23302301N\geomilieu_23302301N\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Nacht

| Naam | Omschrijving | 01_A | 02_A | 02_B | 02_C | 03_A | 04_A | 04_B | 04_C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | aanzuig LBK zaal | 8,9 | 7,0 | 10,8 | 9,1 | 6,3 | 13,9 | 16,5 | 18,7 |
| 02 | uitblaas LBK zaal | 16,3 | 13,6 | 16,4 | 16,6 | 8,5 | 11,5 | 15,1 | 17,5 |
| 03 | aanzuig keuken | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 04 | uitblaas keuken | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 05 | aanzuig LBK MF | 1,8 | -11,4 | -8,1 | -7,5 | -16,8 | -9,9 | -9,5 | -7,0 |
| 06 | uitblaas LBK MF | 8,2 | -2,8 | 0,1 | -3,3 | -1,2 | -3,7 | -4,4 | -2,7 |
| Groep | model | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Totaal | 17,7 | 14,6 | 17,6 | 17,4 | 10,8 | 15,9 | 18,9 | 21,2 |
| | (geen toetssoort) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | Overschrijding | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Bijlage | 4

Uitwerking geluidmetingen

## Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999

| $f_m$ [Hz] | 63,0 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | som |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **pop** | -27,0 | -14,0 | -9,0 | -6,0 | -5,0 | -6,0 | -10,0 | **-15** |

**vanuit souterrain (berging) naar kamer BG**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **62,0** | **73,5** | **80,2** | **88,5** | **90,2** | **91,6** | **83,3** | *95,5* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **13,5** | **20,4** | **22,8** | **23,5** | **17,5** | **11,8** | **10,7** | *28,0* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **12,2** | **15,6** | **16,9** | **11,8** | **12,3** | **9,2** | **10,6** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *7,4* | *18,7* | *21,5* | *23,1* | *15,9* | *8,3* | *3,7* | *26,8* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,6** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *55,4* | *55,6* | *60,2* | *66,8* | *75,8* | *84,7* | *81,1* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-97,4* | *-84,6* | *-84,2* | *-87,8* | *-95,8* | *-105,7* | *-106,1* | *-80,3* |

**vanuit souterrain (berging) naar kamer V1**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **62,0** | **73,5** | **80,2** | **88,5** | **90,2** | **91,6** | **83,3** | *95,5* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **9,3** | **19,6** | **20,4** | **20,0** | **12,2** | **10,6** | **10,7** | *25,4* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **8,5** | **18,5** | **13,9** | **12,6** | **9,7** | **10,4** | **10,8** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *2,3* | *13,1* | *19,2* | *19,1* | *8,6* | *3,6* | *3,7* | *23,0* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,6** | **0,5** | **0,5** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *60,5* | *60,4* | *61,0* | *69,4* | *82,4* | *88,1* | *79,6* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-102,5* | *-89,4* | *-85,0* | *-90,4* | *-102,4* | *-109,1* | *-104,6* | *-82,7* |

**vanuit souterrain (gang) naar kamer BG**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **65,6** | **80,6** | **88,4** | **96,2** | **96,4** | **98,9** | **90,6** | *102,6* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **13,4** | **18,2** | **21,4** | **19,3** | **23,0** | **21,3** | **12,1** | *28,2* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **12,2** | **15,6** | **16,9** | **11,8** | **12,3** | **9,2** | **10,6** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *7,2* | *14,8* | *19,5* | *18,4* | *22,6* | *21,0* | *6,9* | *27,1* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,6** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *59,2* | *66,6* | *70,3* | *79,3* | *75,2* | *79,3* | *85,2* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-101,2* | *-95,6* | *-94,3* | *-100,3* | *-95,2* | *-100,3* | *-110,2* | *-89,2* |

**vanuit souterrain (gang) naar kamerV1**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **65,6** | **80,6** | **88,4** | **96,2** | **96,4** | **98,9** | **90,6** | *102,6* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **8,3** | **20,6** | **19,4** | **19,0** | **11,2** | **9,6** | **9,7** | *25,0* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **8,5** | **18,5** | **13,9** | **12,6** | **9,7** | **10,4** | **10,8** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *1,3* | *16,4* | *17,9* | *17,8* | *5,8* | *2,6* | *2,7* | *22,4* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,6** | **0,5** | **0,5** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *65,1* | *64,2* | *70,5* | *78,4* | *91,4* | *96,4* | *87,9* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-107,1* | *-93,2* | *-94,5* | *-99,4* | *-111,4* | *-117,4* | *-112,9* | *-90,1* |

**vanuit foyer BG naar kamer BG**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **56,6** | **80,9** | **85,5** | **89,9** | **90,6** | **93,4** | **86,7** | *97,2* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **11,8** | **20,4** | **21,6** | **20,4** | **14,1** | **11,2** | **11,2** | *26,3* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **12,2** | **15,6** | **16,9** | **11,8** | **12,3** | **9,2** | **10,6** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *4,8* | *18,6* | *19,8* | *19,7* | *9,4* | *6,7* | *4,2* | *24,5* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,6** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *52,6* | *63,1* | *67,1* | *71,7* | *82,7* | *88,1* | *84,0* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-94,6* | *-92,1* | *-91,1* | *-92,7* | *-102,7* | *-109,1* | *-109,0* | *-86,3* |

**vanuit foyer BG naar kamer V1**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **56,6** | **80,9** | **85,5** | **89,9** | **90,6** | **93,4** | **86,7** | *97,2* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **10,0** | **22,3** | **21,6** | **23,3** | **14,3** | **10,7** | **10,7** | *27,7* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **8,5** | **18,5** | **13,9** | **12,6** | **9,7** | **10,4** | **10,8** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *4,5* | *20,0* | *20,7* | *22,9* | *12,5* | *3,7* | *3,7* | *26,4* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,6** | **0,5** | **0,5** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *52,9* | *60,9* | *64,8* | *67,0* | *78,9* | *89,7* | *83,1* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-94,9* | *-89,9* | *-88,8* | *-88,0* | *-98,9* | *-110,7* | *-108,1* | *-83,6* |

**vanuit café/zaal naar kamer BG**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **59,5** | **78,3** | **83,6** | **90,1** | **90,9** | **94,6** | **87,1** | *97,7* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **12,5** | **17,8** | **18,3** | **12,8** | **13,2** | **10,1** | **10,5** | *23,1* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **12,2** | **15,6** | **16,9** | **11,8** | **12,3** | **9,2** | **10,6** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *5,5* | *13,9* | *12,7* | *5,9* | *6,2* | *3,1* | *3,5* | *FOUT* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,6** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *54,8* | *65,2* | *72,4* | *85,7* | *86,2* | *93,0* | *85,1* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-96,8* | *-94,2* | *-96,4* | *-106,7* | *-106,2* | *-114,0* | *-110,1* | *-90,6* |

## Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999

| $f_m$ [Hz] | 63,0 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | som |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **pop** | -27,0 | -14,0 | -9,0 | -6,0 | -5,0 | -6,0 | -10,0 | **-15** |

**vanuit café/zaal naar kamer V1**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **59,5** | **78,3** | **83,6** | **90,1** | **90,9** | **94,6** | **87,1** | *97,7* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **8,7** | **19,2** | **16,1** | **14,6** | **10,4** | **10,1** | **10,5** | *22,8* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **8,5** | **18,5** | **13,9** | **12,6** | **9,7** | **10,4** | **10,8** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *1,7* | *12,2* | *12,0* | *10,1* | *3,4* | *3,1* | *3,5* | *FOUT* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,6** | **0,5** | **0,5** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *58,6* | *66,1* | *71,6* | *80,0* | *88,3* | *91,5* | *83,6* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-100,6* | *-95,1* | *-95,6* | *-101,0* | *-108,3* | *-112,5* | *-108,6* | *-91,0* |

**vanuit zaal/podium naar kamer BG**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **55,2** | **73,9** | **79,0** | **87,3** | **87,2** | **90,4** | **83,3** | *93,9* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **13,0** | **16,5** | **18,4** | **12,8** | **13,1** | **10,2** | **10,8** | *22,9* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **12,2** | **15,6** | **16,9** | **11,8** | **12,3** | **9,2** | **10,6** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *6,0* | *9,5* | *13,2* | *5,9* | *6,1* | *3,2* | *3,8* | *FOUT* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,6** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *50,0* | *65,2* | *67,3* | *82,9* | *82,6* | *88,7* | *81,0* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-92,0* | *-94,2* | *-91,3* | *-103,9* | *-102,6* | *-109,7* | *-106,0* | *-87,3* |

**vanuit zaal/podium naar kamer V1**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **55,2** | **73,9** | **79,0** | **87,3** | **87,2** | **90,4** | **83,3** | *93,9* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **13,6** | **19,1** | **19,2** | **14,6** | **11,5** | **10,8** | **10,9** | *24,0* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **8,5** | **18,5** | **13,9** | **12,6** | **9,7** | **10,4** | **10,8** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *12,0* | *12,1* | *17,6* | *10,3* | *6,9* | *3,8* | *3,9* | *FOUT* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,6** | **0,5** | **0,5** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *44,0* | *61,8* | *61,4* | *77,0* | *81,1* | *86,7* | *79,4* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-86,0* | *-90,8* | *-85,4* | *-98,0* | *-101,1* | *-107,7* | *-104,4* | *-81,8* |

**vanuit balkon/vergader naar kamer BG**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **64,9** | **82,3** | **87,4** | **96,4** | **94,9** | **95,7** | **87,8** | *101,0* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **11,1** | **24,6** | **27,2** | **21,4** | **23,0** | **24,0** | **13,6** | *31,5* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **12,2** | **15,6** | **16,9** | **11,8** | **12,3** | **9,2** | **10,6** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *4,1* | *24,0* | *26,7* | *20,9* | *22,6* | *23,8* | *10,6* | *31,1* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,6** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *61,6* | *59,1* | *62,1* | *77,0* | *73,8* | *73,4* | *78,6* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-103,6* | *-88,1* | *-86,1* | *-98,0* | *-93,8* | *-94,4* | *-103,6* | *-83,0* |

**vanuit balkon/vergader naar kamer V1**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **64,9** | **82,3** | **87,4** | **96,4** | **94,9** | **95,7** | **87,8** | *101,0* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **9,9** | **22,5** | **24,5** | **19,6** | **16,8** | **20,6** | **12,5** | *28,7* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **8,5** | **18,5** | **13,9** | **12,6** | **9,7** | **10,4** | **10,8** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *4,3* | *20,2* | *24,1* | *18,6* | *15,9* | *20,1* | *7,4* | *27,6* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,6** | **0,5** | **0,5** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *61,4* | *62,1* | *63,3* | *77,8* | *79,8* | *75,6* | *80,4* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-103,4* | *-91,1* | *-87,3* | *-98,8* | *-99,8* | *-96,6* | *-105,4* | *-85,0* |

**vanuit judo naar kamer BG**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **58,3** | **79,3** | **85,9** | **95,5** | **95,5** | **97,0** | **89,6** | *101,3* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **12,2** | **21,8** | **22,5** | **21,3** | **19,3** | **14,9** | **11,5** | *27,8* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **12,2** | **15,6** | **16,9** | **11,8** | **12,3** | **9,2** | **10,6** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *5,2* | *20,6* | *21,1* | *20,7* | *18,3* | *13,5* | *4,5* | *26,6* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,6** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | **0,7** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *53,9* | *59,5* | *66,3* | *76,2* | *78,7* | *85,0* | *86,6* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-95,9* | *-88,5* | *-90,3* | *-97,2* | *-98,7* | *-106,0* | *-111,6* | *-85,3* |

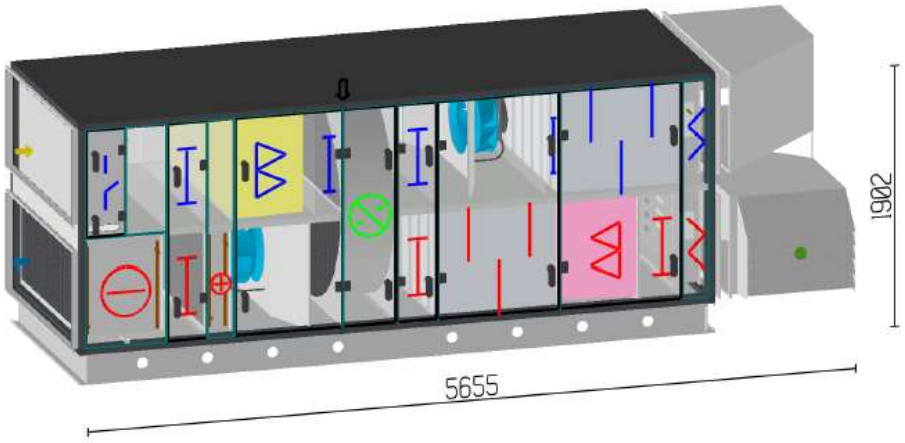
**vanuit judo naar kamer V1**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{p,zend}$ [dB(A)] = | **58,3** | **79,3** | **85,9** | **95,5** | **95,5** | **97,0** | **89,6** | *101,3* |
| $L_{p,ontvangst}$ [dB(A)] = | **14,1** | **24,4** | **24,6** | **20,8** | **16,4** | **14,5** | **11,1** | *29,0* |
| $L_{p,stoor}$ [dB(A)] = | **8,5** | **18,5** | **13,9** | **12,6** | **9,7** | **10,4** | **10,8** | *21,8* |
| $L_{p,\ gecorrigeerd}$ [dB(A)] = | *12,6* | *23,1* | *24,2* | *20,0* | *15,4* | *12,3* | *4,1* | *28,1* |
| gemeten nagalmtijd [s] = | **0,6** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,6** | **0,5** | **0,5** | |
| $D_{n,T}$ [dB(A)] = | *46,5* | *56,2* | *61,7* | *75,5* | *80,9* | *84,7* | *85,6* | |
| ontvangstniveau [dB(A)] = | *-88,5* | *-85,2* | *-85,7* | *-96,5* | *-100,9* | *-105,7* | *-110,6* | *-81,3* |

# Bijlage | 5

Verantwoording bronvermogens installaties

**Beschrijving: Geniox 16 - Dak (Polyvinylchloridedak)**
Unitbreedte / Gewicht: 2100 mm / 1820 kg
Levering: 1 secties + 2 kanaal onderdelen; Gemonteerd op 218 mm basis frame



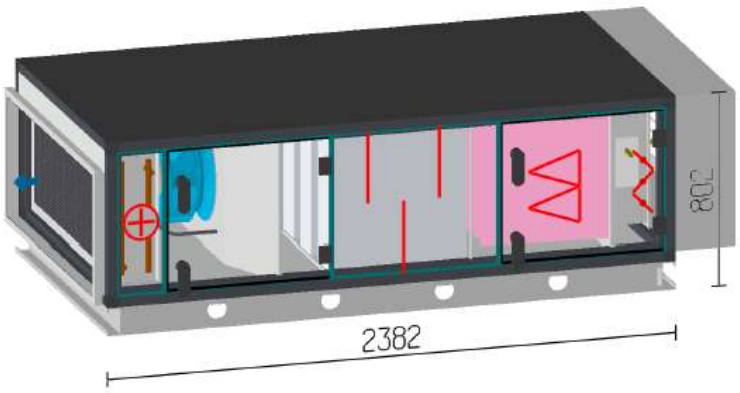

Offertenummer 0182-23-01
Project MFA De Paort Kessel
Werknummer Grote Zaal/ 8.000 m3/h
Unit nr.: 10
Datum 25-10-2023
Pagina 7/55

**Technische specificaties**

## Unit

| Frequentieband [Hz] Geluidsvermogenniveau | 63 [dB] | 125 [dB] | 250 [dB] | 500 [dB] | 1K [dB] | 2K [dB] | 4K [dB] | 8K [dB] | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toevoerlucht | 72 | 83 | 77 | 78 | 75 | 69 | 62 | 51 | 79 |
| Buitenlucht | 59 | 73 | 59 | 44 | 25 | 19 | 20 | 20 | 58 |
| Afblaaslucht | 69 | 76 | 63 | 56 | 40 | 38 | 46 | 48 | 62 |
| Retourlucht | 63 | 75 | 69 | 66 | 57 | 51 | 43 | 37 | 67 |
| Geluiduitstraling | 66 | 75 | 57 | 56 | 55 | 51 | 45 | 29 | 62 |

**Beschrijving: Geniox 12.06 - Dak (Polyvinylchloridedak)**
Unitbreedte / Gewicht: 1282 mm / 456 kg
Levering: 1 secties; Gemonteerd op 118 mm basis frame




Offertenummer 0182-23-01
Project MFA De Paort Kessel
Werknummer Keuken Toevoer/4000 m3/h
Unit nr.: 20
Datum 25-10-2023
Pagina 31/55

**Technische specificaties**

## Unit

| Frequentieband [Hz] / Geluidsvermogenniveau | 63 [dB] | 125 [dB] | 250 [dB] | 500 [dB] | 1K [dB] | 2K [dB] | 4K [dB] | 8K [dB] | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toevoerlucht | 63 | 76 | 69 | 72 | 69 | 63 | 57 | 50 | 73 |
| Buitenlucht | 53 | 65 | 54 | 45 | 26 | 22 | 24 | 25 | 51 |
| Geluiduitstraling | 54 | 64 | 45 | 46 | 45 | 38 | 31 | 16 | 51 |

KEUKEN, afvoer:

systemair

## MUB/T 042 450EC-K

Artikelnummer: **#235393**

Operating Mode: **230V 1~ 50/60Hz**



- EC-motoren, hoog rendement
- 100% regelbare snelheid
- Mediumtemperatuur tot 120 ° C, continu gebruik
- Multifunctioneel gebruik, b.v. voor keukenafvoerlucht
- Voorgemonteerde werkschakelaar is standaard
- Laag geluidsniveau
- Gemakkelijk te onderhouden en betrouwbaar
- Motor buiten de luchtstroom
- Geïntegreerde motorbeveiliging
- Potentiometer inbegrepen voor eenvoudige inbedrijfstelling

EC-technologie is intelligente technologie; gebruikmakend van een geïntegreerde elektronische regeling die de slipverliezen in de motor elimineert en ervoor zorgt dat de motor altijd optimaal wordt belast en garandeert dat het aandeel van de energie dat effectief wordt gebruikt vele malen hoger is en het energieverbruik aanzienlijk lager in vergelijking...

