



Behandeld door  
Doorkiesnummer  
E-mail  
Bijlage(n) 1 set gewaarmerkte stukken  
Leges

Geachte mevrouw



Datum 19 september 2018  
Ons kenmerk HZ\_WABO-18-21235  
Onderwerp Besluit omgevingsvergunning

Verzonden **20 SEP. 2018**  
Bij antwoord datum, kenmerk en onderwerp Vermelden

U heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor de adressen Vossegatselaan 49 en 51 te Utrecht. Deze aanvraag hebben wij op 26 juni 2018 ontvangen en is geregistreerd onder kenmerk HZ\_WABO-18-21235.

Ons besluit over uw aanvraag voor het bouwen van een verdieping op twee woningen heeft betrekking op de volgende activiteiten in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo):

- Bouw (artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo)
- Afwijken van de Bestemming (artikel 2.1 lid 1 sub c en artikel 2.12 van de Wabo)

### Besluit

Wij besluiten de gevraagde omgevingsvergunning te verlenen. Hieronder vermelden wij de procedure waarop dit besluit is gebaseerd.

Bij deze omgevingsvergunning hoort een aanhangsel. Hierin vindt u de overwegingen en besluiten, de voorschriften en de aandachtspunten van uw vergunning. Verder hebben wij gewaarmerkte stukken als bijlage toegevoegd. Deze zijn ook onderdeel van uw vergunning.

### Procedureel

Tijdens de behandeling van uw aanvraag hebben wij de voorgeschreven procedure uit de Wabo, de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) en het Besluit omgevingsrecht (Bor) doorlopen.

### Verlengen beslistermijn

Op grond van artikel 3.9 lid 1 van de Wabo moet binnen acht weken worden beslist op de aanvraag omgevingsvergunning. Overeenkomstig artikel 3.9 lid 2 van de Wabo hebben wij op 24 juli 2018 gebruik gemaakt van onze bevoegdheid om deze beslissingstermijn te verlengen.

### Publicatie

Op 2 juli 2018 is de ontvangst van uw vergunningaanvraag gepubliceerd op de website [www.officielebekendmakingen.nl](http://www.officielebekendmakingen.nl). Naar aanleiding van de publicatie hebben wij geen reacties ontvangen. Tevens maken wij op deze site bekend dat wij een besluit over uw aanvraag hebben genomen.

### Inwerkingtreding

De dag na de verzenddatum van deze brief treedt dit besluit in werking. Binnen zes weken kan door iedere belanghebbende tegen dit besluit bezwaar worden gemaakt. Wij moeten dan ons besluit heroverwegen en beslissen op uw bezwaar. Dit kan tot gevolg hebben dat wij ons besluit geheel of gedeeltelijk moeten herroepen. Verder kan een bezwaarmaker na het maken van bezwaar de voorzieningenrechter vragen om het besluit te schorsen (voorlopige voorziening te treffen). Maakt u direct gebruik van de vergunning, dan is dit voor uw eigen risico. Bij het secretariaat van de bezwaarcommissie kunt u navragen of door ons een bezwaar is ontvangen, telefoonnummer (030) 286 1096.

### Bezwaar maken tegen dit besluit

U kunt tegen dit besluit bezwaar (en later beroep) aantekenen. U kunt uw bezwaar digitaal indienen door gebruik te maken van het daarvoor bestemde digitale formulier dat u kunt vinden op de webpagina [www.utrecht.nl/bezwaar](http://www.utrecht.nl/bezwaar). Let op: u kunt het bezwaarschrift niet per e-mail insturen. Maakt u liever per brief bezwaar, dan kunt u uw bezwaarschrift sturen naar het college van burgemeester en wethouders. Het adres is: Postbus 16200, 3500 CE, Utrecht.

Wij wijzen u op het feit dat uw bezwaarschrift binnen zes weken na de dag waarop deze brief is verzonden door ons moet zijn ontvangen. Dit voorkomt dat wij moeten besluiten om uw bezwaarschrift niet in behandeling te nemen.

In het bezwaarschrift neemt u in ieder geval op:

- uw naam, adres, datum en handtekening; graag ook het telefoonnummer waarmee u overdag te bereiken bent;
- een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaarschrift is gericht; vermeld hierbij de verzenddatum en het kenmerk van het besluit of stuur een kopie daarvan mee;
- de reden van uw bezwaar.

### Registratie werkzaamheden

Wij wijzen u op de verplichting voor het tijdig melden van de start van de werkzaamheden zoals dit in het aanhangsel wordt genoemd. Deze melding kan digitaal worden ingediend via een link op de pagina: [www.utrecht.nl/bouwtoezicht](http://www.utrecht.nl/bouwtoezicht)

Daarnaast moeten de werkzaamheden gereed worden gemeld. Hiervoor kunt u contact opnemen met de inspecteur van Toezicht en Handhaving Bebouwde Omgeving, [REDACTED]

### Betaling leges

U bent voor de verrichte werkzaamheden leges verschuldigd. De hoogte van dit bedrag [REDACTED]  
Hiervoor ontvangt u apart een rekening.

**Heeft u vragen?**

Voor meer informatie over de inhoud van deze brief kunt u terecht bij [REDACTED]  
[REDACTED]

Hoogachtend,  
Namens burgemeester en wethouders,

M. Prijs  
Hoofd Vergunningen





### Aanhangsel

De volgende voorschriften en overwegingen zijn onderdeel van de omgevingsvergunning, verleend op 19 september 2018 [REDACTED] voor het project het bouwen van een verdieping op twee woningen op het adres Vossegatselaan 49 en 51 te Utrecht.

De onderdelen van deze omgevingsvergunning zijn gebaseerd op de volgende artikelen:

- Artikel 2.1 lid 1 sub a van de Wabo, het bouwen.
- Artikel 2.1 lid 1 sub c van de Wabo, het in afwijking van het bestemmingsplan gebruiken van een pand.

### Activiteit Bouw en Afwijken van de Bestemming

#### Constateringen

- Uw aanvraag is in strijd met artikel 23 'Wonen - 1' van het bestemmingsplan "*Wilhelminapark Buiten-Wittevrouwen*".
- Uw aanvraag voldoet namelijk niet aan de bebouwingsbepaling dat de goothoogte ter plaatse van de aanduiding '*maximum goothoogte*' niet mag worden overschreden; 7 m: wordt 8.97 m.

#### Overwegingen

- Ons college is bevoegd om met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 2° van de Wabo af te wijken van het geldende bestemmingsplan.
- Uw aanvraag valt in de categorie van projecten waarvoor van het bestemmingsplan kan worden afgeweken door toepassing van artikel 4 lid 1 uit bijlage II van het Besluit omgevingsrecht (Bor).
- Het plan is aangepast conform de opmerkingen van stedenbouw. Vanuit stedenbouw is het wenselijk dat dakopbouwen in de straat bijdragen aan eenduidigheid in het bebouwingsbeeld.
- Omdat er in dit deel van de rij woningen al een dakopbouw aanwezig was met een dakhelling van 45 graden, is door stedenbouw aangestuurd om aan te sluiten op deze helling. Op deze manier wordt er voor dit deel van de rij woningen een duidelijke lijn ingezet wat betreft kapvormen van toekomstige dakopbouwen. Het plan voldoet nu aan deze opmerking.
- Op de Vossegatselaan 49 wordt eveneens een dakterras gerealiseerd, hierbij zijn voor deze specifieke rij woningen geen onevenredig nadelige effecten te verwachten voor omwonenden. Dit gezien de diepte van de tuinen en de aanwezigheid van een dakterras op de Vossegatselaan 71 welke op eenzelfde wijze in eenzelfde situatie is gerealiseerd. De burens op de Vossegatselaan 47 zijn tevens schriftelijk akkoord. Het plan is hiermee stedenbouwkundig akkoord.
- Het bureau van de Commissie Welstand en Monumenten heeft uw aanvraag aan het welstandsbeleid getoetst. Uw aanvraag voldoet aan de betreffende criteria.

#### Besluit en motivering

Het volgende is besloten:

- De omgevingsvergunning te verlenen in afwijking van artikel 23 'Wonen - 1' uit de voorschriften van het bestemmingsplan "*Wilhelminapark Buiten-Wittevrouwen*" door toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 2° van de Wabo.

#### Voorschriften

##### Algemene Voorschriften

- Voor alle hierna te noemen stukken die voor nadere beoordeling moeten worden ingediend geldt het volgende: is de aanvraag via het Omgevingsloket Online (OLO) ingediend dan moeten deze gegevens via het e-mailadres [omgevingsloket@utrecht.nl](mailto:omgevingsloket@utrecht.nl) worden toegezonden.

Is de aanvraag op papier ingediend dan moeten deze gegevens in papieren vorm (in enkelvoud en voorzien van het kenmerk van de vergunning) worden ingediend, ter attentie van de eerder genoemde buiteninspecteur van Toezicht & Handhaving.

- De bouwwerkzaamheden moeten overeenkomstig deze vergunning, het bouwbesluit en de bouwverordening worden uitgevoerd. Indien in afwijking hiervan wordt gebouwd zal handhavend worden opgetreden.
- U moet de start van de bouwwerkzaamheden tenminste zeven dagen voor de aanvang melden via de webpagina: [www.utrecht.nl/bouwtoezicht](http://www.utrecht.nl/bouwtoezicht).

Wij hebben kennis genomen van de hoofdlijnen van de constructie. Conform dit principe moeten de definitieve constructieberekeningen en -tekeningen worden uitgewerkt. Deze gegevens moeten uiterlijk 3 weken voor de uitvoering van de betreffende bouwwerkzaamheden worden ingediend. Over de voortgang van de constructiecontrole kunt u contact opnemen met de eerdergenoemde buiteninspecteur.

- Van bouwproducten met verplichte prestatie/kwaliteitsverklaring moeten de attesten op de bouwplaats aanwezig zijn.
- Uiterlijk op de dag van beëindiging van de bouwwerkzaamheden moet het werk worden gereed gemeld bij de genoemde inspecteur van de afdeling Toezicht & Handhaving. Voorafgaand aan deze melding mag het bouwwerk niet in gebruik worden genomen.

#### Aandachtspunten

- Door bouwwerkzaamheden en het aan- en afvoeren van bouw materiaal kan schade aan de openbare weg, straatmeubilair, openbaar groen, straatverlichting en dergelijke ontstaan. Herstelwerkzaamheden en/of aanpassingen ten gevolge daarvan worden door Stadsbedrijven op kosten van de aanvrager uitgevoerd. U dient voor deze werkzaamheden tijdig contact op te nemen met de gebiedsbeheerder van de desbetreffende wijk (bereikbaar via het Klantcontact Centrum van de gemeente Utrecht, telefoon: 14 030).
- Deze vergunning wordt verleend behoudens rechten van derden. Dit betekent dat privaatrechtelijke zaken de uitvoering van de werkzaamheden geheel of gedeeltelijk kunnen verhinderen.
- De omgevingsvergunning kan geheel of gedeeltelijk worden ingetrokken indien:
  - a) blijkt dat de vergunning is verstrekt op grond van onjuiste gegevens bij de aanvraag;
  - b) de aan de vergunning verbonden voorschriften niet zijn of worden nagekomen;
  - c) van de vergunning geen gebruik wordt gemaakt binnen 26 weken na bekendmaking;
  - d) de werkzaamheden met meer dan 26 weken zijn stilgelegd;
  - e) de vergunninghouder dit verzoekt.



Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

20 SEP. 2018

Nr.

HZ WABO-18 - 21 2 35

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

Formulierversie  
2018.01

# Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

|                   |   |
|-------------------|---|
| Aanvraagnummer    | 3762887                                 |
| Aanvraagnaam      | Aanvraag opbouw Vossegatselaan 49 en 51 |
| Uw referentiecode | -                                       |

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Ingediend op    | 26-06-2018          |
| Soort procedure | Reguliere procedure |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Projectomschrijving             | Het resultaat is een extra verdieping op de bestaande woonpercelen Vossegatselaan 49 en 51 in Utrecht. De aannemer gaat beide opbouwen realiseren. |
| Opmerking                       | Deze aanvraag volgt als aanvulling op de eerder door ons ingediende aanvraag met kenmerk HZ_WABO-18-16315 en ons gesprek met de heer Bredewout.    |
| Gefaseerd                       | Nee  |
| Blokkerende onderdelen weglaten | Nee  |
| Kosten openbaar maken           | Nee  |
| Bijlagen die later komen        | -  |
| Bijlagen n.v.t. of al bekend    | -  |

## Bevoegd gezag

|                   |  |
|-------------------|--|
| Naam:             | Gemeente Utrecht   |
| Bezoekadres:      | <div>Meer informatie over bouwen, wonen en ondernemen vindt u op onderstaand genoemde website.</div> |
| Postadres:        | Vergunningen, Toezicht en Handhaving<br>Afdeling Vergunningen<br>Postbus 8406<br>3503 RK Utrecht     |
| Telefoonnummer:   | 030-286 0000   |
| Contactformulier: | <a href="http://www.utrecht.nl/baliebwo">www.utrecht.nl/baliebwo</a>                                 |
| Website:          | <a href="http://www.utrecht.nl/baliebwo">www.utrecht.nl/baliebwo</a>                                 |
| Contactpersoon:   | VTH Vergunningen   |

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen

# Locatie

## 1 Adres

|  |  |
|--|--|
| Postcode   | 3583RR   |
| Huisnummer   | 49   |
| Huisletter   | -  |
| Huisnummertoevoeging   | -  |
| Straatnaam   | Vossegatselaan   |
| Plaatsnaam   | Utrecht  |
| Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen? | <input checked="" type="checkbox"/> Ja<br><input type="checkbox"/> Nee |
| Specificatie locatie   | Vossegatselaan 51  |

## 3 Toelichting

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Eventuele toelichting op locatie | De eigenaar van woonperceel nr. 49 is H. Oosterom. De eigenaar van woonperceel nr. 51 is S. Tuna. We dienen de aanvraag voor de omgevingsvergunning in voor beide woningen. |
|----------------------------------|---|



# Bouwen

## Overig bouwwerk bouwen

### 1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen  
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen  
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

We hebben op 17 mei een eerste aanvraag ingediend (HZ\_WABO-18-16315). In de eerste beoordeling zijn aanvullende vragen gesteld, brief 22 mei 2018. Ten aanzien van de meter uitbouw aan de achterzijde hebben we de gevraagde aanpassing doorgevoerd. Tav de hellingshoek hebben we een gesprek gevoerd met hr Bredewout, Interim Senior Vergunningverlener WABO. Daarin hebben we onze overwegingen toegelicht en goed kunnen bespreken. Belangrijke argumenten voor ons zijn dat 75 graden hellingshoek elders in de straat ook voorkomt, ook op het eerste huis van dit blok. Zie de foto's in de bijlagen. En we willen maximaal onze oppervlakte van de woningopbouw kunnen benutten.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☒ Ja  
☐ Nee

### 2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Hoofdgebouw

### 3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja  
☐ Nee

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

74

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

98

### 4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja  
☐ Nee

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

203

Wat is de bruto inhoud van het  
bouwwerk in m3 na uitvoering van  
de bouwwerkzaamheden? 269

#### 5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde  
oppervlakte van het terrein  
na uitvoering van de  
bouwwerkzaamheden? ☒ Ja  
☐ Nee

Wat is de bebouwde  
oppervlakte van het terrein  
in m2 voor uitvoering van de  
bouwwerkzaamheden? 74

Wat is de bebouwde oppervlakte  
van het terrein in m2 na uitvoering  
van de bouwwerkzaamheden? 98

#### 6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een  
seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja  
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk  
bouwwerk? ☐ Ja  
☒ Nee

#### 7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/  
of terrein momenteel voor? ☒ Wonen  
☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor  
gebruiken? ☒ Wonen  
☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte  
van de woning in m2 na uitvoering  
van de bouwwerkzaamheden? 98