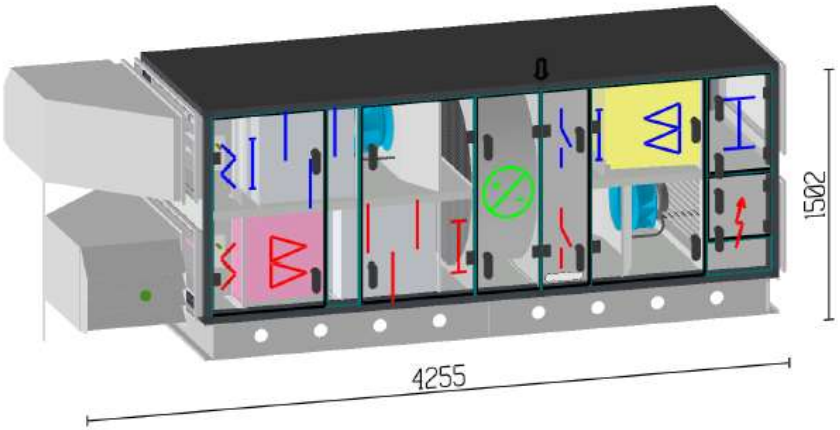
**Meer informatie vind u in onze online catalogus**

| **Geluidsvermogensniveau** | | **63** | **125** | **250** | **500** | **1k** | **2k** | **4k** | **8k** | **Totaal** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inlaat | dB(A) | 44 | 64 | 64 | 68 | 72 | 69 | 65 | 59 | 76 |
| Buiten | dB(A) | 45 | 65 | 65 | 70 | 73 | 70 | 66 | 61 | 77 |
| Omgevings geluid | dB(A) | 23 | 44 | 39 | 39 | 42 | 42 | 33 | 25 | 49 |
| Geluidsdrukniveau op 3m (20 m² Sabine) | dB(A) | - | - | - | - | - | - | - | - | 42 |
| Geluidsdrukniveau op 3m vrije veld | dB(A) | - | - | - | - | - | - | - | - | 28 |
| **Accessoires** | | | | | | | | | | |

## KKS 062 dempersectie #276852

| Type / Typ | | Frequency / Frequenz | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hz | | | | | | | |
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |
| KKS-025 | dB | 2 | 5 | 11 | 20 | 24 | 17 | 12 | 9 |
| KKS-042 | | 2 | 6 | 17 | 23 | 23 | 17 | 12 | 10 |
| KKS-062 | | 3 | 8 | 20 | 23 | 23 | 17 | 12 | 9 |
| KKS-100 | | 3 | 8 | 17 | 16 | 15 | 11 | 8 | 6 |

**Beschrijving: Geniox 12 - Dak (Polyvinylchloridedak)**
Unitbreedte / Gewicht: 1700 mm / 1004 kg
Levering: 1 secties + 2 kanaal onderdelen; Gemonteerd op 218 mm basis frame






**Technische specificaties**

## Unit

| Frequentieband [Hz] / Geluidsvermogenniveau | 63 [dB] | 125 [dB] | 250 [dB] | 500 [dB] | 1K [dB] | 2K [dB] | 4K [dB] | 8K [dB] | Totaal [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Toevoerlucht | 65 | 75 | 74 | 73 | 72 | 70 | 65 | 62 | 77 |
| Buitenlucht | 55 | 64 | 56 | 46 | 24 | 18 | 19 | 17 | 51 |
| Afblaaslucht | 61 | 70 | 62 | 55 | 43 | 41 | 45 | 47 | 59 |
| Retourlucht | 59 | 67 | 64 | 62 | 52 | 45 | 38 | 31 | 62 |
| Geluiduitstraling | 58 | 64 | 51 | 49 | 49 | 44 | 38 | 24 | 54 |

# Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:

### ASBEST INVENTARISATIE

HMB B.V. voor de inventarisatie van gebouwen, opstellen asbestbeheersplan en advies op het gebied van asbest.

### BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING

HMB B.V. heeft veel ervaring met verschillende types bodemonderzoek. Daarnaast kunnen wij ook de bodemsanering begeleiden.

### BODEMENERGIE SYSTEMEN

HMB B.V. is een ervaren en innovatieve partner op het gebied van bodemenergie-systemen in Nederland en België.

### MECHANISCHE BORINGEN

HMB B.V. levert een breed spectrum aan diensten. Van milieutechnische boringen tot het aanbrengen van collectoren.



HMB B.V. | Voltaweg 8 | 5993 SE Maasbree (NL)
+31 (0)77 - 465 28 08 | info@hmbgroep.nl | www.hmbgroep.nl
www.twitter.com/hmbbv | www.facebook.com/HMBBV

# VERKENNEND BODEMONDERZOEK (ASBEST)

**Markt 2**
**Kessel**
kenmerk HMB B.V.: 23268302A



ASBEST INVENTARISATIE | BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING | BODEMENERGIE SYSTEMEN | MECHANISCHE GRONDBORINGEN

# VERKENNEND BODEMONDERZOEK (ASBEST)

**Markt 2**
**Kessel**
kenmerk HMB B.V.: 23268302A



| | |
|---|---|
| *opdrachtgever:* | Stichting MFA Kessel te Kessel |
| *datum rapport:* | 30 oktober 2023 |
| *kenmerk:* | 23268302A |
| *status:* | Definitief |

| | |
|---|---|
| *uitgevoerd door:* | HMB B.V. |
| *projectleider:* | [redacted] |

[redacted]

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 4

2 ONDERZOEKSOPZET ..... 5

3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK (ASBEST) ..... 6
3.1 Uitvoering veldonderzoek ..... 6
3.2 Resultaten veldonderzoek ..... 6
3.3 Laboratoriumonderzoek ..... 7
3.4 Analyseresultaten ..... 8

4 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ..... 9
4.1 Samenvatting ..... 9
4.2 Conclusies ..... 9
4.3 Aanbevelingen ..... 10


# BIJLAGEN


1 | Vooronderzoek (HMB B.V., kenmerk: 23268301H, 4 september 2023)

2 | (Boor)profielen met legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

3 | Analysecertificaten

4 | Toetsing analyseresultaten

5 | Achtergrondinformatie

6 | Uittreksel kadastrale kaart en situatietekening

# 1 INLEIDING

In opdracht van Stichting MFA Kessel te Kessel is door HMB B.V. in oktober 2023 een verkennend bodemonderzoek (asbest) uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Markt 2 te Kessel.

*Aanleiding*
Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek zijn enerzijds de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de verbouw/uitbreiding van het gemeenschapshuis en anderzijds de resultaten van een vooronderzoek (HMB B.V., kenmerk: 23268301H, 4 september 2023).

*Doelstelling*
Het algemene doel van het onderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

*Indeling rapport*
In de rapportage worden de resultaten van het onderzoek uitgewerkt. Het rapport sluit af met een samenvatting met conclusies en aanbevelingen.

*Verantwoording*
Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen[1]. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal proefgaten, boringen en analyses uitgevoerd wordt. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet aangetroffen is.

Het onderzoek is, voor zover van toepassing, onder certificaat (**KWALIBO**) uitgevoerd, maar een bodemonderzoek is geen partijkeuring. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van een af te voeren partij (grond) verlangd worden.

Tenslotte wordt opgemerkt dat HMB B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

[1] De gebruikte normen en richtlijnen zijn in de navolgende hoofdstukken weergegeven

# 2 ONDERZOEKSOPZET

In het kader van de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan is in augustus 2023 een vooronderzoek (HMB B.V., kenmerk: 23268301H, 4 september 2023) uitgevoerd. De rapportage van het vooronderzoek is opgenomen in bijlage 1.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat binnen de onderzoekslocatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest, zware metalen, minerale olie, PAK en PCB. Geadviseerd wordt een verkennend bodemonderzoek (asbest) uit te voeren.

In tabel 1 zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden ten aanzien van het uit te voeren verkennend bodemonderzoek (asbest) schematisch weergegeven. De werkzaamheden zijn gebaseerd op de genoemde strategie uit de **NEN 5740**[2] en de **NEN 5707**[3].

Tabel 1 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

| **Onderzoekslocatie**<br>Verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL; NEN05707 en NEN 5740) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Veldonderzoek**<br>Aantal boringen en peilbuizen | | | **Laboratoriumonderzoek**<br>Aantal (meng)monsters | | |
| Proefgat tot 0,5 m-mv | waarvan boring tot 2,0 m-mv | waarvan boring met peilbuis | Grond | | Grondwater |
| | | | Bovengrond | Ondergrond | |
| 7 | 2 | - | 3<br>Standaardpakket bodem[4]<br>1<br>Asbest (in grond, fijne fractie (<20 mm))<br>-*<br>Asbest (in materiaalverzamelmonster, grove fractie (>20 mm))<br>-**<br>Asbest (respirabele vezels (<0,5 mm)) | - | - |

* Afhankelijk van de waarnemingen in het veld
** Afhankelijk van analyseresultaten asbest in grond (fijne fractie (<20 mm)

[2] NEN 5740+A1, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Delft 2016
[3] NEN 5707+C2, Bodem. Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Delft 2017
[4] Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10), PCB (7) en het lutum- en organische stofgehalte

# 3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK (ASBEST)

## 3.1 Uitvoering veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd door HMB B.V. conform de Beoordelingsrichtlijn voor de SIKB-procescertificaten voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (**BRL SIKB 2000**[5]) en de protocollen **2001**[6] en **2018**[7] (bijlage 2, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk).

Op 23 oktober 2023 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in hoofdstuk 2, met dien verstande dat vrijwel alle proefgaten/boringen, ter in verband met het aantreffen van handmatig ondoordringbare lagen, vroegtijdig zijn gestaakt en er geen boring tot 5 m-mv is verricht ter controle van de grondwaterstand. De weersomstandigheden waren: licht bewolkt, droog en een temperatuur van circa 12 °C. De gegraven proefgaten en de verrichte boringen zijn gecodeerd vanaf nummer 01.

De situering van de proefgaten/de boorpunten is aangegeven op de situatietekening in bijlage 6. Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 5.

## 3.2 Resultaten veldonderzoek

*Visuele inspectie maaiveld*
De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is grotendeels voorzien van een klinkerverharding waardoor ten aanzien van de betreffende delen geen inspectie van het maaiveld kon worden uitgevoerd. De onverharde terreindelen waren sterk begroeid en/of er lag veel bladafval waardoor de inspectie-efficiëntie minder dan 50% bedroeg en de maaiveldinspectie derhalve onvoldoende is om een verdacht gebied te kunnen inperken en een kwantitatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de toplaag.

Bij de visuele inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdacht materialen aangetroffen.

*Bodemopbouw*
In bijlage 2 is van elk proefgat/elke boring een (boor)profiel opgenomen. De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is sterk wisselend. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 2 omschreven.

Tabel 2 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

| **Traject** (m-mv) | **Lithologische beschrijving** |
|---|---|
| 0 – 0,9 | Zand, zeer fijn tot zeer grof, zwak tot sterk siltig, zwak grindig |

m-mv = meter minus maaiveld

*Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem*
Bij de uitvoering van het veldwerk zijn ter plaatse van deellocatie A grote hoeveelheden puin aangetroffen. Voor een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar tabel 3.

[5] Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek (versie 6.0, 1 februari 2018)
[6] Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 6.0, 1 februari 2018)
[7] Locatie-inspectie en monstername van asbest in bodem (versie 6.0, 1 februari 2018)

Tabel 3 Zintuiglijk waarnemingen

| **Boring** | **Traject** (m-mv) | **Zintuiglijke waarnemingen** |
|---|---|---|
| 01 | 0,30 – 0,60 | Sporen kolengruis |
| | 0,60 – 0,90* | Matig baksteenhoudend en sporen kolengruis |
| | 0,90* | (Handmatig) ondoordringbare laag c.q. baksteen |
| 02 | 0,30* | (Handmatig) ondoordringbare laag c.q. beton |
| 03 | 0,15* | (Handmatig) ondoordringbare laag c.q. beton |
| 05 | 0,15* | (Handmatig) ondoordringbare laag c.q. beton |
| 06 | 0,25 – 0,50 | Matig puin- en zwak leisteenhoudend |
| | 0,50 – 0,70* | Zwak gipshoudend |
| | 0,70* | (Handmatig) ondoordringbare laag |

* Einddiepte proefgat/boring

Er zijn geen grove (>20 mm) asbestverdachte materialen in het uitkomende materiaal waargenomen/aangetroffen.

## 3.3 Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn aangeboden aan de RvA-geaccrediteerde laboratoria Eurofins Analytico B.V. te Barneveld en Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam.

De resultaten van het veldonderzoek geven aanleiding aanvullende analyses uit te voeren boven hetgeen voorgeschreven is in de gehanteerde strategie (zie hoofdstuk 2 en paragraaf 3.2). Vanwege het aantreffen van sporen tot matige hoeveelheden baksteen, gips, kolengruis, leisteen en/of puin zijn twee extra grond(meng)monsters geanalyseerd op het standaardpakket bodem.

In tabel 4 zijn de voor analyses geselecteerde monsters en de stoffen waarop de monsters zijn onderzocht, schematisch weergegeven.

Tabel 4 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

| **Monstercode** | **Boringen** | **Traject** (m-mv)* | **Geanalyseerde parameters** |
|---|---|---|---|
| *Grond* | | | |
| M01 | 01, 02 en 07 | 0,07 - 0,50 | Standaardpakket bodem, lutum en organische stof |
| M02 | 01 | 0,30 – 0,90 | Standaardpakket bodem, lutum en organische stof |
| M03 | 03 en 05 | 0,07 – 0,15 | Standaardpakket bodem, lutum en organische stof |
| M04 | 06 | 0,25 – 0,50 | Standaardpakket bodem, lutum en organische stof |
| M05 | 06 | 0,25 – 0,50 | Asbest (in grond, fijne fractie (<20 mm)) |
| M06 | 06 | 0,5 – 0,70 | Standaardpakket bodem, lutum en organische stof |

M = grond(meng)monster
* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven

## 3.4 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.
De analyseresultaten zijn, met uitzondering van de resultaten voor wat betreft asbest, getoetst met behulp van BoToVa aan de achtergrond-/streef[8]- en interventiewaarden. De analyseresultaten van de grond zijn ook indicatief[9] getoetst volgens het Besluit[10] en de Regeling[11] bodemkwaliteit. Deze toetsing geeft een indicatie van toepassingsmogelijkheden zodra grond wordt afgevoerd. De toetsing doet geen uitspraak over de (gezondheids)risico's bij het gebruik van de grond. De toetsingen zijn opgenomen in bijlage 4. Informatie over het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In tabel 5 is het resultaat van de toetsing[12] opgenomen voor de grond.

Tabel 5 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing

| Monster-code | Boringen | Grond-soort* | Bijzonder-heden** | Resultaat toetsing*** | Klasse indeling**** |
|---|---|---|---|---|---|
| M01 | 01, 02 en 07 | Zand | - | - | Altijd toepasbaar |
| M02 | 01 | Zand | Baksteen en kolengruis | Licht: cadmium (0,46), kobalt (8,9), koper (29), kwik (0,35), lood (140) en zink (100) | Wonen |
| M03 | 03 en 05 | Zand | - | - | - |
| M04 | 06 | Zand | Leisteen en puin | Licht: kobalt (6,9), lood (64) en zink (83) | Wonen |
| M06 | 06 | Zand | Gips | Licht: lood (45) | Altijd toepasbaar |

M = grond(meng)monster
* = indeling in hoofdnamen: zand, grond (humeus zand), klei, leem of veen
** = voor de mate en voor meer details wordt verwezen naar de boorprofielen in de bijlage 2
*** = mate van verhoging (licht, matig of sterk). Tussen haakjes het gemeten gehalte in mg/kg d.s.
**** = betreft indicatieve toetsing aan Besluit en Regeling bodemkwaliteit met het oog op afvoer
- = geen zintuiglijke waarnemingen of geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden

In de matig puin- en zwak leisteenhoudende grond ter plaatse van proefgat 06 (monster M05) is in de fijne fractie (<20 mm) geen asbest aangetoond in een gehalte boven de rapportagegrens. Er zijn middels kwalitatief onderzoek tevens geen respirabele asbestvezels (<0,5 mm) aangetoond.

8 Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) en/of de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)
9 Mogelijke klassen zijn: 'Altijd toepasbaar', 'Klasse Wonen', 'Klasse Industrie', 'Niet toepasbaar' en 'Nooit toepasbaar'
10 Besluit van 22 november 2007
11 Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397. Tevens zijn navolgende wijzigingen van de Regeling van toepassing
12

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrond-/streefwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters * factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijdt de achtergrond-/streefwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijdt de tussenwaarde. Nader onderzoek kan worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

# 4 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

## 4.1 Samenvatting

In oktober 2023 is een verkennend bodemonderzoek (asbest) uitgevoerd ten aanzien van het terrein gelegen aan de Markt 2 te Kessel. Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek zijn enerzijds de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de verbouw/uitbreiding van het gemeenschapshuis en anderzijds de resultaten van een vooronderzoek (HMB B.V., kenmerk: 23268301H, 4 september 2023).

In tabel 6 zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Tabel 6 Resultaten

| | | |
|---|---|---|
| **Vooronderzoek** | | |
| Werkwijze vooronderzoek | | Recentelijk uitgevoerd op basis van de NEN 5725, aanleiding A (HMB B.V., kenmerk: 23268301H, 4 september 2023) |
| Oppervlakte onderzoekslocatie | | Circa 684 $m^2$ |
| Gebruik locatie | | Gemeenschapshuis |
| Bijzonderheden | | Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat binnen de onderzoekslocatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest, zware metalen, minerale olie, PAK en PCB als gevolg van het decennialange gebruik van de onderzoekslocatie en/of de aanwezigheid van bodemvreemde materialen in de bodem |
| **Bodemonderzoek** | | |
| Strategie bodemonderzoek | | NEN 5707 en NEN 5740, verdachte locatie |
| Bodemopbouw tot 3,0 m-mv | | Zand, zeer fijn tot zeer grof, zwak tot sterk siltig, zwak grindig |
| Grondwaterstand | | >5 m-mv |
| Bijzonderheden | | Ter plaatse van de diverse proefgaten/boringen zijn sporen tot matige hoeveelheden baksteen, gips, kolengruis en/of leisteen aangetroffen. Daarnaast is ter plaatse van diverse proefgaten/boringen een (handmatig) ondoordringbare laag aangetroffen op een diepte variërend van 0,15 tot 0,90 m-mv |
| Analyseresultaten | Zintuiglijk schone grond | Geen verontreinigingen |
| | Zintuiglijk ver-ontreinigd grond | Lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en zink |

## 4.2 Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat wordt de hypothese ‘verdachte locatie’ stand houdt. In de baksteen-, gips-, kolengruis-, leisteen- en/of puinhoudende grond zijn lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en zink aangetoond en in de zintuiglijk schone grond zijn geen verontreinigen aangetoond. Er zijn geen grove (>20 mm) en fijne (<20 mm) asbesthoudende materialen aangetroffen/aangetoond in een verhoogd gehalte boven de rapportagegrens.

De lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en zink kunnen gerelateerd worden aan de baksteen-, gips-, kolengruis-, leisteen- en/of puinresten in de grond welke als gevolg van het decennialange gebruik van de onderzoekslocatie in de bodem terecht zijn gekomen.

Op basis van de resultaten van het in augustus uitgevoerde vooronderzoek en het voorliggend verkennend bodemonderzoek (asbest) bestaan er, ons inziens, geen directe belemmeringen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de verbouw/uitbreiding van het gemeenschapshuis. Wel dient er rekening mee gehouden te worden dat eventueel op de locatie vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie mogelijk niet overal toepasbaar is.

## 4.3 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om nader bodemonderzoek te adviseren.

Het onderzoek is, voor zover van toepassing, onder certificaat (**KWALIBO**) uitgevoerd, maar een bodemonderzoek is geen partijkeuring. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van een af te voeren partij (grond) verlangd worden. Bij afvoer van grond van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten.

# Bijlage | 1

Vooronderzoek (HMB B.V., kenmerk: 23263501H.2, 13 september 2023)


HMB
VOORONDERZOEK
Markt 2
Kessel
kenmerk HMB B.V.: 23268301H
LEVEN
EN WERKEN
MET LAND
EN WATER

ASBEST INVENTARISATIE | BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING | BODEMENERGIE SYSTEMEN | MECHANISCHE GRONDBORINGEN

# VOORONDERZOEK

**Markt 2**
**Kessel**
kenmerk HMB B.V.: 23268301H




| | |
|---|---|
| *opdrachtgever:* | Reland Adviseurs B.V. te Beugen |
| *datum rapport:* | 4 september 2023 |
| *kenmerk:* | 23268301H |
| *status:* | Definitief |

| | |
|---|---|
| *uitgevoerd door:* | HMB B.V. |
| *projectleider:* | [redacted] |

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 4

2 ONDERZOEKSLOCATIE ..... 5
2.1 Algemeen ..... 5
2.2 Huidig gebruik (gebiedsinspectie) ..... 5
2.3 Historisch gebruik (archiefonderzoek) ..... 6
2.4 Toekomstig gebruik ..... 7

3 VOORONDERZOEKSGEBIED ..... 8
3.1 Algemeen ..... 8
3.2 Bodeminformatie ..... 8
3.3 Achtergrondgehalten ..... 10

4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE ..... 11

5 CONCLUSIES ..... 12

6 VERVOLGONDERZOEK ..... 13


# BIJLAGEN


1 | Foto's, historische kaarten en luchtfoto

2 | Verklarende woordenlijst

3 | Geraadpleegde bronnen

4 | Uittreksel kadastrale kaart en situatietekening

# 1 INLEIDING

In opdracht van Reland Adviseurs B.V. te Beugen is door HMB B.V. in augustus 2023 een vooronderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Markt 2 te Kessel.

*Aanleiding*
Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning.

*Doelstelling*
Het doel van het vooronderzoek is vast te stellen of er aanleiding is om bodemverontreiniging te verwachten binnen de beschouwde locatie.

*Indeling rapport*
In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. In de hoofdstukken 2 en 3 wordt de verzamelde informatie van de onderzoekslocatie en het vooronderzoeksgebied (de omgeving) weergegeven. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie. Tenslotte worden de conclusies en het vervolgonderzoek in de hoofdstukken 5 en 6 weergegeven.

*Verantwoording*
De te hanteren werkwijze voor uitvoering van het historisch onderzoek is gebaseerd op de **NEN 5725**[1], aanleiding A[2]. Het eventueel gegeven 'op maat gesneden plan' voor bodemonderzoek is gebaseerd op de **NEN 5740**[3] en/of de **NEN 5707**[4].
Onder bijlage 2 is, gebaseerd op de NEN 5740, een 'Verklarende woordenlijst' opgenomen.

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Opgemerkt wordt dat HMB B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de beschouwde locatie.

1 NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Delft 2017
2 De (verplicht) te onderzoeken aspecten worden in de NEN 5725 afhankelijk gesteld van de aanleiding van het onderzoek. Aanleiding A is als volgt geformuleerd: opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek
3 NEN 5740+A1, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Delft 2016
4 NEN 5707+C2, Bodem. Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Delft 2017

# 2 ONDERZOEKSLOCATIE

## 2.1 Algemeen

De in dit hoofdstuk genoemde informatie over de onderzoekslocatie (het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen) is gebaseerd op de resultaten van het raadplegen van diverse bronnen. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in bijlage 3.

De onderzoekslocatie wordt gevormd door de geplande uitbreidingslocatie aan de Markt 2 te Kessel. Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergeven in tabel 1.

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

| | |
|---|---|
| **Algemeen** | |
| Adres onderzoekslocatie | Markt 2 Kessel |
| Gemeente | Peel en Maas |
| Kadastrale aanduiding | gemeente Kessel, sectie E, perceel 1727 |
| Artikel 55 | Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen. Dit houdt in dat bij het Kadaster geen bodeminformatie geregistreerd is |
| Oppervlakte perceel | 9.605 $m^2$ |
| Oppervlakte onderzoekslocatie | Circa 684 $m^2$ |
| X-coördinaat | 201.788 |
| Y-coördinaat | 367.056 |

Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 5.

## 2.2 Huidig gebruik (gebiedsinspectie)

*Inrichting gebied*
Op 31 augustus 2023 is Markt 2 geïnspecteerd met daarbij speciale aandacht voor de uitbreidingslocatie. In bijlage 1 zijn de hierbij genomen foto's opgenomen.

Aan de Markt 2 bevindt zich het gemeenschapshuis van Kessel waar onder andere verenigingen samenkomen. Het gemeenschapshuis ligt in het centrum van Kessel nabij de Maas. Het buitenterrein is voorzien van een klinkerverharding zonder onderliggende (puin)fundering. Tijdens de visuele inspectie van de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten aangetroffen. Het geheel maakt een verzorgde indruk.

Bij de opdrachtgever/eigenaar van de locatie zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten als (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen welke aanleiding kunnen geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten. Expliciete bronnen van PFAS (inclusief GenX) zijn niet bekend.

*Asbest*
Om vast te stellen of de bodem van de locatie op voorhand verdacht is op aanwezigheid van asbest, zijn de volgende acties uitgevoerd:
- globale inspectie van de locatie (maaiveld en gebouwen);
- bestuderen luchtfoto's;
- verzamelen informatie over ophogingen, dempingen en/of stort afval of puin.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit het in 2005 uitgevoerde bodemonderzoek op een gedeelte van de onderzoekslocatie (zie paragraaf 2.2) blijkt dat in de grond kleine tot matige hoeveelheden kolen(gruis)-, beton- en puinresten zijn aangetroffen. Er is geen onderzoek naar asbest uitgevoerd. De herkomst van de kolen(gruis)-, beton- en puinresten is onbekend zodat niet uitgesloten kan worden dat de bodem ook asbesthoudende materialen bevat.

Er zijn verder geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

## 2.3 Historisch gebruik (archiefonderzoek)

Uit archiefonderzoek blijkt dat de locatie vanaf de jaren veertig van de 20ste eeuw functioneerde als basisschool. Vanaf de jaren zeventig van de 20ste eeuw was het gemeentehuis van de voormalige gemeente Kessel op de onderhavige locatie gevestigd. Vanaf de 21ste eeuw functioneert het gebouw als gemeenschapshuis van Kessel.

### *Verleende vergunningen*

Bij de gemeente Peel en Maas zijn de in tabel 2 weergegeven verleende vergunningen in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en/of Wet Milieubeheer bekend.

Tabel 2 Verleende vergunningen

| Datum | Omschrijving vergunning |
|---|---|
| 20 augustus 1948 | Bouwvergunning: het uitbreiden van een meisjesschool |
| 24 mei 1966 | Bouwvergunning: rijwielstalling meisjesschool |
| 31 januari 1979 | Bouwvergunning: verbouwen gemeentehuis |
| 25 januari 1982 | Hinderwet: oprichten luchtbuksbanen |
| 26 april 1994 | Bouwvergunning: veranderen berging gemeenschapshuis |
| 22 augustus 2000 | Bouwvergunning: bouwen entree gemeenschapshuis de Paort |
| 8 mei 2001 | Bouwvergunning: speelgoedopbergkast |
| 25 augustus 2005 | Bouwvergunning: vernieuwen berging gemeenschapshuis |

### *Bodembedreigende activiteiten*

Bij de gemeente zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten als (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen welke aanleiding kunnen geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten. Expliciete bronnen van PFAS (inclusief GenX) zijn niet bekend.

### *Bodeminformatie*

Van de locatie is bodeminformatie (bijvoorbeeld een voorgaand bodemonderzoek of een bodemsanering) bekend.

In 2005 is een verkennend bodemonderzoek (Econsultancy B.V., rapportnummer: 05021119, 4 april 2005) uitgevoerd ten aanzien van een gedeelte van de huidige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek was een bestemmingsplanwijziging. Op de gehele onderzoekslocatie zijn kleine tot matige hoeveelheden kolen(gruis)-, beton- en puinresten aangetroffen tot een diepte van 3,5 m-mv (maximale boordiepte). Analytisch zijn in de grond geen verontreinigingen aangetoond. Daar het grondwater zich op een diepte van meer dan 5,0 m-mv bevindt, is er conform de NEN 5740 geen onderzoek van het grondwater verricht. De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als ‘onverdacht’ kan worden

beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd. Er bestaan geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingswijziging van, alsmede de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Opgemerkt dient te worden dat geen onderzoek naar asbest heeft plaatsgevonden.

De resultaten van het genoemde bodemonderzoek geeft, met uitzondering van een mogelijke bodemverontreiniging met asbest, geen aanleiding relevante bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

## 2.4 Toekomstig gebruik

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning. Het voornemen is het bestaande gemeenschapshuis te verbouwen en uit te breiden.

# 3 VOORONDERZOEKSGEBIED

## 3.1 Algemeen

De in dit hoofdstuk genoemde informatie over het vooronderzoeksgebied (kortweg omgeving) is gebaseerd op de resultaten van het raadplegen van diverse bronnen. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in bijlage 3.

*Definiëring omgeving*
De omgeving wordt gedefinieerd als de onderzoekslocatie en de directe omgeving tot een afstand van maximaal 25 meter. In tabel 3 zijn de adressen (voor zover bekend) en/of een omschrijving van het gebruik ter plaatse weergegeven.

Tabel 3 Omliggende percelen

| Windrichting | Adres | Gebruik |
|---|---|---|
| Noorden | Markt | Parkeerterrein |
| Westen | Markt 1a | VVV Kessel |
| Oosten | Markt 1 | Bed & Breakfast |
| Zuiden | - | Rivier de Maas |

*Gebruik*
De onderzoekslocatie is gelegen in een omgeving welke te karakteriseren is als het centrum van Kessel (recreatieve en woondoeleinden en detailhandel). Voor zover bekend blijft dit gebruik ongewijzigd.

*Verleende milieuvergunningen*
Bij de gemeente Peel en Maas zijn geen verleende vergunningen in het kader van de Hinderwet en/of Wet Milieubeheer bekend.

*Bodembedreigende activiteiten*
Bij de gemeente Peel en Maas zijn voor de genoemde adressen/percelen geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten als (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen welke aanleiding kunnen geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten. Expliciete bronnen van PFAS (inclusief GenX) zijn niet bekend.

## 3.2 Bodeminformatie

Van de omgeving zijn enkele (relevante) bodemonderzoeksrapporten bekend. In het onderstaande overzicht zijn de gegevens uit de relevante rapporten beknopt weergegeven.

*Markt 1*
In 2001/2002 is een vooronderzoek (Econsultancy B.V., rapportnummer: 01111527B, 3 januari 2002) uitgevoerd in verband met de nieuwbouw van een VVV-kantoor. In de bovengrond zijn plaatselijk sporen puin en sporen kolengruis aangetroffen. Verder zijn er organoleptisch geen verontreinigen waargenomen. Volgens de onderzoeksresultaten is er geen verdenking op bodemverontreiniging aanwezig. De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor een verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag. Er is geen belemmering voor de afgifte van een bouwvergunning.

In 2001/2002 is een verkennend bodemonderzoek (Econsultancy B.V., kenmerk: 01111527A, 23 januari 2002) uitgevoerd in het kader van de bouwverordening. In de grond zijn sporen puin en/of sporen kolengruis aangetroffen tot een diepte van 1,0 à 1,2 m-mv. Verder zijn er zintuiglijk geen bijmengingen of bijzonderheden waargenomen. De bovengrond (0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met lood en licht tot matig verontreinigd met koper en zink. De ondergrond (0,5-1,7 m-mv) is licht verontreinigd met koper en zink. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, heeft er conform de NEN 5704, geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. De lichte tot matige koper- en zinkverontreinigingen houden mogelijk verband met de puinresten en/of het kolengruis welke in de grond aangetroffen zijn, mogelijk in combinatie met afzettingen van Maasslib op de onderzoekslocatie. In overleg met de gemeente is besloten de verontreiniging niet horizontaal af te perken, mede gelet op het feit dat de onderzoekslocatie direct naast de Maas ligt en er mogelijk (verontreinigd) Maasslib is afgezet ter plaatse van de onderzoekslocatie. Indien bodemgebruikswaarden III (bebouwing en verharding) worden gehanteerd, zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de geplande uitbreiding van het gemeentehuis.

In 2012 is een historisch vooronderzoek (Econsultancy B.V., rapportnummer: 12081727A, 19 september 2012) uitgevoerd in verband met de verkoop van de onderzoekslocatie. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE).

In 2012 is een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest (Econsultancy B.V., rapportnummer: 12081727B, 3 oktober 2012) uitgevoerd. De bovengrond is zwak baksteenhoudend en plaatselijk zwak houtskool-, zwak kolengruis- en/of zwak glashoudend. Verder is de ondergrond zeer plaatselijk zwak baksteen-, zwak houtskool- en zwak kolengruishoudend. Er zijn zintuiglijk geen grove (>16 mm) asbestverdachte materialen in de grond aangetroffen. De zintuiglijk verontreinigde bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood, zink en PCB. De zintuiglijk verontreinigde ondergrond is licht verontreinigd met lood en zink. De zintuiglijke schone ondergrond is licht verontreinigd met kobalt, nikkel en zink. In overleg met de gemeente Peel en Maas is de fijne fractie (<16 mm) niet geanalyseerd op asbest. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, heeft er conform de NEN 5704, geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als 'verdacht' dient te worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de herontwikkeling van het voormalige gemeentekantoor op de onderzoekslocatie.

*Kasteelhof (ong.)*

In 2012 is een verkennend bodemonderzoek (BKK Bodemadvies B.V., kenmerk: 9152.BKK, 27 augustus 2012) uitgevoerd in verband met de voorgenomen nieuwbouw en de daarvoor noodzakelijke bestemmingsplanwijziging. In de grond zijn plaatselijk sporen tot matige hoeveelheden puin- en/of houtskoolresten aangetroffen. Er zijn geen grove (>20 mm) asbestverdachte materialen in de grond aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood en/of zink en de ondergrond is licht verontreinigd met barium en koper. De hypothese 'onverdachte locatie' wordt door de onderzoeksresultaten in principe niet bevestigd. Dit vanwege de aangetoonde lichte verontreinigingen. Er bestaan geen belemmeringen ten aanzien van het voorgenomen nieuwbouwplan binnen de onderzoekslocatie. Er is geen reden voor aanvullend bodemonderzoek.

*Oppe Loswal e.o.*

In 2018 is een verkennend waterbodemonderzoek (asbest) ((HMB B.V., kenmerk: 18217201C) uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van het oevergebied. Ter plaatse van enkele proefgaten/boringen zijn sporen tot kleine hoeveelheden asbestverdacht materiaal, baksteen, beton, bitumen, glas, leisteen en/of plastic aangetroffen en ter plekke van één boring is een matige oliegeur waargenomen. In de bovengrond zijn

verhoogde gehalten cadmium, kobalt, lood, zink en minerale olie aangetoond en in de ondergrond zijn verhoogde gehalten arseen, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, minerale olie, hexachloorbutadieen, PCB en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten metalen en/of het gehalte asbest geven aanleiding om nader waterbodemonderzoek (asbest) te adviseren.