Wat wordt de vloeroppervlakte  
van het verblijfsgebied van de  
woning in m2 na uitvoering van de  
bouwwerkzaamheden? 94

#### 8 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en  
bijbehorende materialen en kleuren  
in.

## 9 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja  
☒ Nee



# Bijlagen

## Formele bijlagen

| Naam bijlage                     | Bestandsnaam                   | Type  | Datum ingediend | Status document |
|----------------------------------|--------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| Vossegatselaan_nr49-_180618_.pdf | Vossegatselaan nr49 180618.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand | 2018-06-26      | In behandeling  |
| Vossegatselaan_nr51-_180618_.pdf | Vossegatselaan nr51 180618.pdf | Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand | 2018-06-26      | In behandeling  |
| Vossegatselaan_6168-.JPG         | Vossegatselaan-_6168-.JPG      | Anders  | 2018-06-26      | In behandeling  |
| Vossegatselaan_6175-.JPG         | Vossegatselaan-_6175-.JPG      | Anders  | 2018-06-26      | In behandeling  |
| Vossegatselaan_1934-01_.jpg      | Vossegatselaan-_193401.jpg     | Anders  | 2018-06-26      | In behandeling  |

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

20 SEP. 2018

Nr.

WAB-18 - 21 2 35

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen



Hierbij bevestigen wij, [REDACTED]  
inwoners van de [REDACTED] te Utrecht, dat we de hoogte te zijn van het  
bouwplan voor een dakterras op de Vossegatselaan 49 te Utrecht,  
van mevrouw H. Oosterom.

Er is voor ons geen bezwaar tegen het dakterras.

Utrecht, 27 juli 2018



Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

20 SEP. 2018

Nr.

HZ WABO-18 - 21 2 35

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen

## DOCUMENTENLIJST



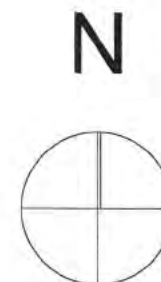
datum:

project: dakopbouw Vossegatselaan 49 te Utrecht

opdrachtgever: XXXXXXXXXX

| blad |                              | formaat | schaal  | datum | gewijzigd |
|------|------------------------------|---------|---------|-------|-----------|
| S 01 | situatie                     | A4      | 1 : 500 |       |           |
| 01   | plattegronden 1e verdieping  | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 02   | plattegrond dakopbouw        | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 03   | bestaande gevels             | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 04   | gewijzigde gevels            | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 05   | doorsneden                   | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 06   | principe constructie         | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 07   | principe details             | A4      | 1 : 10  |       |           |
| 08   | principe details             | A4      | 1 : 10  |       |           |
| 09   | principe details             | A4      | 1 : 10  |       |           |
|      | kleuren- en materiaalenlijst |         |         |       |           |





kadastrale gemeente: Abstede

sectie: D

perceel: 2338

schaal 1 : 500

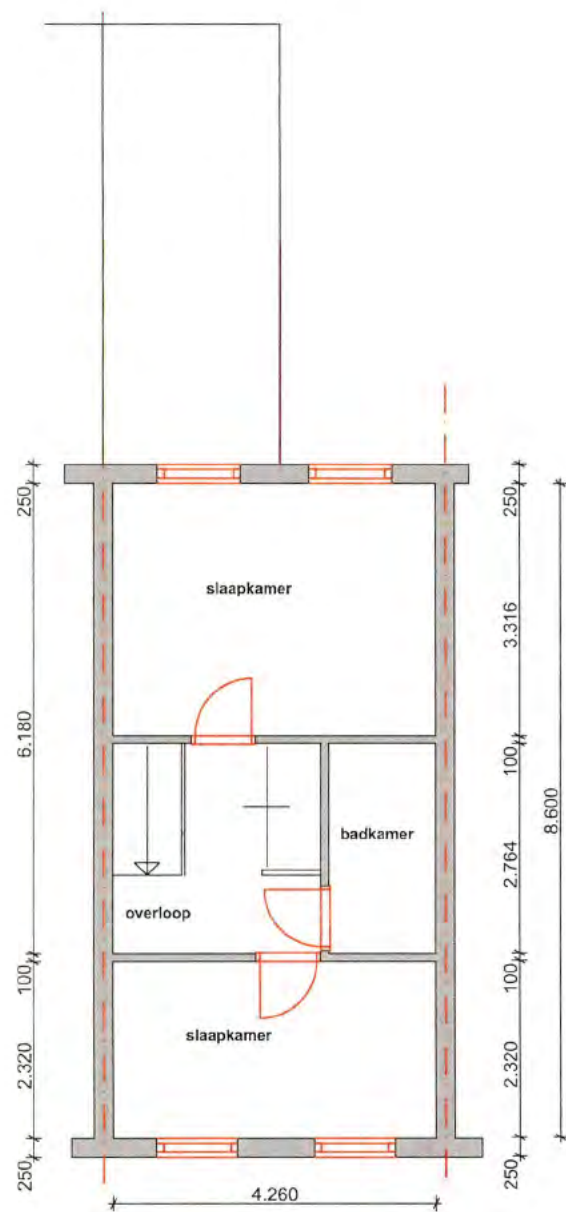
opdrachtgever : H. Oosterom  
project : plaatsen dakopbouw  
Vossegatselaan 49 te Utrecht

omschrijving :  
situatie

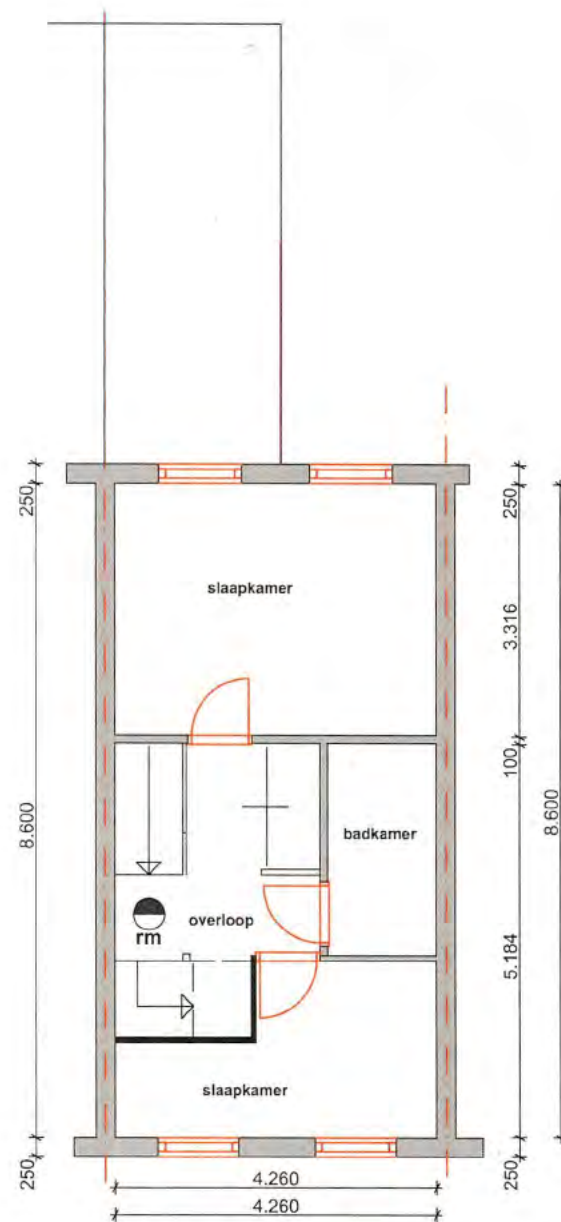
formaat : A4  
schaal : 1 : 500  
datum : 01-05-2018

documentnummer :  
S 01

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



bestaande 1e verdieping



gewijzigde 1e verdieping



rookmelder conform NEN 2555

opdrachtgever :  
H. Oosterom

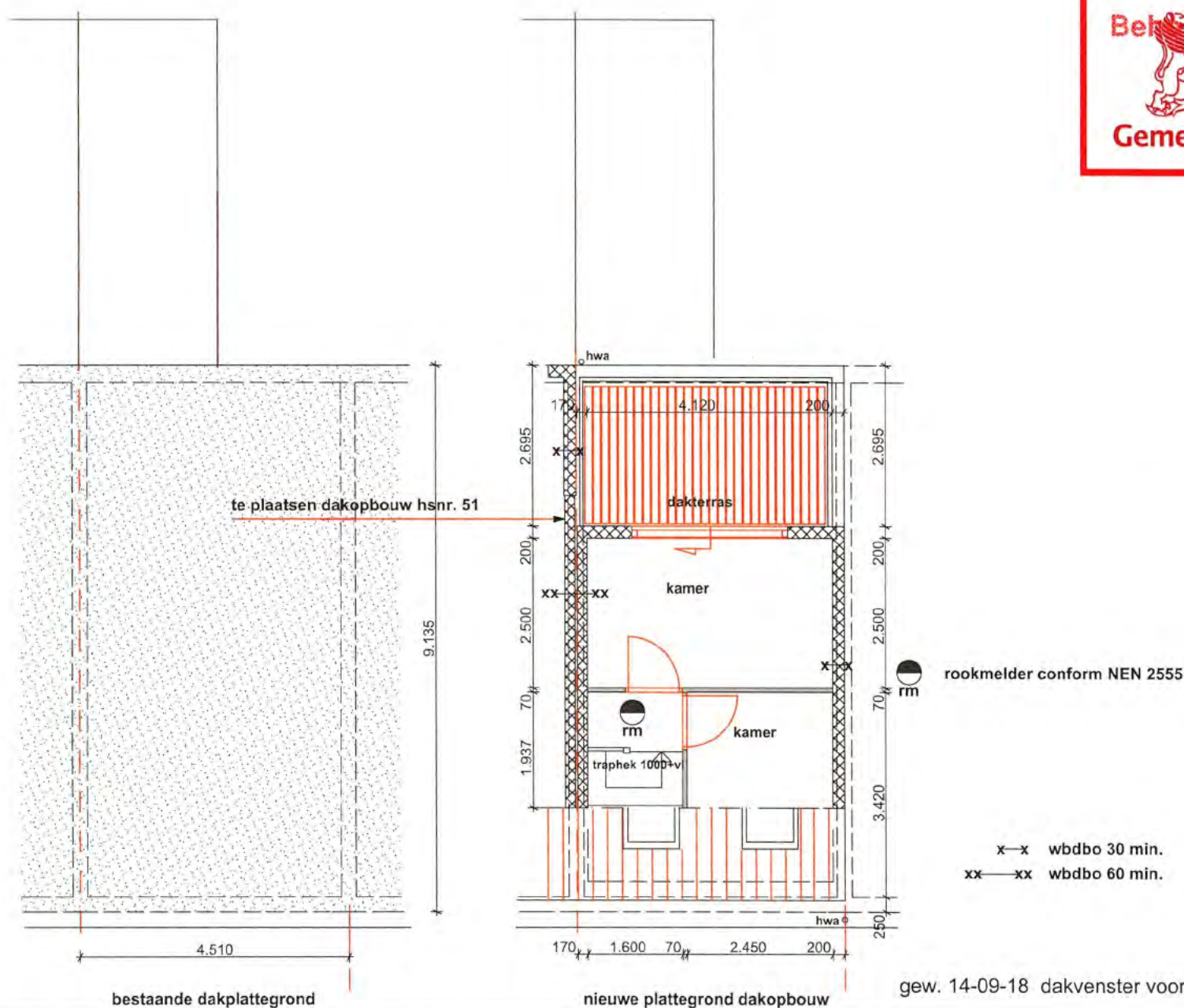
project : plaatsen dakopbouw  
Vossegatselaan 49 te Utrecht

omschrijving :  
gewijzigde gevels

formaat : A4  
schaal : 1 : 100  
datum : 01-05-2018

documentnummer :  
01

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
 H. Oosterom Vossegatselaan 49 te Utrecht

omschrijving :  
 plattegrond dakopbouw

formaat : schaal : datum :  
 A4 1 : 100 01-05-2018  
 14-09-2018

documentnummer :  
 02

**MUNDAKA**  
 ontwerp bureau





bestaande voorgevel



bestaande achtergevel

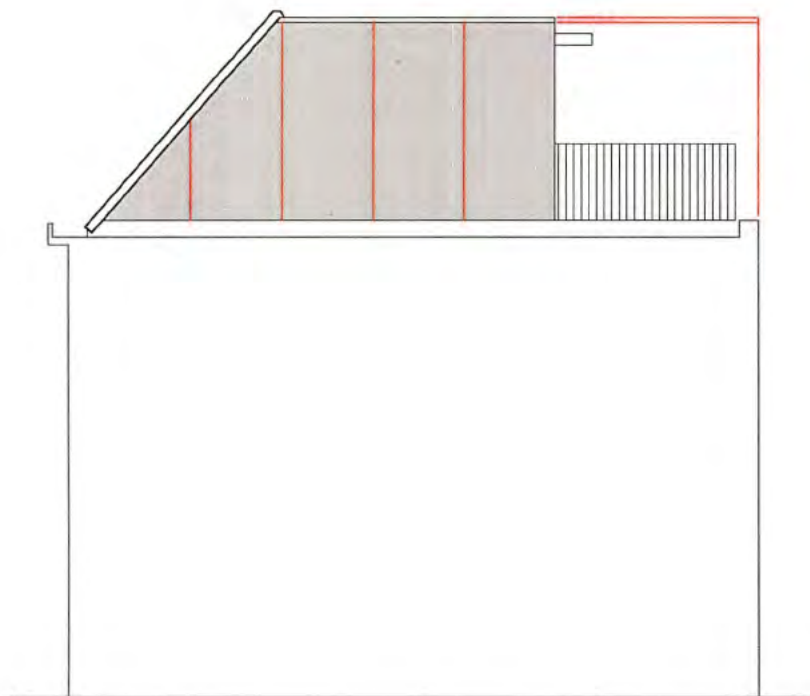
opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
H. Oosterom Vossegatselaan 49 te Utrecht

omschrijving :  
bestaande gevels

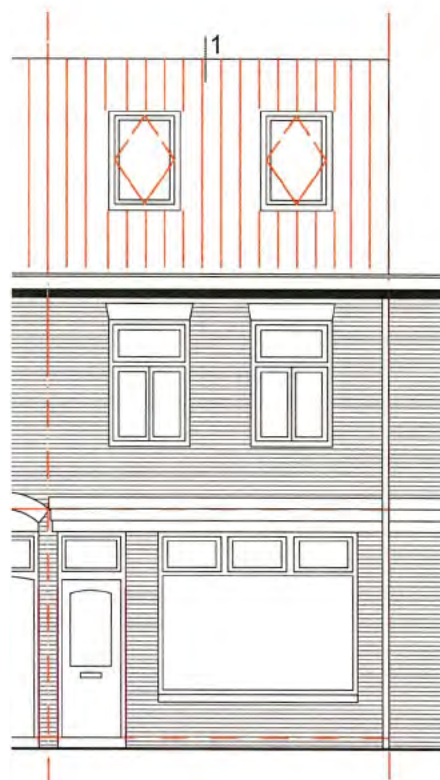
formaat : schaal : datum :  
A4 1 : 100 01-05-2018