Op basis van de resultaten van de genoemde bodemonderzoeken in de omgeving zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie lichte verontreinigingen met zware metalen, minerale olie, PAK en PCB te verwachten. Daarnaast kan een verontreiniging met asbesthoudende materialen niet worden uitgesloten.

## 3.3 Achtergrondgehalten

De regio Limburg-Noord, waaronder de gemeente Peel en Maas, beschikt over een (regionale) bodemkwaliteitskaart. Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt de bovengrond – volgens de ontgravingskaarten – ingedeeld in de ontgravingskwaliteit ‘wonen’ en wordt de ondergrond – volgens de ontgravingskaarten – ingedeeld in de ontgravingskwaliteit ‘landbouw/natuur’.

# 4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De locatie ligt globaal op 19 m+NAP.

Voor het bepalen van de bodemopbouw en geohydrologische situatie zijn gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd en/of het DINOloket geïnterpreteerd en verwerkt. In tabel 4 is de geohydrologische indeling van de bodem tot 100 m-mv schematisch weergegeven.

Tabel 4 Bodemopbouw en geohydrologische situatie

| **Formatie** | **Diepte** (m-mv) | **Samenstelling** |
|---|---|---|
| Formatie van Beegden | 0 – 3 | Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig |
| Formatie van Breda | 3 - >100 | Zand, zeer fijn tot matig grof, glauconiethoudend, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig |

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van meer dan 5 m-mv.

Uit het isohypsenpatroon van de grondwaterkaart wordt aangenomen dat de stromingsrichting van het freatisch grondwater zuidelijk gericht is (richting de Maas).

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermings- of grondwaterwin-gebied.

# 5 CONCLUSIES

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat binnen de onderzoekslocatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreinigingen met asbest, zware metalen, minerale olie, PAK en PCB. Er is sprake van een verdachte locatie.

Geadviseerd wordt een verkennend bodemonderzoek (asbest) uit te voeren. De bijbehorende onderzoeksopzet op basis van de NEN 5707 en/of de NEN 5740 is in hoofdstuk 6 weergegeven.

# 6 VERVOLGONDERZOEK

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat bodemonderzoek noodzakelijk is in verband met de verwachte aanwezigheid van bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie.

In tabel 5 zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven. De werkzaamheden zijn gebaseerd op de genoemde strategie conform de NEN 5707 en/of de NEN 5740.

Tabel 5 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

| **Onderzoekslocatie**<br>Verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL; NEN05707 en NEN 5740) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Veldonderzoek**<br>Aantal boringen en peilbuizen | | | **Laboratoriumonderzoek**<br>Aantal (meng)monsters | | |
| Proefgat tot 0,5 m-mv | waarvan boring tot 2,0 m-mv | waarvan boring met peilbuis | Grond | | Grondwater |
| | | | Bovengrond | Ondergrond | |
| 7 | 2 | - | 3<br>Standaard-pakket bodem[5]<br>1<br>Asbest (in grond, fijne fractie (<20 mm))<br>-*<br>Asbest (in materiaalverzamelmonster, grove fractie (>20 mm))<br>-**<br>Asbest (respirabele vezels (<0,5 mm)) | - | - |

* Afhankelijk van de waarnemingen in het veld
** Afhankelijk van analyseresultaten asbest in grond (fijne fractie (<20 mm)

[5] Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10), PCB (7) en het lutum- en organische stofgehalte

# Bijlage | 1

Foto’s, historische kaarten en luchtfoto



Foto 1


Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6




Historische kaart 1900

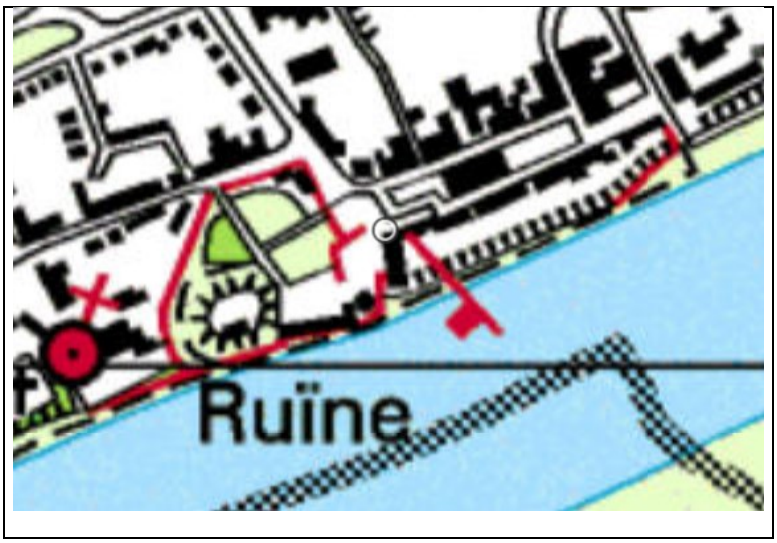



Historische kaart 1950




Historische kaart 1970

**23268301H**




Historische kaart 2000



Historische kaart 2022



Luchtfoto 2022

# Bijlage | 2

Verklarende woordenlijst[6]

*Vooronderzoek*
Ook wel bekend als historisch onderzoek. Het betreft het verzamelen van informatie over de locatie middels archiefonderzoek, historisch bronnen en kaarten en een locatie-inspectie. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5717 (waterbodem) en de NEN 5725 (landbodem).

*Verkennend bodemonderzoek*
Op basis van de gekozen strategie (onverdachte of verdachte locatie) worden een aantal boringen en/of peilbuizen geplaatst. Een aantal grond- en grondwatermonsters wordt geanalyseerd op de relevante parameters. In de rapportage wordt verwoord of de milieuhygiënische kwaliteit voldoende is voor hetgeen is voorgenomen of dat nader bodemonderzoek noodzakelijk is. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740.

*Nader bodemonderzoek*
Het in één of meerdere fasen vaststellen van de aard, oorzaak, mate, omvang en ligging van een verontreiniging. In de rapportage wordt de verontreinigingssituatie omschreven. Over het algemeen wordt ook een risicobeoordeling uitgevoerd (bepaling ernst en spoedeisendheid). Uitvoering (behoudens voor asbest) conform de NTA 5755.

*Verkennend asbest in grondonderzoek*
Onderzoek naar asbest in de bodem met minder dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal. In de rapportage wordt verwoord of het asbestgehalte aanleiding geeft tot nader onderzoek. Uitvoering conform de NEN 5707.

*Verkennend asbest in puinonderzoek*
Onderzoek naar asbest in funderingslagen, stortlocaties en wegen met meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal. In de rapportage wordt verwoord of het asbestgehalte aanleiding geeft tot nader onderzoek. Uitvoering conform de NEN 5897.

*Nader asbest in grond- of puinonderzoek*
Onderzoek naar de oorzaak, mate, omvang en ligging van een asbestverontreiniging. In de rapportage worden de verontreinigingssituatie omschreven. Over het algemeen wordt ook een risicobeoordeling uitgevoerd (bepaling ernst en spoedeisendheid). Uitvoering conform de NEN 5707 of NEN 5897.

*Verkennend waterbodemonderzoek*
Onderzoek voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en daaruit vrijkomende baggerspecie. In de rapportage wordt verwoord dat de milieuhygiënische kwaliteit voldoende is voor hetgeen is voorgenomen of dat nader waterbodemonderzoek noodzakelijk is. Het verkennend waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5720.

*Partijkeuring*
Ook wel bekend als AP04. Een onderzoek gericht op het vervoeren en elders toepassen van grond of bouwstof. In de rapportage worden de hergebruiksmogelijkheden verwoord.

*Asfaltonderzoek*
Onderzoek naar de laagopbouw en teerhoudendheid van asfalt. Het asfaltonderzoek wordt uitgevoerd conform de CROW 210.

---

6 Bron: NEN 5740

# Bijlage | 3
Geraadpleegde bronnen

| **Informatiebron** | **Geraadpleegd** (ja, omschrijving bron/nee) | **Motivatie niet geraadpleegd** | **Datum raadpleging** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **Historische en huidig gebruik locatie en omgeving** | | | |
| Archief bouwvergunningen | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 28-08-2023 |
| Archief Hinderwet | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 28-08-2023 |
| Archief ondergrondse tanks | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 28-08-2023 |
| Archief Wet Milieubeheer | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 28-08-2023 |
| Historische topografische kaart | Ja,topotijdreis.nl | - | 31-08-2023 |
| Informatie eigenaar/bewoner | Ja, eigenaar | - | 31-08-2023 |
| Informatie gemeente/omgevingsdienst | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 17-08-2023 |
| Internet (bodemloket, Kadaster, provinciale site) | Ja, topotijdreis, ondergrondportaal, provincie Limburg en street smart | - | 31-08-2023 |
| Luchtfoto | Ja, topotijdreis en ondergrondportaal provincie Limburg | - | 31-08-2023 |
| Inspectie | Ja, HMB B.V. | - | 31-08-2023 |
| Toekomstig gebruik | Ja, eigenaar | - | 31-08-2023 |
| Overige, namelijk: | Nee | - | n.v.t. |
| **Bodeminformatie, calamiteiten, verhardingen e.d. locatie en omgeving** | | | |
| Inspectie | Ja, HMB B.V. | - | 31-08-2023 |
| Informatie eigenaar/bewoner | Ja, eigenaar | - | 24-07-2023 |
| Informatie gemeente/milieudienst | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 17-08-2023 |
| Verhardingen/kabels en leidingen | Nee | - | n.v.t. |
| **Bodemopbouw en geohydrologie** | | | |
| Grondwaterkaart Nederland | Ja, TNO, DGV | - | 31-08-2023 |
| DINOloket | Ja | - | 31-08-2023 |

# Bijlage | 4

Uittreksel kadastrale kaart en situatietekening




0 20 40 60 80 100m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

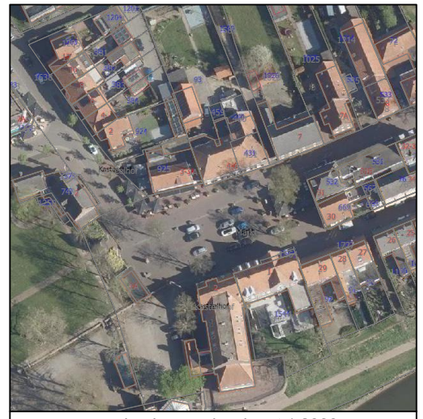
| | |
|---|---|
| Kadastrale gemeente | Kessel |
| Sectie | E |
| Perceel | 1727 |

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 14 augustus 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

kadaster



schaal omgevingskaart 1:2000

LEGENDA

- 25 Huisnummer
- Onderzoekslocatie
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- Begrenzing water
- Foto: opnamerichting en nummer

| | |
|---|---|
| Projectnaam: | Markt 2 Kessel |
| Type: | Vooronderzoek |
| Omschrijving: | Situatietekening |
| Projectnr: | 23268301H |
| Bestands: | Tek01 |
| Formaat: | A3 |
| Getekend: | |
| Schaal: | 1:2000 |
| | 0m 2 |


HMB B.V.

Bezoekadres: Voltaweg 8
5993 SE Maasbree
Telefoon: 077 - 465 28 08
E-mail: info@hmbgroep.nl
Internet: www.hmbgroep.nl


Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

# Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:

### ASBEST INVENTARISATIE

HMB B.V. voor de inventarisatie van gebouwen, opstellen asbestbeheersplan en advies op het gebied van asbest.

### BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING

HMB B.V. heeft veel ervaring met verschillende types bodemonderzoek. Daarnaast kunnen wij ook de bodemsanering begeleiden.

### BODEMENERGIE SYSTEMEN

HMB B.V. is een ervaren en innovatieve partner op het gebied van bodemenergie-systemen in Nederland en België.

### MECHANISCHE BORINGEN

HMB B.V. levert een breed spectrum aan diensten. Van milieutechnische boringen tot het aanbrengen van collectoren.



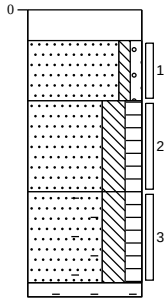
HMB B.V. | Voltaweg 8 | 5993 SE Maasbree (NL)
+31 (0)77 - 465 28 08 | info@hmbgroep.nl | www.hmbgroep.nl
www.twitter.com/hmbbv | www.facebook.com/HMBBV

# Bijlage | 2

(Boor)profielen met legenda
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

## Boring: 01

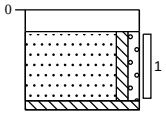
Datum: 23-10-2023




| | | |
|---|---|---|
| 0 | | klinker |
| 10 | | Zand matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, Graven |
| 30 | ▲ | Zand zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen kolengruis, donkerbruin, Edelmanboor |
| 60 | ▲ | Zand zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, sporen kolengruis, donkerbruin, Edelmanboor |
| 90 | ▲ | |
| 95 | | Volledig baksteen, Edelmanboor, Ondoordringbaar, gestaakt op baksteen. |

## Boring: 02

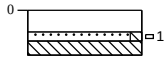
Datum: 23-10-2023




| | | |
|---|---|---|
| 0 | | klinker |
| 7 | | Zand zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, Edelmanboor |
| 30 | ▲ | |
| 33 | | Volledig beton, blauwgrijs, Graven, Gestaakt ivm beton. |

## Boring: 03

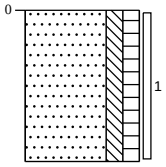
Datum: 23-10-2023




| | | |
|---|---|---|
| 0 | | klinker |
| 7 | | |
| 10 | ▲ | Zand matig grof, zwak siltig, grijsbeige, Graven |
| 15 | | Volledig beton, blauwgrijs, Graven, Gestaakt ivm beton. |

## Boring: 04

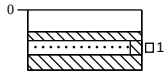
Datum: 23-10-2023




| | | |
|---|---|---|
| 0 | | braak |
| | ▲ | Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, donkerbruin, Zuigerboor handmatig |
| 50 | | |

## Boring: 05

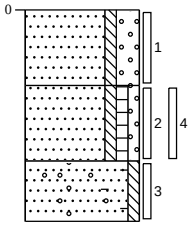
Datum: 23-10-2023




| | | |
|---|---|---|
| 0 | | klinker |
| 7 | ▲ | |
| 10 | ▲ | Volledig beton, grijsbeige, Graven |
| 15 | | Zand matig grof, zwak siltig, grijsbeige, Graven |
| 20 | | Volledig beton, blauwgrijs, Graven, Gestaakt ivm beton. |

## Boring: 06

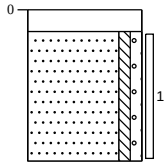
Datum: 23-10-2023




| | | |
|---|---|---|
| 0 | | tuin |
| | | Zand matig fijn, zwak siltig, sterk grindig, neutraalbruin, Graven |
| 25 | ▲ | Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig puinhoudend, zwak leisteenhoudend, neutraalbruin, Graven, Puintotaal: 20%, >20mm: 15% + 5% grind, geen avm. |
| 50 | ▲ | |
| 70 | | Zand matig fijn, zwak siltig, zwak gipshoudend, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor, Gestaakt, ondoordringbaar. |

## Boring: 07

Datum: 23-10-2023




| | | |
|---|---|---|
| 0 | | klinker |
| 7 | | Zand zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, Edelmanboor, Gestaakt ivm beton. |
| 50 | | |

Projectcode:23268302A

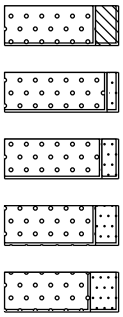
Projectnaam: Kessel, Markt 2

Getekend volgens NEN 5104

Schaal: 1: 25

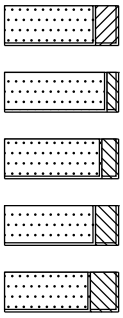
# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



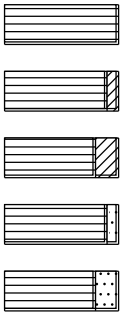
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

## zand



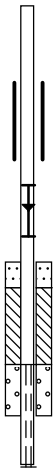
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

## veen



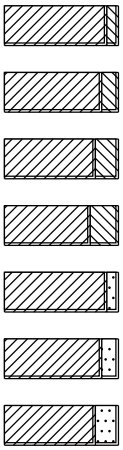
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

## peilbuis



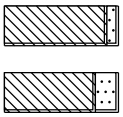
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

## klei



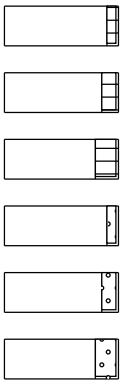
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

## 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

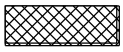
## monsters



geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

# VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID UITVOERING VELDWERK

| | |
|---|---|
| **Projectcode:** | 23268302A |
| **Locatie:** | Markt 2 Kessel |
| **Projectleider:** | [redacted] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **BRL SIKB:** | ☐ | 1000 | Monsterneming voor partijkeuringen |
| | ☑ | 2000 | Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek |
| | ☐ | 2100 | Mechanisch boren |
| | ☐ | 6000 | Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Protocollen:** | ☐ | 1001 | Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie |
| | ☐ | 1002 | Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen |
| | ☑ | 2001 | Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen |
| | ☐ | 2002 | Het nemen van grondwatermonsters |
| | ☐ | 2003 | Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek |
| | ☑ | 2018 | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem |
| | ☐ | 2101 | Mechanisch boren |
| | ☐ | 6001 | Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden |
| | ☐ | 6002 | Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden |

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de **BRL SIKB 2000** en de daarbij behorende protocollen.