documentnummer :  
03

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



zijgevel dakopbouw



gewijzigde voorgevel



gewijzigde achtergevel

gew. 14-09-18 dakvenster voorgevel

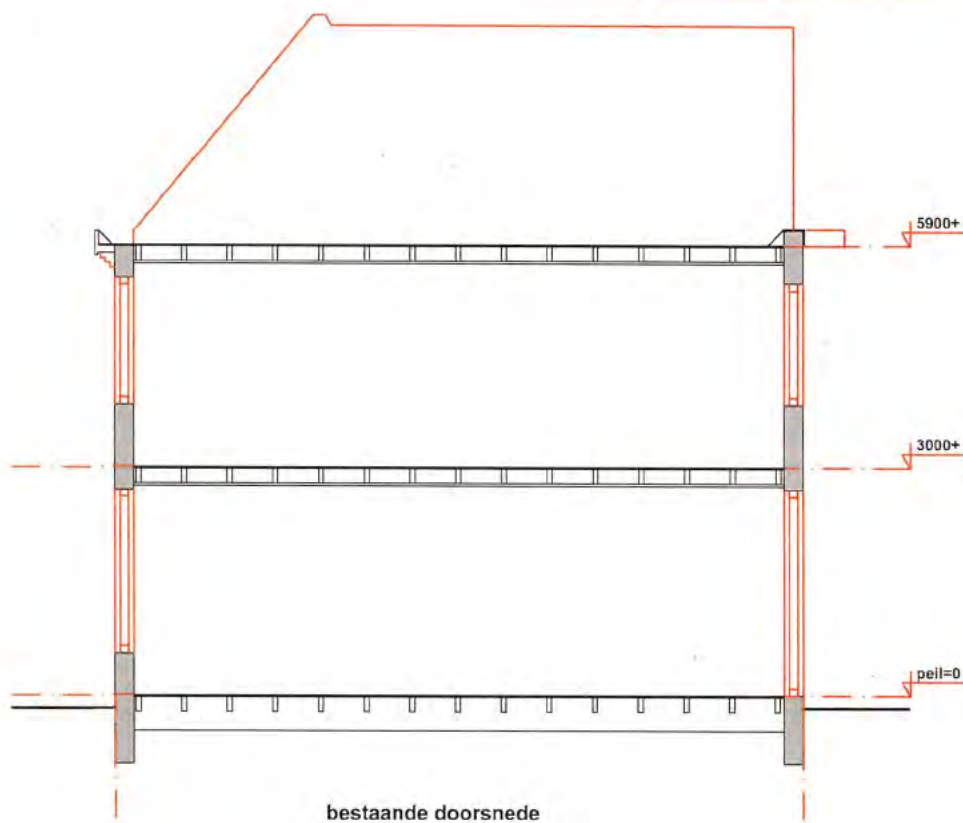
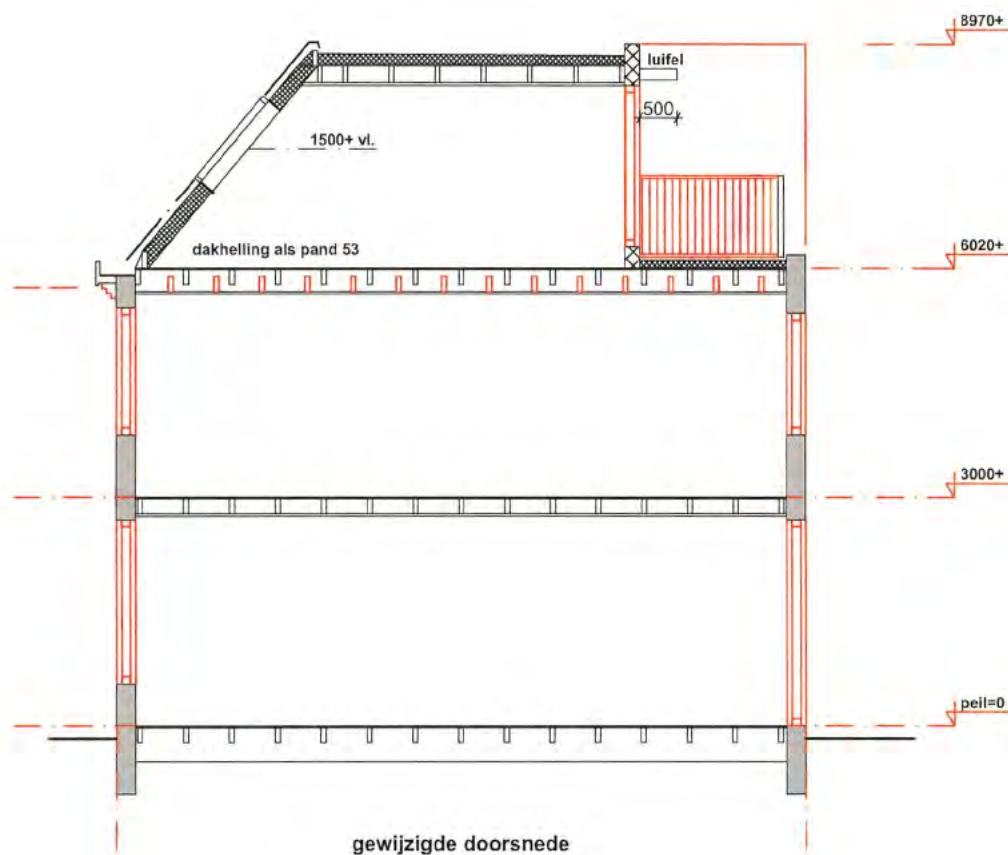
opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
 H. Oosterom Vossegatselaan 49 te Utrecht

omschrijving :  
 gewijzigde gevels

formaat : schaal : datum :  
 A4 1 : 100 01-05-2018  
 14-09-2018

documentnummer :  
 04

**MUNDAKA**  
 ontwerp bureau



gew. 14-09-18 dakvenster voorgevel

opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
H. Oosterom Vossegatselaan 49 te Utrecht

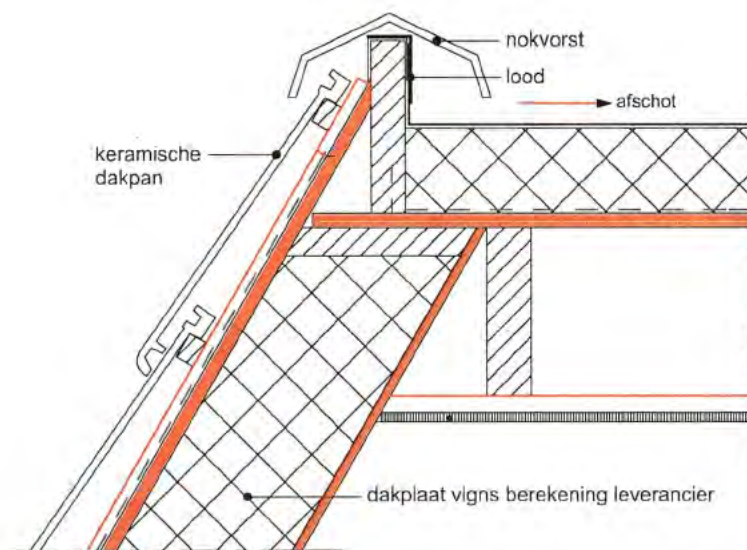
omschrijving :  
doorsneden

formaat : schaal : datum :  
A4 1 : 100 01-05-2018  
14-09-2018

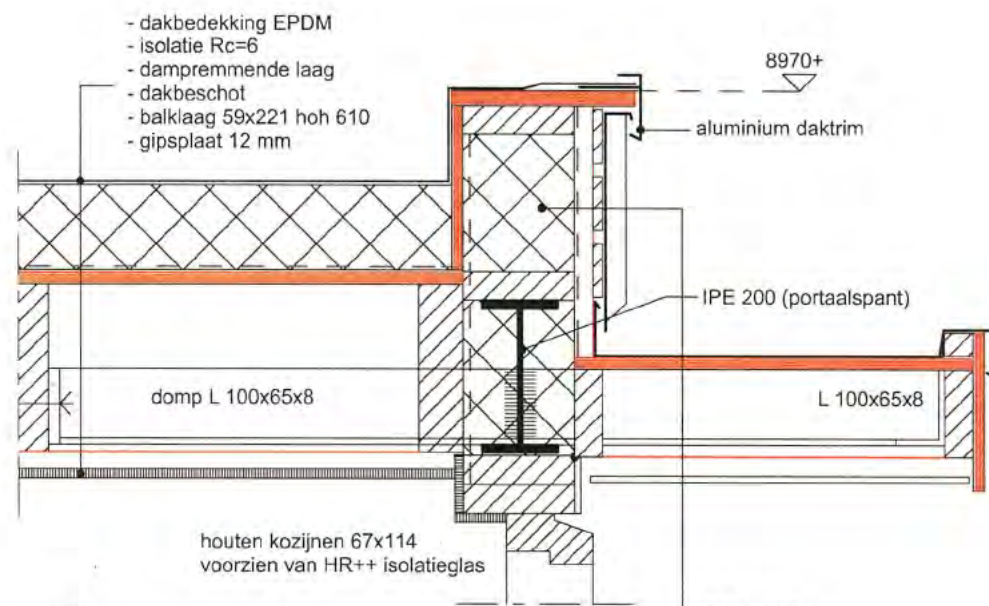
documentnummer :  
05

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau





1



2

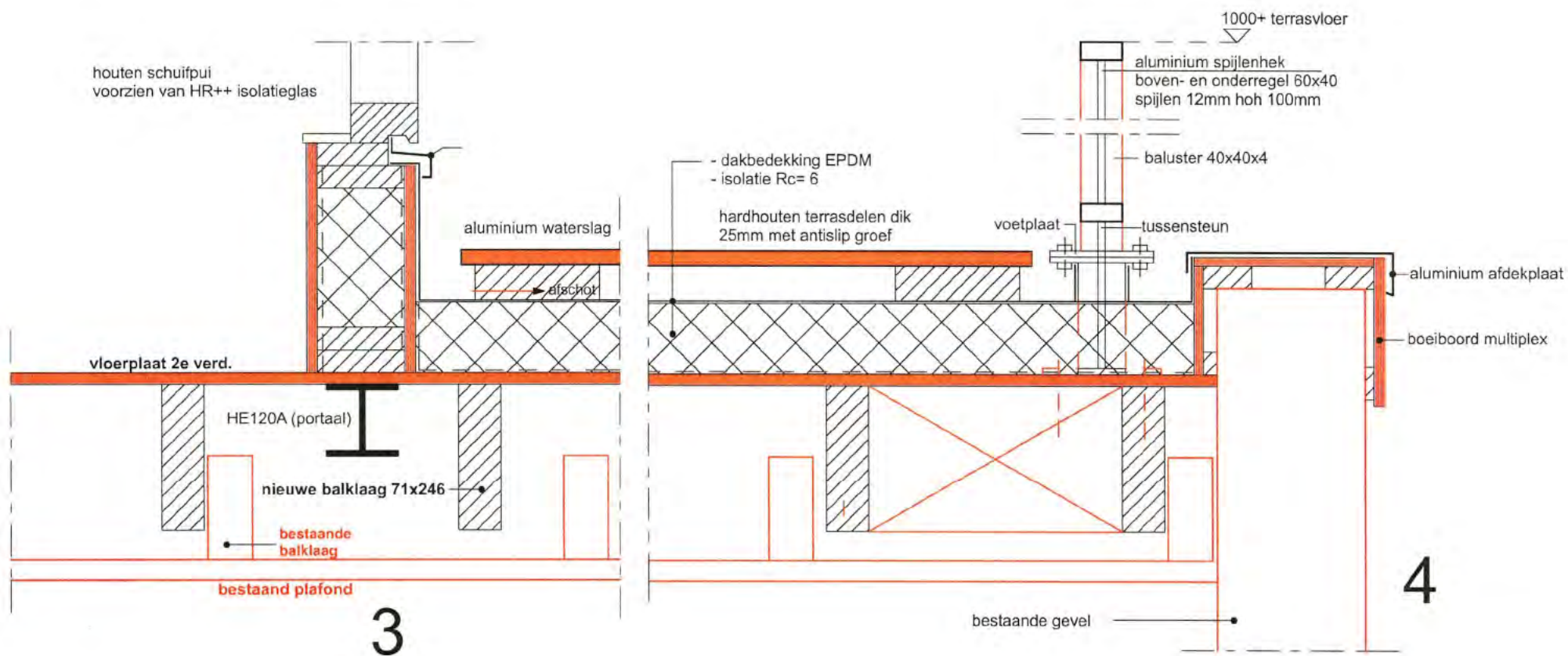
opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
H. Oosterom Vossegatselaan 49 te Utrecht

omschrijving :  
principe details

formaat : schaal : datum :  
A4 1 : 10 01-05-2018  
18-06-2018

documentnummer :  
07

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
H. Oosterom Vossegatselaan 49 te Utrecht

omschrijving :  
principe details

formaat : schaal : datum :  
A4 1 : 10 01-05-2018  
18-06-2018

documentnummer :  
08

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau

## Kleur- en materiaallijst

datum: 01-05-2018

project: dakopbouw Vossegatselaan 49 te Utrecht



### gevel dakopbouw

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| zinken felsgevelbekleding achtergevel | grijs       |
| houten kozijnen                       | wit         |
| hemelwaterafvoer zink                 | grijs       |
| daktrim aluminium                     | grijs       |
| dakbedekking EPDM                     |             |
| kunststof gevelbekleding zijgevel     | licht grijs |



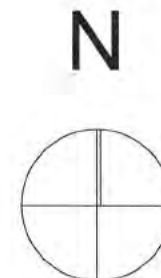
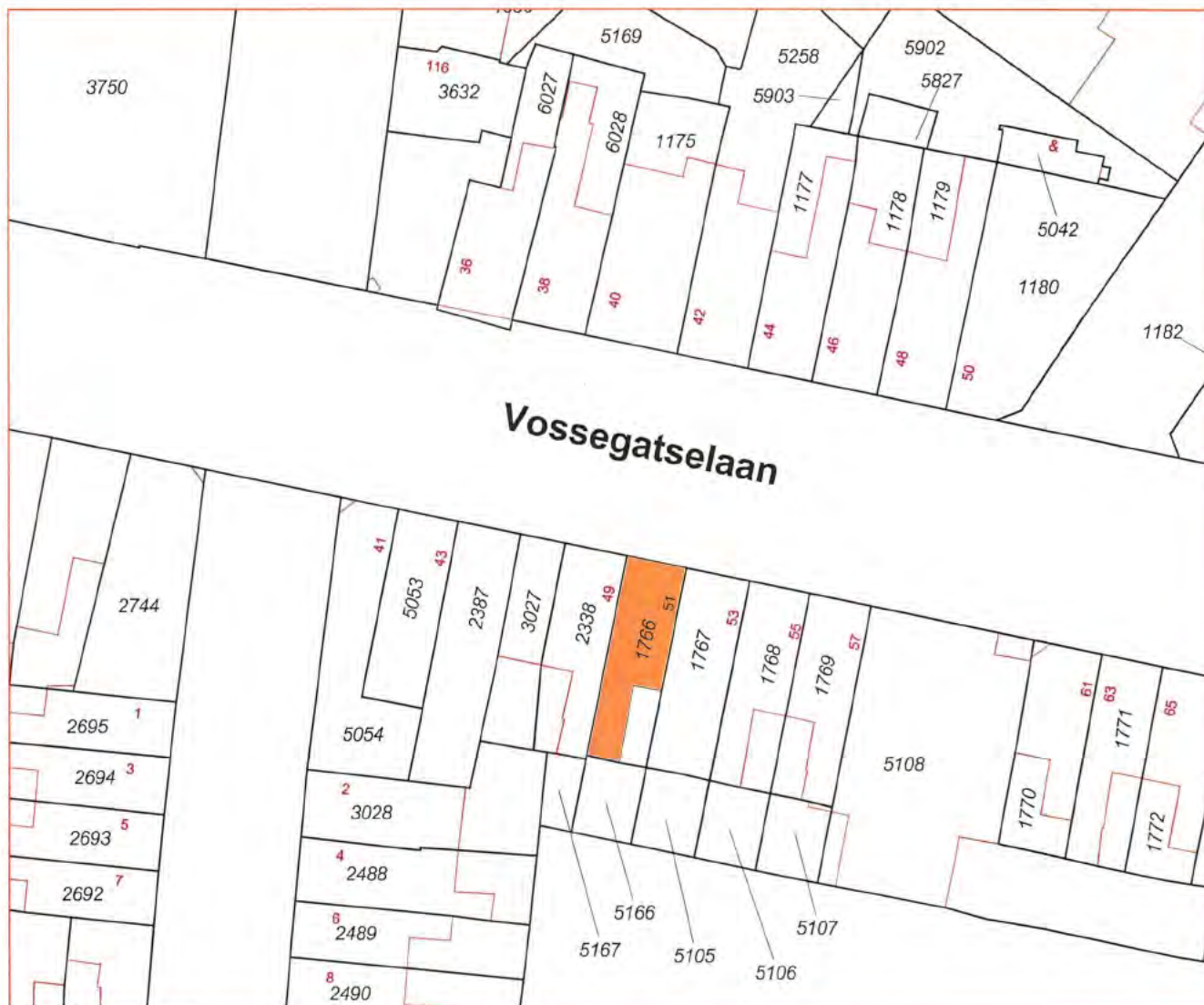
## DOCUMENTENLIJST