**Naam:** [redacted]

[redacted]

# Bijlage | 3

Analysecertificaten

[redacted]

## Analysecertificaat

Datum: 26-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2023152228/1 |
| Uw project/verslagnummer | 23268302A |
| Uw projectnaam | Kessel, Markt 2 |
| Uw ordernummer | |
| Uw datum aanlevering monster(s) | 23-Oct-2023 |

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[redacted]

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 23268302A | Certificaatnummer/Versie | 2023152228/1 |
| Uw projectnaam | Kessel, Markt 2 | Startdatum analyse | 23-Oct-2023 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 26-Oct-2023 |
| Uw monsternemer | [redacted] | Rapportagedatum | 26-Oct-2023/14:06 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 1/2 |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | | |
| | Cryogeen malen | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 92.4 | 80.1 | 91.0 | 92.7 | 92.9 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 5.6 | <0.7 | 2.5 | 1.4 |
| | Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | 94 | 100 | 97 | 98 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2.4 | 11.0 | <2.0 | 5.2 | 9.3 |
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | 88 | <20 | 68 | 60 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | 0.46 | <0.20 | 0.35 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 3.0 | 8.9 | <3.0 | 6.9 | 6.6 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | <5.0 | 29 | <5.0 | 18 | 13 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | 0.35 | <0.050 | 0.096 | 0.060 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 4.9 | 17 | 6.5 | 13 | 11 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | 140 | <10 | 64 | 45 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | <20 | 100 | 26 | 83 | 56 |
| | **Minerale olie** | | | | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <7.0 | <7.0 | <7.0 | <7.0 | <7.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <35 | <35 | <35 | <35 |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | |
| 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. | | 10 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0. | | 10 |
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0. | | 10 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegev | er nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | M01 01 (10-30) 02 (7-30) 07 (7-50) | Grond (A | 9968 |
| 2 | M02 01 (30-60) 01 (60-90) | Grond (A | 9969 |
| 3 | M03 03 (7-10) 05 (10-15) | Grond (A | 9970 |
| 4 | M04 06 (25-50) | Grond (A | 9971 |
| 5 | M06 06 (50-70) | Grond (A | 9972 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

TESTEN
RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 23268302A | Certificaatnummer/Versie | 2023152228/1 |
| Uw projectnaam | Kessel, Markt 2 | Startdatum analyse | 23-Oct-2023 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 26-Oct-2023 |
| Uw monsternemer | [redacted] | Rapportagedatum | 26-Oct-2023/14:06 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 2/2 |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.0049 1) |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 | 0.080 | <0.050 | 0.079 | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | 0.062 | <0.050 | 0.068 | <0.050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.073 | <0.050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 1) | 0.42 | 0.35 1) | 0.47 | 0.35 1) |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegev | er nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | M01 01 (10-30) 02 (7-30) 07 (7-50) | Grond (A | 9968 |
| 2 | M02 01 (30-60) 01 (60-90) | Grond (A | 9969 |
| 3 | M03 03 (7-10) 05 (10-15) | Grond (A | 9970 |
| 4 | M04 06 (25-50) | Grond (A | 9971 |
| 5 | M06 06 (50-70) | Grond (A | 9972 |

[redacted]

Akkoord
Pr.coörd.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

VA TESTEN RvA L010

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023152228/1**



| Monster nr. / Barcode | Boornr | Van | Tot | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|---|---|---|---|---|---|
| **13909968** | **M01 01 (10-30) 02 (7-30) 07 (7-50)** | | | | |
| 0536280416 | 01 | 10 | 30 | 23-Oct-2023 | 1 |
| 0536280420 | 07 | 7 | 50 | 23-Oct-2023 | 1 |
| 0536280414 | 02 | 7 | 30 | 23-Oct-2023 | 1 |
| **13909969** | **M02 01 (30-60) 01 (60-90)** | | | | |
| 0536280417 | 01 | 30 | 60 | 23-Oct-2023 | 2 |
| 0536280429 | 01 | 60 | 90 | 23-Oct-2023 | 3 |
| **13909970** | **M03 03 (7-10) 05 (10-15)** | | | | |
| 0536280436 | 03 | 7 | 10 | 23-Oct-2023 | 1 |
| 0536280424 | 05 | 10 | 15 | 23-Oct-2023 | 1 |
| **13909971** | **M04 06 (25-50)** | | | | |
| 0536280419 | 06 | 25 | 50 | 23-Oct-2023 | 2 |
| **13909972** | **M06 06 (50-70)** | | | | |
| 0536280425 | 06 | 50 | 70 | 23-Oct-2023 | 3 |

[redacted]

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023152228/1**



**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023152228/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| **Voorbehandeling** | | | |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | AS3000 |
| **Bodemkundige analyses** | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W0171 | Sedimentatie | pb 3010-4 en NEN 5753 |
| **Metalen** | | | |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| **Minerale olie** | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | pb 3010-8 en NEN 6980 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

[redacted]

| | | |
|---|---|---|
| Uw kenmerk | : | 23268302A-Kessel Markt 2 |
| Ons kenmerk | : | Project 1634942 |
| Validatieref. | : | 1634942_certificaat_v1 |
| Opdrachtverificatiecode | : | DVUG-XHUV-BEBN-HDNI |
| Bijlage(n) | : | 2 tabel(len) + 2 bijlage(n) |

Amsterdam, 30 oktober 2023

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1634942** |
| **Uw project omschrijving** | : | **23268302A-Kessel Markt 2** |
| **Opdrachtgever** | : | **HMB B.V.** |

| | | |
|---|---|---|
| **Monstercode** | : | **7953312** |
| **Uw referentie** | : | **M05 06 (25-50)** |
| **Opgegeven bemonsteringsdatum** | : | **23/10/2023** |

# Asbestonderzoek

Initialen analist : [redacted].
Analysedatum : 30-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15010 g
Droge massa aangeleverde monster : 14094 g
Percentage droogrest : 93,9 m/m %
Type zeving : nat

| zeeffractie (mm) | massa zeeffractie (gram) | percentage zeeffractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,5 mm | 9841,8 | 71,1 | 15,0 | 0,15 | n.v.t. | n.v.t. |
| 0,5-1 mm | 539,5 | 3,9 | 109,9 | 20,37 | 0 | 0,0 |
| 1-2 mm | 283,6 | 2,0 | 85,4 | 30,11 | 0 | 0,0 |
| 2-4 mm | 297,1 | 2,1 | 297,1 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 786,5 | 5,7 | 786,5 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 2101,8 | 15,2 | 2101,8 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,00 | 0 | 0,0 |
| **Totaal** | **13850,3** | **100,0** | **3395,7** | | **0** | **0,0** |

| | asbest totaal | | | serpentijn asbest | | | amfibool asbest | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| zeeffractie (mm) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm | - | | | | | | | | |
| 0,5-1 mm | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| 1-2 mm | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| 2-4 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 4-8 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 8-20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| >20 mm | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Totaal** | **<0,5** | **0,0** | **0,8** | **<0,5** | **0,0** | **0,4** | **0,0** | **0,0** | **0,4** |

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

| Gebondenheid | Serpentijn asbest | Amfibool asbest | totaal afgerond |
|---|---|---|---|
| hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| niet hecht | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| totaal afgerond | 0,0 | 0,0 | |

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1634942** |
| **Uw project omschrijving** | : | **23268302A-Kessel Markt 2** |
| **Opdrachtgever** | : | **HMB B.V.** |

# Opmerkingen m.b.t. analyses

**Opmerking(en) algemeen**

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

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

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1634942** |
| **Uw project omschrijving** | : | **23268302A-Kessel Markt 2** |
| **Opdrachtgever** | : | **HMB B.V.** |

# Barcodeschema's

| *Monstercode* | *Uw referentie* | *uw monsterref.* | *uw diepte* | *uw barcode* |
|---|---|---|---|---|
| 7953312 | M05 06 (25-50) | 06 | 0.25-0.5 | 1857645MG |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

| | | |
|---|---|---|
| **Projectcode** | : | **1634942** |
| **Uw project omschrijving** | : | **23268302A-Kessel Markt 2** |
| **Opdrachtgever** | : | **HMB B.V.** |

# Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

| | | |
|---|---|---|
| Asbestonderzoek | : | Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898 |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

# Bijlage | 4

Toetsing analyseresultaten

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:27** |

| Analyse | Eenheid | M01 01 (10-30) 02 (7-30) 07 (7-50) | | | | RG | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.W. | G.S.S.D | Index | Oordeel | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 2.4 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | <0.7 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92.4 | 92.4 | | @ | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 0.49 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2.4 | 2.4 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | <20 | 51.7 | | @ | 20 | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | <0.20 | 0.24 | | - | 0.2 | 0.6 | 6.8 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 3.0 | 10.1 | | - | 3 | 15 | 102 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | <5.0 | 7.14 | | - | 5 | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | <0.050 | 0.05 | | - | 0.05 | 0.15 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | | - | 1.5 | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 4.9 | 13.8 | | - | 4 | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | <10 | 10.9 | | - | 10 | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | <20 | 32.6 | | - | 20 | 140 | 430 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 10.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 35 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 24.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 122 | | - | 35 | 190 | 2600 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.0245 | | - | 0.007 | 0.02 | 0.51 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | 0.35 | | - | 0.35 | 1.5 | 20.8 | 40 |

| Eurofins Nr. | Monsteromschrijving | Datum Monstername | Eindoordeel |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215089 | M01 01 (10-30) 02 (7-30) 07 (7-50) | 23-10-2023 | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG | Rapportagegrens |
| AW | Streefwaarde of Achtergrondwaarde |
| T | Tussenwaarde |
| I | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:27** |

| Analyse | Eenheid | M02 01 (30-60) 01 (60-90) | | | | RG | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **G.W.** | **G.S.S.D** | **Index** | **Oordeel** | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 11.0 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | 5.6 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 80.1 | 80.1 | | @ | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 5.6 | 5.6 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 94 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 11.0 | 11 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 88 | 160 | | @ | 20 | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.46 | 0.607 | | > AW | 0.2 | 0.6 | 6.8 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 8.9 | 15.8 | | > AW | 3 | 15 | 102 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 29 | 41.8 | 0.01 | > AW | 5 | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | 0.35 | 0.428 | 0.01 | > AW | 0.05 | 0.15 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | | - | 1.5 | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 17 | 28.3 | | - | 4 | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 140 | 179 | 0.27 | > AW | 10 | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 100 | 153 | 0.02 | > AW | 20 | 140 | 430 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 3.75 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 6.25 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 6.25 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 12.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 6.25 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 8.75 | | @ | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 43.8 | | - | 35 | 190 | 2600 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.00875 | | - | 0.007 | 0.02 | 0.51 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | 0.080 | 0.08 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | 0.062 | 0.062 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.42 | 0.422 | | - | 0.35 | 1.5 | 20.8 | 40 |

| Eurofins Nr. | Monsteromschrijving | Datum Monstername | Eindoordeel |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215090 | M02 01 (30-60) 01 (60-90) | 23-10-2023 | Overschrijding Achtergrondwaarde |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG | Rapportagegrens |
| AW | Streefwaarde of Achtergrondwaarde |
| T | Tussenwaarde |
| I | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| > AW | > achtergrondwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:27** |

| Analyse | Eenheid | M03 03 (7-10) 05 (10-15) | | | | RG | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **G.W.** | **G.S.S.D** | **Index** | **Oordeel** | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | <2.0 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | <0.7 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 91.0 | 91 | | @ | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 0.49 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 100 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2.0 | 1.4 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | <20 | 54.2 | | @ | 20 | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | <0.20 | 0.241 | | - | 0.2 | 0.6 | 6.8 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | <3.0 | 7.38 | | - | 3 | 15 | 102 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | <5.0 | 7.24 | | - | 5 | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | <0.050 | 0.0503 | | - | 0.05 | 0.15 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | | - | 1.5 | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 6.5 | 19 | | - | 4 | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | <10 | 11 | | - | 10 | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 26 | 61.7 | | - | 20 | 140 | 430 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 10.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 35 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 24.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 122 | | - | 35 | 190 | 2600 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.0245 | | - | 0.007 | 0.02 | 0.51 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | 0.35 | | - | 0.35 | 1.5 | 20.8 | 40 |

| **Eurofins Nr.** | **Monsteromschrijving** | **Datum Monstername** | **Eindoordeel** |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215091 | M03 03 (7-10) 05 (10-15) | 23-10-2023 | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG | Rapportagegrens |
| AW | Streefwaarde of Achtergrondwaarde |
| T | Tussenwaarde |
| I | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:27** |

| Analyse | Eenheid | M04 06 (25-50) | | | | RG | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.W. | G.S.S.D | Index | Oordeel | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 5.2 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | 2.5 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92.7 | 92.7 | | @ | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 2.5 | 2.5 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 97 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 5.2 | 5.2 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 68 | 188 | | @ | 20 | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.35 | 0.562 | | - | 0.2 | 0.6 | 6.8 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 6.9 | 18 | 0.02 | > AW | 3 | 15 | 102 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 18 | 33 | | - | 5 | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | 0.096 | 0.131 | | - | 0.05 | 0.15 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | | - | 1.5 | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 13 | 29.9 | | - | 4 | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 64 | 94.3 | 0.09 | > AW | 10 | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 83 | 168 | 0.05 | > AW | 20 | 140 | 430 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 8.4 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 14 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 14 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 28 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 14 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 19.6 | | @ | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 98 | | - | 35 | 190 | 2600 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.0196 | | - | 0.007 | 0.02 | 0.51 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | 0.079 | 0.079 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | 0.068 | 0.068 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | 0.073 | 0.073 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.47 | 0.465 | | - | 0.35 | 1.5 | 20.8 | 40 |

| Eurofins Nr. | Monsteromschrijving | Datum Monstername | Eindoordeel |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215092 | M04 06 (25-50) | 23-10-2023 | Overschrijding Achtergrondwaarde |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG | Rapportagegrens |
| AW | Streefwaarde of Achtergrondwaarde |
| T | Tussenwaarde |
| I | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| > AW | > achtergrondwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:27** |

| Analyse | Eenheid | M06 06 (50-70) | | | | RG | AW | T | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.W. | G.S.S.D | Index | Oordeel | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 9.3 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | 1.4 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92.9 | 92.9 | | @ | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 1.4 | 1.4 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 98 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 9.3 | 9.3 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 60 | 122 | | @ | 20 | 190 | 555 | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | <0.20 | 0.217 | | - | 0.2 | 0.6 | 6.8 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 6.6 | 12.9 | | - | 3 | 15 | 102 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 13 | 21.5 | | - | 5 | 40 | 115 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | 0.060 | 0.0771 | | - | 0.05 | 0.15 | 18.1 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | | - | 1.5 | 1.5 | 95.8 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 11 | 19.9 | | - | 4 | 35 | 67.5 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 45 | 62.4 | 0.03 | > AW | 10 | 50 | 290 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 56 | 96.9 | | - | 20 | 140 | 430 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 10.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 35 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 24.5 | | @ | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 122 | | - | 35 | 190 | 2600 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.0245 | | - | 0.007 | 0.02 | 0.51 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | 0.35 | | - | 0.35 | 1.5 | 20.8 | 40 |

| Eurofins Nr. | Monsteromschrijving | Datum Monstername | Eindoordeel |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215093 | M06 06 (50-70) | 23-10-2023 | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG | Rapportagegrens |
| AW | Streefwaarde of Achtergrondwaarde |
| T | Tussenwaarde |
| I | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| > AW | > achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:24** |

| Analyse | Eenheid | **M01 01 (10-30) 02 (7-30) 07 (7-50)** | | | RG Eis | AW | WO | IND | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **G.W.** | **G.S.S.D** | **Oordeel** | | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 2.4 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | <0.7 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92.4 | 92.4 | @ | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 0.49 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2.4 | 2.4 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | <20 | 51.7 | @ | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | <0.20 | 0.24 | - | 0.2 | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 3.0 | 10.1 | - | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | <5.0 | 7.14 | - | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | <0.050 | 0.05 | - | 0.05 | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | - | 1.5 | 1.5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 4.9 | 13.8 | - | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | <10 | 10.9 | - | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | <20 | 32.6 | - | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 10.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 35 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 24.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 122 | - | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.0245 | - | 0.0049 | 0.02 | 0.04 | 0.5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | 0.35 | - | 0.5 | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |

| **Eurofins Nr.** | **Monsteromschrijving** | **Datum Monstername** | **Eindoordeel** |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215089 | M01 01 (10-30) 02 (7-30) 07 (7-50) | 23-10-2023 | Altijd toepasbaar |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG Eis | <= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde |
| AW | Achtergrondwaarde |
| WO | Normwaarde wonen |
| IND | Normwaarde industrie |
| IW | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:24** |

| Analyse | Eenheid | M02 01 (30-60) 01 (60-90) | | | RG Eis | AW | WO | IND | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 11.0 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | 5.6 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 80.1 | 80.1 | @ | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 5.6 | 5.6 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 94 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 11.0 | 11 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 88 | 160 | @ | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.46 | 0.607 | Wo | 0.2 | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 8.9 | 15.8 | Wo | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 29 | 41.8 | Wo | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | 0.35 | 0.428 | Wo | 0.05 | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | - | 1.5 | 1.5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 17 | 28.3 | - | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 140 | 179 | Wo | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 100 | 153 | Wo | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 3.75 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 6.25 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 6.25 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 12.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 6.25 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 8.75 | @ | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 43.8 | - | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.00125 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.00875 | - | 0.0049 | 0.02 | 0.04 | 0.5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | 0.080 | 0.08 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | 0.062 | 0.062 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.42 | 0.422 | - | 0.5 | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |

| Eurofins Nr. | Monsteromschrijving | Datum Monstername | Eindoordeel |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215090 | M02 01 (30-60) 01 (60-90) | 23-10-2023 | Klasse wonen |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG Eis | <= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde |
| AW | Achtergrondwaarde |
| WO | Normwaarde wonen |
| IND | Normwaarde industrie |
| IW | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| Wo | Oordeel Wonen |
| - | <= Achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:24** |

| Analyse | Eenheid | **M03 03 (7-10) 05 (10-15)** | | | RG Eis | AW | WO | IND | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **G.W.** | **G.S.S.D** | **Oordeel** | | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | <2.0 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | <0.7 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 91.0 | 91 | @ | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 0.49 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 100 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2.0 | 1.4 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | <20 | 54.2 | @ | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | <0.20 | 0.241 | - | 0.2 | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | <3.0 | 7.38 | - | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | <5.0 | 7.24 | - | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | <0.050 | 0.0503 | - | 0.05 | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | - | 1.5 | 1.5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 6.5 | 19 | - | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | <10 | 11 | - | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 26 | 61.7 | - | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 10.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 35 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 24.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 122 | - | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.0245 | - | 0.0049 | 0.02 | 0.04 | 0.5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | 0.35 | - | 0.5 | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |

| **Eurofins Nr.** | **Monsteromschrijving** | **Datum Monstername** | **Eindoordeel** |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215091 | M03 03 (7-10) 05 (10-15) | 23-10-2023 | Altijd toepasbaar |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG Eis | <= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde |
| AW | Achtergrondwaarde |
| WO | Normwaarde wonen |
| IND | Normwaarde industrie |
| IW | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:24** |

| Analyse | Eenheid | M04 06 (25-50) | | | RG Eis | AW | WO | IND | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 5.2 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | 2.5 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92.7 | 92.7 | @ | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 2.5 | 2.5 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 97 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 5.2 | 5.2 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 68 | 188 | @ | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.35 | 0.562 | - | 0.2 | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 6.9 | 18 | Wo | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 18 | 33 | - | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | 0.096 | 0.131 | - | 0.05 | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | - | 1.5 | 1.5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 13 | 29.9 | - | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 64 | 94.3 | Wo | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 83 | 168 | Wo | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 8.4 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 14 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 14 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 28 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 14 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 19.6 | @ | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 98 | - | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0028 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.0196 | - | 0.0049 | 0.02 | 0.04 | 0.5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | 0.079 | 0.079 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | 0.068 | 0.068 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | 0.073 | 0.073 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.47 | 0.465 | - | 0.5 | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |

| Eurofins Nr. | Monsteromschrijving | Datum Monstername | Eindoordeel |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215092 | M04 06 (25-50) | 23-10-2023 | Klasse wonen |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG Eis | <= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde |
| AW | Achtergrondwaarde |
| WO | Normwaarde wonen |
| IND | Normwaarde industrie |
| IW | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| Wo | Oordeel Wonen |
| - | <= Achtergrondwaarde |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

| | |
|---|---|
| Uw Project | **Kessel, Markt 2 (23268302A)** |
| Certificaat | **2023152228** |
| Toetsing | **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem** |
| Versie | **2.0.24** |
| Toetsingsdatum | **26 October 2023 14:24** |

| Analyse | Eenheid | M06 06 (50-70) | | | RG Eis | AW | WO | IND | IW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | | | | | |
| **Bodemtype correctie** | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 9.3 | | | | | | | |
| Organische stof volgens gloeiverlies methode | | 1.4 | | | | | | | |
| **Voorbehandeling** | | | | | | | | | |
| Cryogeen malen | | Uitgevoerd | | | | | | | |
| **Bodemkundige analyses** | | | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 92.9 | 92.9 | @ | | | | | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 1.4 | 1.4 | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 98 | | | | | | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 9.3 | 9.3 | | | | | | |
| **Metalen** | | | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 60 | 122 | @ | 20 | | | | 920 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | <0.20 | 0.217 | - | 0.2 | 0.6 | 1.2 | 4.3 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 6.6 | 12.9 | - | 3 | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 13 | 21.5 | - | 5 | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik (Hg) | mg/kg DS | 0.060 | 0.0771 | - | 0.05 | 0.15 | 0.83 | 4.8 | 36 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | <1.5 | 1.05 | - | 1.5 | 1.5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 11 | 19.9 | - | 4 | 35 | | 100 | 100 |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 45 | 62.4 | Wo | 10 | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 56 | 96.9 | - | 20 | 140 | 200 | 720 | 720 |
| **Minerale olie** | | | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg DS | <3.0 | 10.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg DS | <10 | 35 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg DS | <5.0 | 17.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg DS | <7.0 | 24.5 | @ | | | | | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg DS | <35 | 122 | - | 35 | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 52 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 101 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 118 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 138 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 153 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB 180 | mg/kg DS | <0.0010 | 0.0035 | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.0049 | 0.0245 | - | 0.0049 | 0.02 | 0.04 | 0.5 | 1 |
| **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fenanthreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Chryseen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg DS | <0.050 | 0.035 | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | 0.35 | - | 0.5 | 1.5 | 6.8 | 40 | 40 |

| Eurofins Nr. | Monsteromschrijving | Datum Monstername | Eindoordeel |
|---|---|---|---|
| M2M-202300215093 | M06 06 (50-70) | 23-10-2023 | Altijd toepasbaar |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| RG Eis | <= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde |
| AW | Achtergrondwaarde |
| WO | Normwaarde wonen |
| IND | Normwaarde industrie |
| IW | Interventiewaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| Wo | Oordeel Wonen |

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan eol.helpdesk@eurofins.com

# Bijlage | 5
Achtergrondinformatie

## 1. Toelichting bij verschillende onderzoeken/onderzoeksstappen

*Vooronderzoek*
Ook wel bekend als historisch onderzoek. Het betreft het verzamelen van informatie over de locatie middels archiefonderzoek, historisch bronnen en kaarten en een locatie-inspectie. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5717 (waterbodem) en de NEN 5725 (landbodem).

*Verkennend bodemonderzoek*
Op basis van de gekozen strategie (onverdachte of verdachte locatie) worden een aantal boringen en/of peilbuizen geplaatst. Een aantal grond- en grondwatermonsters wordt geanalyseerd op de relevante parameters. In de rapportage wordt verwoord of de milieuhygiënische kwaliteit voldoende is voor hetgeen is voorgenomen of dat nader bodemonderzoek noodzakelijk is. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740.

*Nader bodemonderzoek*
Het in één of meerdere fasen vaststellen van de aard, oorzaak, mate, omvang en ligging van een verontreiniging. In de rapportage wordt de verontreinigingssituatie omschreven. Over het algemeen wordt ook een risicobeoordeling uitgevoerd (bepaling ernst en spoedeisendheid). Uitvoering (behoudens voor asbest) conform de NTA 5755.

*Verkennend asbest in grondonderzoek*
Onderzoek naar asbest in de bodem met minder dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal. In de rapportage wordt verwoord of het asbestgehalte aanleiding geeft tot nader onderzoek. Uitvoering conform de NEN 5707.

*Verkennend asbest in puinonderzoek*
Onderzoek naar asbest in funderingslagen, stortlocaties en wegen met meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal. In de rapportage wordt verwoord of het asbestgehalte aanleiding geeft tot nader onderzoek. Uitvoering conform de NEN 5897.

*Nader asbest in grond- of puinonderzoek*
Onderzoek naar de oorzaak, mate, omvang en ligging van een asbestverontreiniging. In de rapportage worden de verontreinigingssituatie omschreven. Over het algemeen wordt ook een risicobeoordeling uitgevoerd (bepaling ernst en spoedeisendheid). Uitvoering conform de NEN 5707 of NEN 5897.

*Verkennend waterbodemonderzoek*
Onderzoek voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en daaruit vrijkomende baggerspecie. In de rapportage wordt verwoord dat de milieuhygiënische kwaliteit voldoende is voor hetgeen is voorgenomen of dat nader waterbodemonderzoek noodzakelijk is. Het verkennend waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5720.

*Partijkeuring*
Ook wel bekend als AP04. Een onderzoek gericht op het vervoeren en elders toepassen van grond of bouwstof. In de rapportage worden de hergebruiksmogelijkheden verwoord.

*Asfaltonderzoek*
Onderzoek naar de laagopbouw en teerhoudendheid van asfalt. Het asfaltonderzoek wordt uitgevoerd conform de CROW 210.

## 2. Toetsingskader

De toetsingen worden conform de geldende richtlijnen uitgevoerd. Voor parameters anders dan asbest geschiedt dit middels BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). In de toetstabellen zijn ook de normwaarden voor de geanalyseerde parameters weergegeven.

De toetsingswaarden zijn opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit bijlage B en de Circulaire Bodemsanering bijlage 1. De meest recente versies zijn te raadplegen via wetten.overheid.nl.

De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

*Achtergrondwaarde*
Voor grond en baggerspecie bij regeling vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingbronnen. Deze waarden zijn (door gemeenten) vastgesteld in het project 'achtergrondwaarden 2000 (AW 2000)'.

*Interventiewaarde*
Waarde waarmee voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

*Streefwaarden grondwater*
Aanduiding van het ijkpunt voor de milieukwaliteit voor de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem waarbij voor metalen onderscheid wordt gemaakt tussen diep en ondiep grondwater.

*Tussenwaarde*
Voor grond: het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.
Voor grondwater: het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.
De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek wordt uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Naast de toetsing aan de bovenstaande waarden kan ook (indicatief) getoetst worden aan bodemkwaliteitsklassen (Altijd Toepasbaar, Wonen, Industrie, Niet of Nooit Toepasbaar).

*Waterbodem*
De analyseresultaten kunnen getoetst worden aan de voorwaarden voor de volgende generieke toetsingskaders:

1. toepassen in oppervlaktewater
   Inhoudend: het gericht plaatsen van bagger waarbij een nieuwe waterbodem ontstaat. Daarvoor wordt de waterbodemkwaliteit, met behulp van het toetsingsprogramma BoToVa, onderverdeeld in de klassen 'vrij toepasbaar', A, B of 'niet toepasbaar'[13]. Ook de kwaliteit van de ontvangende waterbodem is van belang;
2. verspreiden over aangrenzend perceel
   hiervoor wordt de msPAF-toets[14] gebruikt tenzij al bekend is dat sprake is van 'vrij toepasbare (verspreidbare) baggerspecie'(zie punt 1)
3. toepassing op landbodem
   de waterbodemkwaliteit wordt in het kader van deze toepassing onderverdeeld in de klassen 'altijd toepasbaar', wonen, industrie, 'niet toepasbaar' of 'nooit toepasbaar'[15]

---

[13] De normwaarden zijn afkomstig uit de Regeling Bodemkwaliteit

[14] 'Vrij toepasbare bagger' kan zonder aanvullende toetsingen onder meer verspreid worden op het aangrenzende perceel. Een aanvullende toetsing met behulp van msPAF is alleen noodzakelijk bij de klassen A of B

msPAF meer stoffe**n Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen. De msPAF-toets is een methode om ecologische risico's te bepalen.** De toets geeft een indicatie over het deel van de aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden als gevolg van het aanwezige mengsel van verontreinigingen. Op basis van het criterium dat de verspreidbare hoeveelheid bagger minimaal gelijk moet blijven, is de norm gesteld op msPAF-metalen < 50% en msPAF-organisch <20%. Naast de msPAF zijn 5 stoffen individueel genormeerd te weten barium, cadmium, kobalt, molybdeen en minerale olie

[15] De analyseresultaten worden, na omrekening tot gehalten standaardbodem, getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit)

## 3. Betrouwbaarheid van onderzoeken

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een gecertificeerd ISO 9001 kwaliteitssysteem. Analyses vinden, tenzij anders vermeld, plaats in geaccrediteerde laboratoria.

HMB B.V. streeft bij elk milieuhygiënisch onderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal monsterlocaties en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

HMB B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

# Bijlage | 6

Uittreksel kadastrale kaart
Situatietekening




0 20 40 60 80 100m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

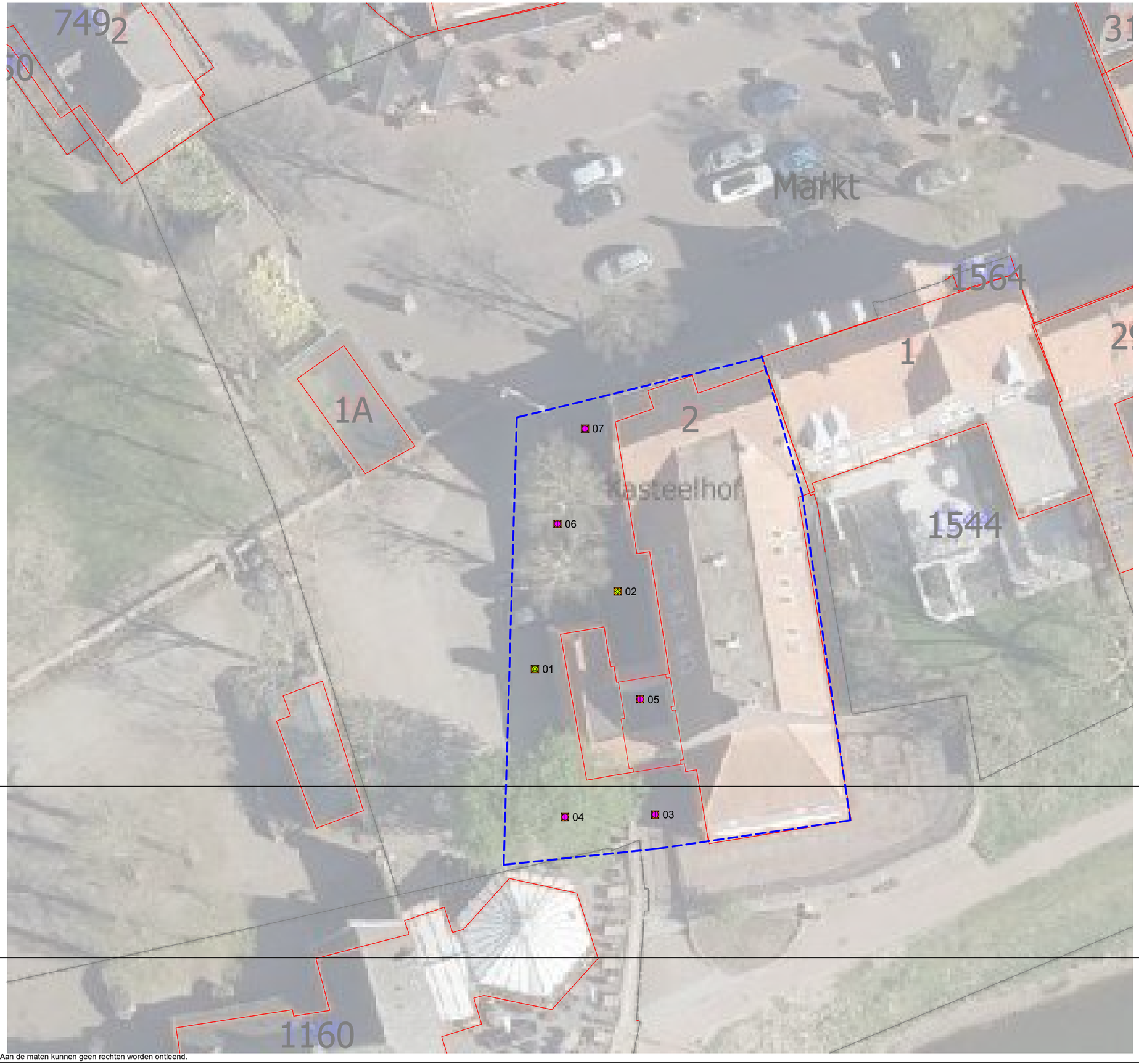
Schaal 1: 2000

| | |
|---|---|
| Kadastrale gemeente | Kessel |
| Sectie | E |
| Perceel | 1727 |

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 14 augustus 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

kadaster






schaal omgevingskaart 1:2000

LEGENDA

- Gat
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- 25 Huisnummer
- Onderzoekslocatie
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- Begrenzing water

*Projectnaam:*
Markt 2 Kessel

*Type:*
Verkennend bodemonderz

*Omschrijving:*
Situatietekening

| *Projectnr:* | *Bestands* |
|---|---|
| 23268302A | Tek01 |
| *Formaat:* A3 | *Getekend:* |
| *Schaal:* 1:300 | 0m 3 |


HMB B.V.

**Bezoekadres:** Voltaweg 8
5993 SE Maasbree
**Telefoon:** 077 - 465 28 08
**E-mail:** info@hmbgroep.nl
**Internet:** www.hmbgroep.nl


Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

# Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:

### ASBEST INVENTARISATIE

HMB B.V. voor de inventarisatie van gebouwen, opstellen asbestbeheersplan en advies op het gebied van asbest.

### BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING

HMB B.V. heeft veel ervaring met verschillende types bodemonderzoek. Daarnaast kunnen wij ook de bodemsanering begeleiden.

### BODEMENERGIE SYSTEMEN

HMB B.V. is een ervaren en innovatieve partner op het gebied van bodemenergie-systemen in Nederland en België.

### MECHANISCHE BORINGEN

HMB B.V. levert een breed spectrum aan diensten. Van milieutechnische boringen tot het aanbrengen van collectoren.