datum:

project: dakopbouw Vossegatselaan 51 te Utrecht



| blad |                              | formaat | schaal  | datum | gewijzigd |
|------|------------------------------|---------|---------|-------|-----------|
| S 01 | situatie                     | A4      | 1 : 500 |       |           |
| 01   | plattegrond 1e verdieping    | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 02   | plattegrond dakopbouw        | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 03   | bestaande gevels             | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 04   | gewijzigde gevels            | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 05   | doorsneden                   | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 06   | principe constructie         | A4      | 1 : 100 |       |           |
| 07   | principe details             | A4      | 1 : 10  |       |           |
| 08   | principe details             | A4      | 1 : 10  |       |           |
| 09   | principe details             | A4      | 1 : 10  |       |           |
| 10   | principe details             | A4      | 1 : 10  |       |           |
| 11   | badkamer riolering/mv        | A4      | 1 : 10  |       |           |
|      | kleuren- en materiaalenlijst |         |         |       |           |



kadastrale gemeente: Abstede

sectie: D

perceel: 1766

schaal 1 : 500

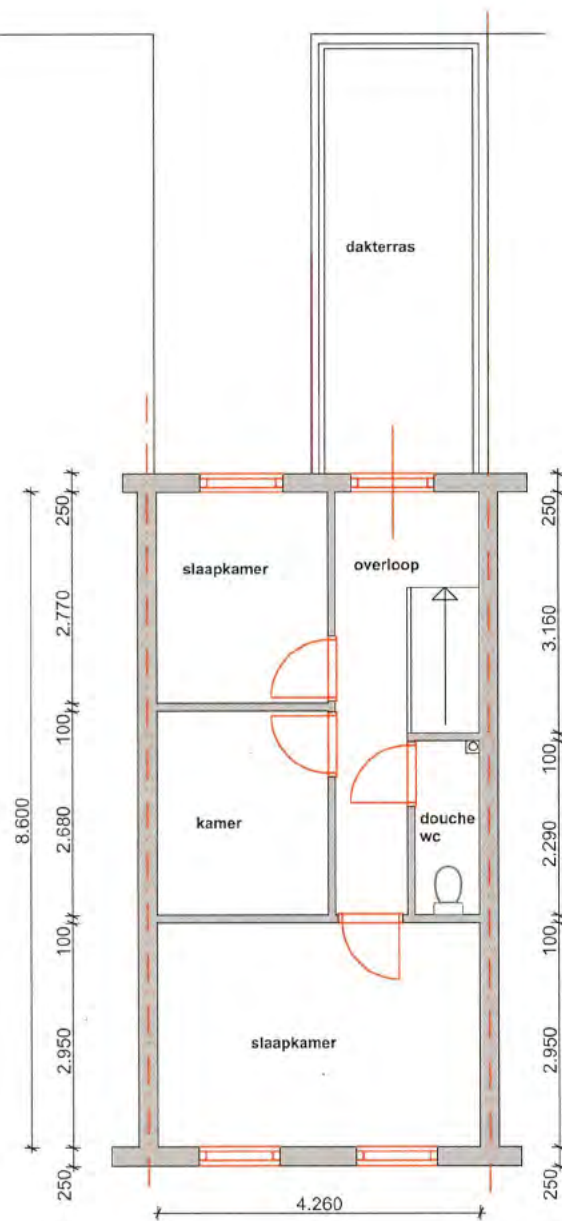
opdrachtgever : S. Tuna  
project : plaatsen dakopbouw  
Vossegatselaan 51 te Utrecht

omschrijving :  
situatie

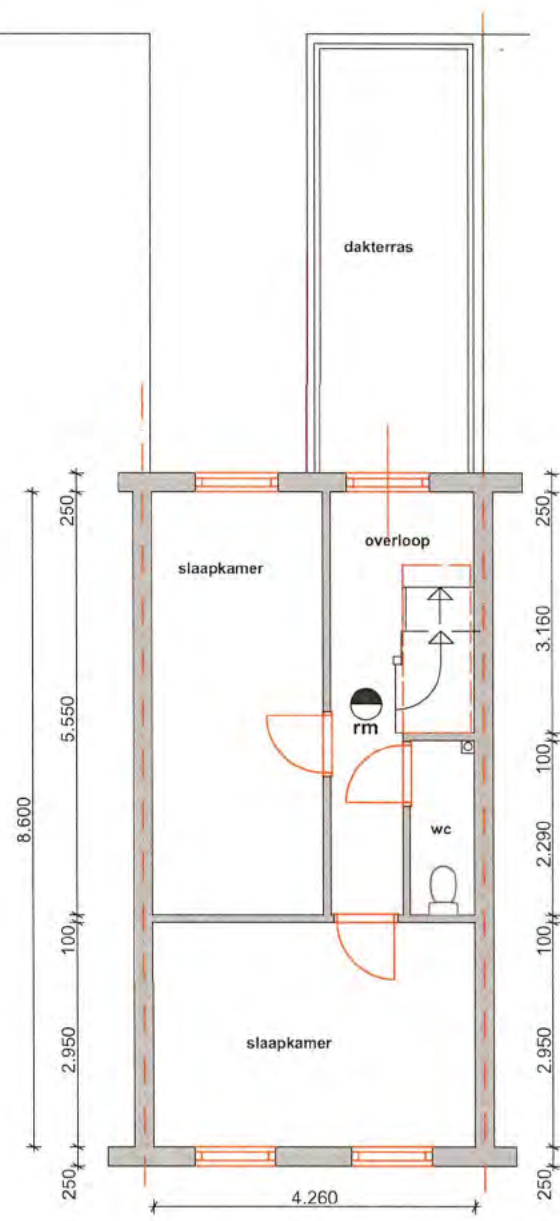
formaat : A4  
schaal : 1 : 500  
datum : 01-05-2018

documentnummer :  
S 01

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



bestaande 1e verdieping



gewijzigde 1e verdieping

rookmelder conform NEN 2555

opdrachtgever : S. Tuna  
project : plaatsen dakopbouw  
Vossegatselaan 51 te Utrecht