HMB B.V. | Voltaweg 8 | 5993 SE Maasbree (NL)
+31 (0)77 - 465 28 08 | info@hmbgroep.nl | www.hmbgroep.nl
www.twitter.com/hmbbv | www.facebook.com/HMBBV


HMB
VOORONDERZOEK
Markt 2
Kessel
kenmerk HMB B.V.: 23268301H
LEVEN
EN WERKEN
MET LAND
EN WATER

ASBEST INVENTARISATIE | BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING | BODEMENERGIE SYSTEMEN | MECHANISCHE GRONDBORINGEN

# VOORONDERZOEK

**Markt 2**
**Kessel**
kenmerk HMB B.V.: 23268301H




| | |
|---|---|
| *opdrachtgever:* | Reland Adviseurs B.V. te Beugen |
| *datum rapport:* | 4 september 2023 |
| *kenmerk:* | 23268301H |
| *status:* | Definitief |

| | |
|---|---|
| *uitgevoerd door:* | HMB B.V. |
| *projectleider:* | [redacted] |
| *rapporteur:* | |
| *autorisatie:* | |

# INHOUDSOPGAVE


1 INLEIDING ..... 4

2 ONDERZOEKSLOCATIE ..... 5
2.1 Algemeen ..... 5
2.2 Huidig gebruik (gebiedsinspectie) ..... 5
2.3 Historisch gebruik (archiefonderzoek) ..... 6
2.4 Toekomstig gebruik ..... 7

3 VOORONDERZOEKSGEBIED ..... 8
3.1 Algemeen ..... 8
3.2 Bodeminformatie ..... 8
3.3 Achtergrondgehalten ..... 10

4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE ..... 11

5 CONCLUSIES ..... 12

6 VERVOLGONDERZOEK ..... 13


# BIJLAGEN


1 | Foto's, historische kaarten en luchtfoto

2 | Verklarende woordenlijst

3 | Geraadpleegde bronnen

4 | Uittreksel kadastrale kaart en situatietekening

# 1 INLEIDING

In opdracht van Reland Adviseurs B.V. te Beugen is door HMB B.V. in augustus 2023 een vooronderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Markt 2 te Kessel.

*Aanleiding*
Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning.

*Doelstelling*
Het doel van het vooronderzoek is vast te stellen of er aanleiding is om bodemverontreiniging te verwachten binnen de beschouwde locatie.

*Indeling rapport*
In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. In de hoofdstukken 2 en 3 wordt de verzamelde informatie van de onderzoekslocatie en het vooronderzoeksgebied (de omgeving) weergegeven. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie. Tenslotte worden de conclusies en het vervolgonderzoek in de hoofdstukken 5 en 6 weergegeven.

*Verantwoording*
De te hanteren werkwijze voor uitvoering van het historisch onderzoek is gebaseerd op de **NEN 5725**[1], aanleiding A[2]. Het eventueel gegeven 'op maat gesneden plan' voor bodemonderzoek is gebaseerd op de **NEN 5740**[3] en/of de **NEN 5707**[4].
Onder bijlage 2 is, gebaseerd op de NEN 5740, een 'Verklarende woordenlijst' opgenomen.

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Opgemerkt wordt dat HMB B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de beschouwde locatie.

1 NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Delft 2017
2 De (verplicht) te onderzoeken aspecten worden in de NEN 5725 afhankelijk gesteld van de aanleiding van het onderzoek. Aanleiding A is als volgt geformuleerd: opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek
3 NEN 5740+A1, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Delft 2016
4 NEN 5707+C2, Bodem. Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Delft 2017

# 2 ONDERZOEKSLOCATIE

## 2.1 Algemeen

De in dit hoofdstuk genoemde informatie over de onderzoekslocatie (het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen) is gebaseerd op de resultaten van het raadplegen van diverse bronnen. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in bijlage 3.

De onderzoekslocatie wordt gevormd door de geplande uitbreidingslocatie aan de Markt 2 te Kessel. Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergeven in tabel 1.

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

| | |
|---|---|
| **Algemeen** | |
| Adres onderzoekslocatie | Markt 2 Kessel |
| Gemeente | Peel en Maas |
| Kadastrale aanduiding | gemeente Kessel, sectie E, perceel 1727 |
| Artikel 55 | Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen. Dit houdt in dat bij het Kadaster geen bodeminformatie geregistreerd is |
| Oppervlakte perceel | 9.605 $m^2$ |
| Oppervlakte onderzoekslocatie | Circa 684 $m^2$ |
| X-coördinaat | 201.788 |
| Y-coördinaat | 367.056 |

Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 5.

## 2.2 Huidig gebruik (gebiedsinspectie)

*Inrichting gebied*
Op 31 augustus 2023 is Markt 2 geïnspecteerd met daarbij speciale aandacht voor de uitbreidingslocatie. In bijlage 1 zijn de hierbij genomen foto's opgenomen.

Aan de Markt 2 bevindt zich het gemeenschapshuis van Kessel waar onder andere verenigingen samenkomen. Het gemeenschapshuis ligt in het centrum van Kessel nabij de Maas. Het buitenterrein is voorzien van een klinkerverharding zonder onderliggende (puin)fundering. Tijdens de visuele inspectie van de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten aangetroffen. Het geheel maakt een verzorgde indruk.

Bij de opdrachtgever/eigenaar van de locatie zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten als (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen welke aanleiding kunnen geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten. Expliciete bronnen van PFAS (inclusief GenX) zijn niet bekend.

*Asbest*
Om vast te stellen of de bodem van de locatie op voorhand verdacht is op aanwezigheid van asbest, zijn de volgende acties uitgevoerd:
- globale inspectie van de locatie (maaiveld en gebouwen);
- bestuderen luchtfoto's;
- verzamelen informatie over ophogingen, dempingen en/of stort afval of puin.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit het in 2005 uitgevoerde bodemonderzoek op een gedeelte van de onderzoekslocatie (zie paragraaf 2.2) blijkt dat in de grond kleine tot matige hoeveelheden kolen(gruis)-, beton- en puinresten zijn aangetroffen. Er is geen onderzoek naar asbest uitgevoerd. De herkomst van de kolen(gruis)-, beton- en puinresten is onbekend zodat niet uitgesloten kan worden dat de bodem ook asbesthoudende materialen bevat.

Er zijn verder geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

## 2.3 Historisch gebruik (archiefonderzoek)

Uit archiefonderzoek blijkt dat de locatie vanaf de jaren veertig van de 20ste eeuw functioneerde als basisschool. Vanaf de jaren zeventig van de 20ste eeuw was het gemeentehuis van de voormalige gemeente Kessel op de onderhavige locatie gevestigd. Vanaf de 21ste eeuw functioneert het gebouw als gemeenschapshuis van Kessel.

### *Verleende vergunningen*

Bij de gemeente Peel en Maas zijn de in tabel 2 weergegeven verleende vergunningen in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en/of Wet Milieubeheer bekend.

Tabel 2 Verleende vergunningen

| Datum | Omschrijving vergunning |
|---|---|
| 20 augustus 1948 | Bouwvergunning: het uitbreiden van een meisjesschool |
| 24 mei 1966 | Bouwvergunning: rijwielstalling meisjesschool |
| 31 januari 1979 | Bouwvergunning: verbouwen gemeentehuis |
| 25 januari 1982 | Hinderwet: oprichten luchtbuksbanen |
| 26 april 1994 | Bouwvergunning: veranderen berging gemeenschapshuis |
| 22 augustus 2000 | Bouwvergunning: bouwen entree gemeenschapshuis de Paort |
| 8 mei 2001 | Bouwvergunning: speelgoedopbergkast |
| 25 augustus 2005 | Bouwvergunning: vernieuwen berging gemeenschapshuis |

### *Bodembedreigende activiteiten*

Bij de gemeente zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten als (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen welke aanleiding kunnen geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten. Expliciete bronnen van PFAS (inclusief GenX) zijn niet bekend.

### *Bodeminformatie*

Van de locatie is bodeminformatie (bijvoorbeeld een voorgaand bodemonderzoek of een bodemsanering) bekend.

In 2005 is een verkennend bodemonderzoek (Econsultancy B.V., rapportnummer: 05021119, 4 april 2005) uitgevoerd ten aanzien van een gedeelte van de huidige onderzoekslocatie. Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek was een bestemmingsplanwijziging. Op de gehele onderzoekslocatie zijn kleine tot matige hoeveelheden kolen(gruis)-, beton- en puinresten aangetroffen tot een diepte van 3,5 m-mv (maximale boordiepte). Analytisch zijn in de grond geen verontreinigingen aangetoond. Daar het grondwater zich op een diepte van meer dan 5,0 m-mv bevindt, is er conform de NEN 5740 geen onderzoek van het grondwater verricht. De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als ‘onverdacht’ kan worden

beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd. Er bestaan geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingswijziging van, alsmede de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Opgemerkt dient te worden dat geen onderzoek naar asbest heeft plaatsgevonden.

De resultaten van het genoemde bodemonderzoek geeft, met uitzondering van een mogelijke bodemverontreiniging met asbest, geen aanleiding relevante bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

## 2.4 Toekomstig gebruik

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning. Het voornemen is het bestaande gemeenschapshuis te verbouwen en uit te breiden.

# 3 VOORONDERZOEKSGEBIED

## 3.1 Algemeen

De in dit hoofdstuk genoemde informatie over het vooronderzoeksgebied (kortweg omgeving) is gebaseerd op de resultaten van het raadplegen van diverse bronnen. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in bijlage 3.

*Definiëring omgeving*
De omgeving wordt gedefinieerd als de onderzoekslocatie en de directe omgeving tot een afstand van maximaal 25 meter. In tabel 3 zijn de adressen (voor zover bekend) en/of een omschrijving van het gebruik ter plaatse weergegeven.

Tabel 3 Omliggende percelen

| Windrichting | Adres | Gebruik |
|---|---|---|
| Noorden | Markt | Parkeerterrein |
| Westen | Markt 1a | VVV Kessel |
| Oosten | Markt 1 | Bed & Breakfast |
| Zuiden | - | Rivier de Maas |

*Gebruik*
De onderzoekslocatie is gelegen in een omgeving welke te karakteriseren is als het centrum van Kessel (recreatieve en woondoeleinden en detailhandel). Voor zover bekend blijft dit gebruik ongewijzigd.

*Verleende milieuvergunningen*
Bij de gemeente Peel en Maas zijn geen verleende vergunningen in het kader van de Hinderwet en/of Wet Milieubeheer bekend.

*Bodembedreigende activiteiten*
Bij de gemeente Peel en Maas zijn voor de genoemde adressen/percelen geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten als (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen welke aanleiding kunnen geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten. Expliciete bronnen van PFAS (inclusief GenX) zijn niet bekend.

## 3.2 Bodeminformatie

Van de omgeving zijn enkele (relevante) bodemonderzoeksrapporten bekend. In het onderstaande overzicht zijn de gegevens uit de relevante rapporten beknopt weergegeven.

*Markt 1*
In 2001/2002 is een vooronderzoek (Econsultancy B.V., rapportnummer: 01111527B, 3 januari 2002) uitgevoerd in verband met de nieuwbouw van een VVV-kantoor. In de bovengrond zijn plaatselijk sporen puin en sporen kolengruis aangetroffen. Verder zijn er organoleptisch geen verontreinigen waargenomen. Volgens de onderzoeksresultaten is er geen verdenking op bodemverontreiniging aanwezig. De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor een verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag. Er is geen belemmering voor de afgifte van een bouwvergunning.

In 2001/2002 is een verkennend bodemonderzoek (Econsultancy B.V., kenmerk: 01111527A, 23 januari 2002) uitgevoerd in het kader van de bouwverordening. In de grond zijn sporen puin en/of sporen kolengruis aangetroffen tot een diepte van 1,0 à 1,2 m-mv. Verder zijn er zintuiglijk geen bijmengingen of bijzonderheden waargenomen. De bovengrond (0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met lood en licht tot matig verontreinigd met koper en zink. De ondergrond (0,5-1,7 m-mv) is licht verontreinigd met koper en zink. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, heeft er conform de NEN 5704, geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. De lichte tot matige koper- en zinkverontreinigingen houden mogelijk verband met de puinresten en/of het kolengruis welke in de grond aangetroffen zijn, mogelijk in combinatie met afzettingen van Maasslib op de onderzoekslocatie. In overleg met de gemeente is besloten de verontreiniging niet horizontaal af te perken, mede gelet op het feit dat de onderzoekslocatie direct naast de Maas ligt en er mogelijk (verontreinigd) Maasslib is afgezet ter plaatse van de onderzoekslocatie. Indien bodemgebruikswaarden III (bebouwing en verharding) worden gehanteerd, zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de geplande uitbreiding van het gemeentehuis.

In 2012 is een historisch vooronderzoek (Econsultancy B.V., rapportnummer: 12081727A, 19 september 2012) uitgevoerd in verband met de verkoop van de onderzoekslocatie. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE).

In 2012 is een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest (Econsultancy B.V., rapportnummer: 12081727B, 3 oktober 2012) uitgevoerd. De bovengrond is zwak baksteenhoudend en plaatselijk zwak houtskool-, zwak kolengruis- en/of zwak glashoudend. Verder is de ondergrond zeer plaatselijk zwak baksteen-, zwak houtskool- en zwak kolengruishoudend. Er zijn zintuiglijk geen grove (>16 mm) asbestverdachte materialen in de grond aangetroffen. De zintuiglijk verontreinigde bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood, zink en PCB. De zintuiglijk verontreinigde ondergrond is licht verontreinigd met lood en zink. De zintuiglijke schone ondergrond is licht verontreinigd met kobalt, nikkel en zink. In overleg met de gemeente Peel en Maas is de fijne fractie (<16 mm) niet geanalyseerd op asbest. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, heeft er conform de NEN 5704, geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als 'verdacht' dient te worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de herontwikkeling van het voormalige gemeentekantoor op de onderzoekslocatie.

*Kasteelhof (ong.)*

In 2012 is een verkennend bodemonderzoek (BKK Bodemadvies B.V., kenmerk: 9152.BKK, 27 augustus 2012) uitgevoerd in verband met de voorgenomen nieuwbouw en de daarvoor noodzakelijke bestemmingsplanwijziging. In de grond zijn plaatselijk sporen tot matige hoeveelheden puin- en/of houtskoolresten aangetroffen. Er zijn geen grove (>20 mm) asbestverdachte materialen in de grond aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood en/of zink en de ondergrond is licht verontreinigd met barium en koper. De hypothese 'onverdachte locatie' wordt door de onderzoeksresultaten in principe niet bevestigd. Dit vanwege de aangetoonde lichte verontreinigingen. Er bestaan geen belemmeringen ten aanzien van het voorgenomen nieuwbouwplan binnen de onderzoekslocatie. Er is geen reden voor aanvullend bodemonderzoek.

*Oppe Loswal e.o.*

In 2018 is een verkennend waterbodemonderzoek (asbest) ((HMB B.V., kenmerk: 18217201C) uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van het oevergebied. Ter plaatse van enkele proefgaten/boringen zijn sporen tot kleine hoeveelheden asbestverdacht materiaal, baksteen, beton, bitumen, glas, leisteen en/of plastic aangetroffen en ter plekke van één boring is een matige oliegeur waargenomen. In de bovengrond zijn

verhoogde gehalten cadmium, kobalt, lood, zink en minerale olie aangetoond en in de ondergrond zijn verhoogde gehalten arseen, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, minerale olie, hexachloorbutadieen, PCB en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten metalen en/of het gehalte asbest geven aanleiding om nader waterbodemonderzoek (asbest) te adviseren.

Op basis van de resultaten van de genoemde bodemonderzoeken in de omgeving zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie lichte verontreinigingen met zware metalen, minerale olie, PAK en PCB te verwachten. Daarnaast kan een verontreiniging met asbesthoudende materialen niet worden uitgesloten.

## 3.3 Achtergrondgehalten

De regio Limburg-Noord, waaronder de gemeente Peel en Maas, beschikt over een (regionale) bodemkwaliteitskaart. Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt de bovengrond – volgens de ontgravingskaarten – ingedeeld in de ontgravingskwaliteit ‘wonen’ en wordt de ondergrond – volgens de ontgravingskaarten – ingedeeld in de ontgravingskwaliteit ‘landbouw/natuur’.

# 4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De locatie ligt globaal op 19 m+NAP.

Voor het bepalen van de bodemopbouw en geohydrologische situatie zijn gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd en/of het DINOloket geïnterpreteerd en verwerkt. In tabel 4 is de geohydrologische indeling van de bodem tot 100 m-mv schematisch weergegeven.

Tabel 4 Bodemopbouw en geohydrologische situatie

| **Formatie** | **Diepte** (m-mv) | **Samenstelling** |
|---|---|---|
| Formatie van Beegden | 0 – 3 | Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig |
| Formatie van Breda | 3 - >100 | Zand, zeer fijn tot matig grof, glauconiethoudend, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig |

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van meer dan 5 m-mv.

Uit het isohypsenpatroon van de grondwaterkaart wordt aangenomen dat de stromingsrichting van het freatisch grondwater zuidelijk gericht is (richting de Maas).

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermings- of grondwaterwin-gebied.

# 5 CONCLUSIES

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat binnen de onderzoekslocatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreinigingen met asbest, zware metalen, minerale olie, PAK en PCB. Er is sprake van een verdachte locatie.

Geadviseerd wordt een verkennend bodemonderzoek (asbest) uit te voeren. De bijbehorende onderzoeksopzet op basis van de NEN 5707 en/of de NEN 5740 is in hoofdstuk 6 weergegeven.

# 6 VERVOLGONDERZOEK

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat bodemonderzoek noodzakelijk is in verband met de verwachte aanwezigheid van bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie.

In tabel 5 zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven. De werkzaamheden zijn gebaseerd op de genoemde strategie conform de NEN 5707 en/of de NEN 5740.

Tabel 5 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

| **Onderzoekslocatie**<br>Verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL; NEN05707 en NEN 5740) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Veldonderzoek**<br>Aantal boringen en peilbuizen | | | **Laboratoriumonderzoek**<br>Aantal (meng)monsters | | |
| Proefgat tot 0,5 m-mv | waarvan boring tot 2,0 m-mv | waarvan boring met peilbuis | Grond | | Grondwater |
| | | | Bovengrond | Ondergrond | |
| 7 | 2 | - | 3<br>Standaard-pakket bodem[5]<br>1<br>Asbest (in grond, fijne fractie (<20 mm))<br>-*<br>Asbest (in materiaalverzamelmonster, grove fractie (>20 mm))<br>-**<br>Asbest (respirabele vezels (<0,5 mm)) | - | - |

* Afhankelijk van de waarnemingen in het veld
** Afhankelijk van analyseresultaten asbest in grond (fijne fractie (<20 mm)

[5] Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10), PCB (7) en het lutum- en organische stofgehalte

# Bijlage | 1

Foto’s, historische kaarten en luchtfoto



Foto 1


Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6




Historische kaart 1900

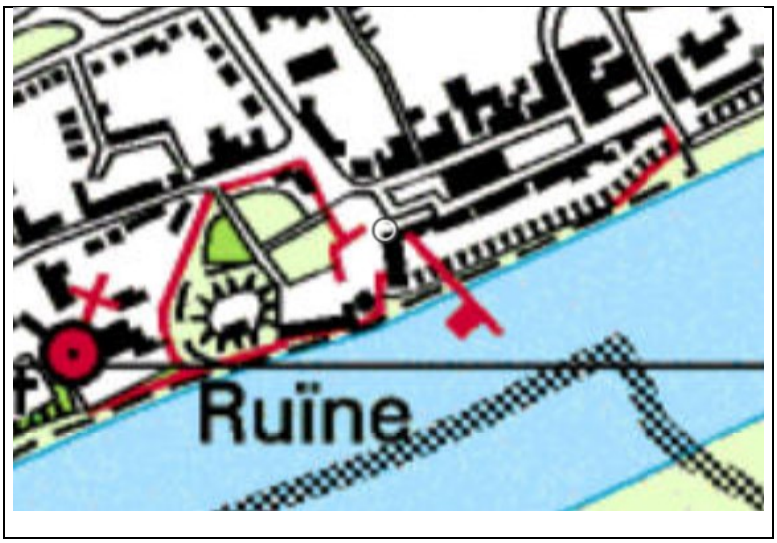



Historische kaart 1950




Historische kaart 1970

**23268301H**




Historische kaart 2000



Historische kaart 2022



Luchtfoto 2022

# Bijlage | 2

Verklarende woordenlijst[6]

*Vooronderzoek*
Ook wel bekend als historisch onderzoek. Het betreft het verzamelen van informatie over de locatie middels archiefonderzoek, historisch bronnen en kaarten en een locatie-inspectie. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5717 (waterbodem) en de NEN 5725 (landbodem).

*Verkennend bodemonderzoek*
Op basis van de gekozen strategie (onverdachte of verdachte locatie) worden een aantal boringen en/of peilbuizen geplaatst. Een aantal grond- en grondwatermonsters wordt geanalyseerd op de relevante parameters. In de rapportage wordt verwoord of de milieuhygiënische kwaliteit voldoende is voor hetgeen is voorgenomen of dat nader bodemonderzoek noodzakelijk is. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740.

*Nader bodemonderzoek*
Het in één of meerdere fasen vaststellen van de aard, oorzaak, mate, omvang en ligging van een verontreiniging. In de rapportage wordt de verontreinigingssituatie omschreven. Over het algemeen wordt ook een risicobeoordeling uitgevoerd (bepaling ernst en spoedeisendheid). Uitvoering (behoudens voor asbest) conform de NTA 5755.

*Verkennend asbest in grondonderzoek*
Onderzoek naar asbest in de bodem met minder dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal. In de rapportage wordt verwoord of het asbestgehalte aanleiding geeft tot nader onderzoek. Uitvoering conform de NEN 5707.

*Verkennend asbest in puinonderzoek*
Onderzoek naar asbest in funderingslagen, stortlocaties en wegen met meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal. In de rapportage wordt verwoord of het asbestgehalte aanleiding geeft tot nader onderzoek. Uitvoering conform de NEN 5897.

*Nader asbest in grond- of puinonderzoek*
Onderzoek naar de oorzaak, mate, omvang en ligging van een asbestverontreiniging. In de rapportage worden de verontreinigingssituatie omschreven. Over het algemeen wordt ook een risicobeoordeling uitgevoerd (bepaling ernst en spoedeisendheid). Uitvoering conform de NEN 5707 of NEN 5897.

*Verkennend waterbodemonderzoek*
Onderzoek voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en daaruit vrijkomende baggerspecie. In de rapportage wordt verwoord dat de milieuhygiënische kwaliteit voldoende is voor hetgeen is voorgenomen of dat nader waterbodemonderzoek noodzakelijk is. Het verkennend waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5720.

*Partijkeuring*
Ook wel bekend als AP04. Een onderzoek gericht op het vervoeren en elders toepassen van grond of bouwstof. In de rapportage worden de hergebruiksmogelijkheden verwoord.

*Asfaltonderzoek*
Onderzoek naar de laagopbouw en teerhoudendheid van asfalt. Het asfaltonderzoek wordt uitgevoerd conform de CROW 210.

---

6 Bron: NEN 5740

# Bijlage | 3
Geraadpleegde bronnen

| **Informatiebron** | **Geraadpleegd** (ja, omschrijving bron/nee) | **Motivatie niet geraadpleegd** | **Datum raadpleging** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **Historische en huidig gebruik locatie en omgeving** | | | |
| Archief bouwvergunningen | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 28-08-2023 |
| Archief Hinderwet | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 28-08-2023 |
| Archief ondergrondse tanks | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 28-08-2023 |
| Archief Wet Milieubeheer | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 28-08-2023 |
| Historische topografische kaart | Ja,topotijdreis.nl | - | 31-08-2023 |
| Informatie eigenaar/bewoner | Ja, eigenaar | - | 31-08-2023 |
| Informatie gemeente/omgevingsdienst | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 17-08-2023 |
| Internet (bodemloket, Kadaster, provinciale site) | Ja, topotijdreis, ondergrondportaal, provincie Limburg en street smart | - | 31-08-2023 |
| Luchtfoto | Ja, topotijdreis en ondergrondportaal provincie Limburg | - | 31-08-2023 |
| Inspectie | Ja, HMB B.V. | - | 31-08-2023 |
| Toekomstig gebruik | Ja, eigenaar | - | 31-08-2023 |
| Overige, namelijk: | Nee | - | n.v.t. |
| **Bodeminformatie, calamiteiten, verhardingen e.d. locatie en omgeving** | | | |
| Inspectie | Ja, HMB B.V. | - | 31-08-2023 |
| Informatie eigenaar/bewoner | Ja, eigenaar | - | 24-07-2023 |
| Informatie gemeente/milieudienst | Ja, gemeente Peel en Maas | - | 17-08-2023 |
| Verhardingen/kabels en leidingen | Nee | - | n.v.t. |
| **Bodemopbouw en geohydrologie** | | | |
| Grondwaterkaart Nederland | Ja, TNO, DGV | - | 31-08-2023 |
| DINOloket | Ja | - | 31-08-2023 |

# Bijlage | 4

Uittreksel kadastrale kaart en situatietekening




0 20 40 60 80 100m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

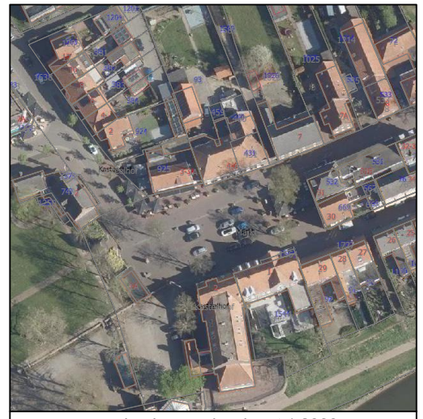
| | |
|---|---|
| Kadastrale gemeente | Kessel |
| Sectie | E |
| Perceel | 1727 |

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 14 augustus 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

kadaster



schaal omgevingskaart 1:2000

LEGENDA

- 25 Huisnummer
- Onderzoekslocatie
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- Begrenzing water
- Foto: opnamerichting en nummer

| | |
|---|---|
| Projectnaam: | Markt 2 Kessel |
| Type: | Vooronderzoek |
| Omschrijving: | Situatietekening |
| Projectnr: | 23268301H |
| Bestands: | Tek01 |
| Formaat: | A3 |
| Getekend: | |
| Schaal: | 1:2000 |
| | 0m 2 |


HMB B.V.

Bezoekadres: Voltaweg 8
5993 SE Maasbree
Telefoon: 077 - 465 28 08
E-mail: info@hmbgroep.nl
Internet: www.hmbgroep.nl


Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

# Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:

### ASBEST INVENTARISATIE

HMB B.V. voor de inventarisatie van gebouwen, opstellen asbestbeheersplan en advies op het gebied van asbest.

### BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING

HMB B.V. heeft veel ervaring met verschillende types bodemonderzoek. Daarnaast kunnen wij ook de bodemsanering begeleiden.

### BODEMENERGIE SYSTEMEN

HMB B.V. is een ervaren en innovatieve partner op het gebied van bodemenergie-systemen in Nederland en België.

### MECHANISCHE BORINGEN

HMB B.V. levert een breed spectrum aan diensten. Van milieutechnische boringen tot het aanbrengen van collectoren.



HMB B.V. | Voltaweg 8 | 5993 SE Maasbree (NL)
+31 (0)77 - 465 28 08 | info@hmbgroep.nl | www.hmbgroep.nl
www.twitter.com/hmbbv | www.facebook.com/HMBBV

Nijmeegseweg 42
Postbus 11
5900 AA Venlo

t +31 (0)88 11 90 000
f +31 (0)77 35 42 454

e info@vrln.nl
i www.vrln.nl

veiligheidsregio limburg-noord

College van B&W Gemeente Peel en Maas
Wilhelminaplein 1
5981 CC Panningen

| | | | |
|---|---|---|---|
| **datum** | 18 januari 2022 | **behandeld door** | Bram van den Ende |
| **uw kenmerk** | | **telefefoonnummer** | +31881190653 |
| **ons kenmerk** | 2022-001015 | **bijlage(n)** | 0 |

**onderwerp** Interne verbouwing en uitbreiding gemeenschapshuis

Geachte heer/mevrouw,

Op 10 januari 2022 hebben wij een aanvraag ontvangen voor het verbouwen en uitbreiden van Gemeenschapshuis De Paort aan de Markt 2, 5995 BB Kessel. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de Maas (Maascorridor). Op grond van artikel 7 uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) voorzien wij u graag van advies over deze ontwikkeling.

Het plangebied is gelegen binnen het bestemmingsplan “Kernen Kessel en Kessel-Eik”.

**Relevante aspecten externe veiligheid**

*Risicobronnen en groepsrisico*
De Maascorridor ligt op een afstand van ongeveer 25 meter van het plangebied. Het bouwwerk is daarmee gelegen binnen een gebied waar doden en gewonden kunnen vallen bij een ongeval tijdens het transport van gevaarlijke stoffen over het water.

De VRLN onderschrijft het standpunt van de RUD LN met betrekking tot de verwachte toename van het groepsrisico. Vooruitlopend op de uitkomst van de nieuwe berekening, heeft de VRLN de risico's in de omgeving gewogen, waarbij ons advies zich richt op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid met betrekking tot de ontwikkeling.

In het kader van de verantwoording zijn onderstaande scenario's maatgevend.

<u>Optreden van een koude BLEVE op de Maas (Maascorridor)</u>
Over de Maas vindt transport plaats van brandbare gassen behorend tot de stofcategorie GF3 met een maximale effectafstand van 90 meter. Voorbeeldstof voor deze categorie is propaan/LPG. Bij een

ongeval met het vervoer van een GF3-stof (een tot vloeistof verdicht brandbaar gas) over het water, kan een koude BLEVE optreden.

Een koude BLEVE kan veroorzaakt worden door een externe beschadiging van de tankerwand, bijvoorbeeld bij een botsing, waardoor deze direct openscheurt. Het brandbare gas komt vrij en ontsteekt direct. Er ontstaat een vuurbal en een drukgolf. Een koude BLEVE is een snel scenario wat direct plaatsvindt.

*Effecten*
De effecten van een koude BLEVE zijn hittestraling, overdruk en scherfwerking door rondvliegende brokstukken. Na de explosie voltrekt het scenario BLEVE zich snel en duurt de vuurbal niet langer dan 10 tot 20 seconden.

Deze effecten kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving veroorzaken. Het slachtofferbeeld wordt voornamelijk bepaald door de hittestraling en niet door de overdruk. Volgens het scenarioboek externe veiligheid ligt de grens voor 99% letaliteit op 230 meter met een hittestraling van 85 kW/m² en de grens voor 1% letaliteit op 510 meter met een hittestraling van 20 kW/m². Tot op een afstand van 800 meter kunnen onbeschermde personen 1e graad brandwonden oplopen.

*Bestrijdbaarheid*
Gezien de snelheid waarmee een koude BLEVE plaatsvindt, is dit scenario niet bestrijdbaar. De koude BLEVE wordt daarom niet verder uitgewerkt in deze analyse.

*Zelfredzaamheid en handelingsperspectief bij een BLEVE*
De zelfredzaamheid van personen wordt in grote mate bepaald door de mogelijkheden om van de bron af te vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren). Binnen het plangebied zijn voldoende vluchtwegen aanwezig.

<u>Vrijkomen van toxische stoffen op de Maas (Maascorridor)</u>
Over de Maas vindt transport plaats van toxische vloeistoffen en gassen behorend tot de stofcategorie LT1 en GT3 met een maximale effectafstand van respectievelijk 600 meter en 1070 meter. Als voorbeeldstof voor dit scenario is ammoniak aangehouden.

Door een ongeval op de Maas met bovengenoemde gevaarlijke stoffen, kan er een lekkage ontstaan waardoor in korte tijd een grote hoeveelheid van een toxisch gas vrijkomt. Er ontstaat vervolgens een giftige wolk die zich snel met de wind mee verspreidt.

*Effecten*
De snelheid waarmee het scenario giftige wolk zich voltrekt is afhankelijk van de uitstroomsnelheid van de giftige stof, de windsnelheid en windrichting en de inrichting van de omgeving. Personen die zich buiten begeven in het effectgebied lopen een grote kans gewond te raken dan wel dodelijk slachtoffer te worden. Volgens het scenarioboek externe veiligheid ligt bij het vrijkomen van ammoniak uit een tanker (bij neutraal weer, een windsnelheid van 5 m/s en een verstedelijkt gebied), de grens voor 95% letaliteit op 230 meter en de grens voor 5% letaliteit op 750 m.

*Bestrijdbaarheid*
De inzet van de brandweer richt zich op het neerslaan van een toxische gaswolk. Randvoorwaarde is een snelle alarmering en opkomst van de brandweer, een (bovenwindse) bereikbaarheid via twee verschillende routes vanuit twee tegenovergestelde windstreken en de beschikking over voldoende bluswater om een gaswolk neer te slaan. Langs de Maas is geen bluswatervoorziening aanwezig. Volgens het regionale beleid is een bluswatercapaciteit van 2 maal 90 m³/uur nodig om een toxisch

scenario te bestrijden. Een incident op het water is echter lastig bereikbaar en bestrijding is daardoor (bijna) niet mogelijk. De aanleg van bluswatervoorzieningen ter plaatse van de bron is dan ook niet effectief. Binnenplans zijn er voldoende ondergrondse brandkranen beschikbaar ten behoeve van gebouwbrandbestrijding.

*Zelfredzaamheid en handelingsperspectief bij een toxische wolk*
De zelfredzaamheid van personen wordt in grote mate bepaald door de mogelijkheden om te schuilen in lucht- en lekdicht bouwwerk. Bij een toxisch scenario is schuilen in een gebouw een effectieve vorm van zelfredzaamheid, als het gebouw voldoende bescherming biedt. Het gebouw moet lucht- en lekdicht dicht zijn, waardoor toxische gassen niet kunnen binnendringen. Een mechanische gebouwventilatie moet direct kunnen worden uitgezet. Indien schuilen niet mogelijk is moet bij voorkeur dwars op de windrichting worden gevlucht.

*Waarschuwing en alarmering*
Voor de hulpverleningsdiensten is het van belang dat aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Het waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) is dekkend voor het plangebied. Het gebruik van het WAS, aangevuld met het gebruik van NL-alert, kan er aan bijdragen dat het aantal slachtoffers wordt beperkt.

**Advies**

- Aangezien een toxisch scenario zich kan ontwikkelen vanuit de Maas wordt geadviseerd de mechanische ventilatie binnen het gebouw (indien aanwezig) centraal afsluitbaar uit te voeren door middel van een gemakkelijk te bereiken noodschakelaar (bij voorkeur in de meterkast of op het brandmeldpaneel). Hierdoor kunnen de gebruikers deze noodschakelaar in geval van een calamiteit bedienen en daardoor veiliger schuilen. Deze afschakelbare ventilatie kan uiteraard ook van toegevoegde waarde zijn bij een brand in de nabijheid, waarbij het gebouw in de rook komt te liggen. (Tevens vooruitlopend op wetgeving omtrent afsluitbare ventilatie in artikel 4.124 van het Besluit bouwwerken leefomgeving)
- Communiceer actief over de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen met gebruikers van het gemeenschapshuis. Daarbij geldt als handelingsperspectief: schuil in het gebouw of vlucht indien de overheid dit aangeeft (o.a. via NL-alert of WAS procedure) van het risico vandaan rekening houdend met de wind. Indien schuilen nodig is dan dienen ramen en deuren te worden gesloten en mechanische ventilatie te worden uitgezet.

**Tot slot**
Heeft u nog vragen? Neem dan gerust contact op met de heer Bram van den Ende via telefoonnummer +31881190653.

Namens het algemeen bestuur van de Veiligheidsregio Limburg-Noord,

Met vriendelijke groet,

veiligheidsregio
limburg-noord