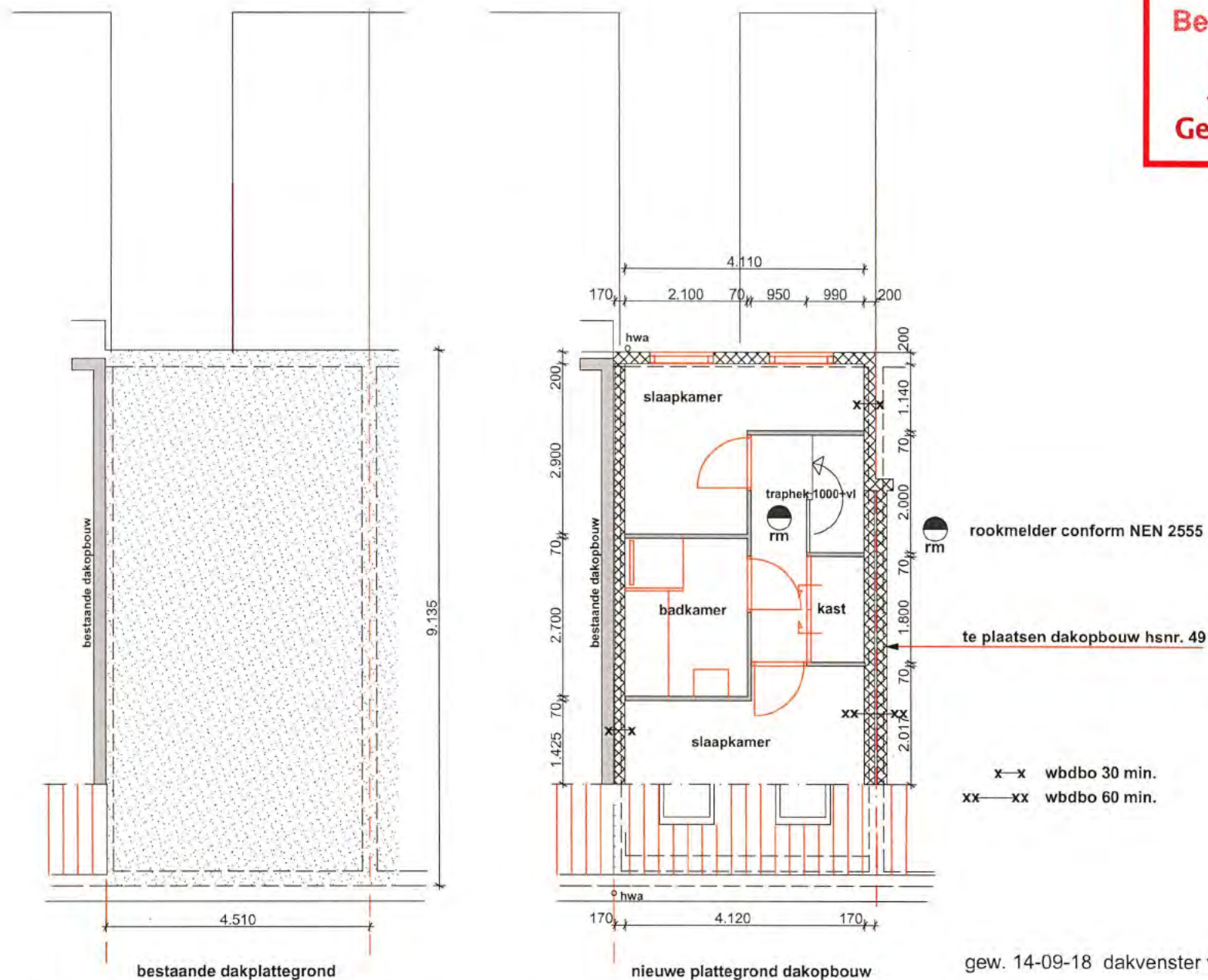
omschrijving : plattegronden 1e verdieping

formaat : A4  
schaal : 1 : 100  
datum : 01-05-2018

documentnummer : 01

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau





opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
S. Tuna Vossegatselaan 51 te Utrecht

omschrijving :  
plattegrond dakopbouw

formaat : schaal :  
A4 1 : 100

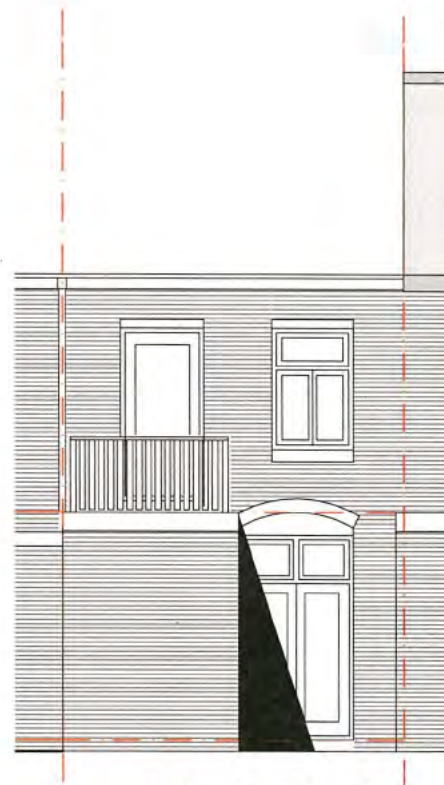
datum :  
01-05-2018  
14-09-2018

documentnummer :  
02

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



bestaande voorgevel



bestaande achtergevel

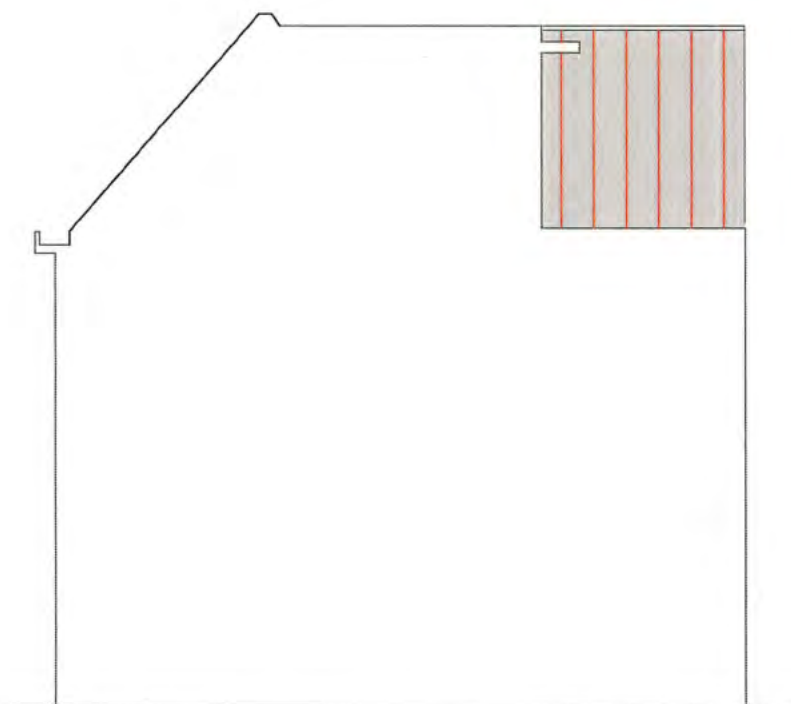
opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
S. Tuna Vossegatselaan 51 te Utrecht

omschrijving :  
bestaande gevels

formaat : schaal : datum :  
A4 1 : 100 01-05-2018

documentnummer :  
03

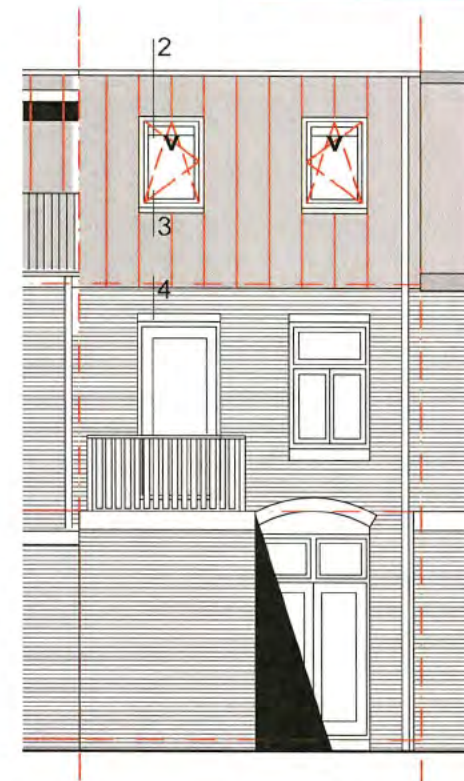
**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



zijgevel dakopbouw



gewijzigde voorgevel



gewijzigde achtergevel

gew. 14-09-18 dakvenster voorgevel

opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
 S. Tuna Vossegatselaan 51 te Utrecht

omschrijving :  
 gewijzigde gevels

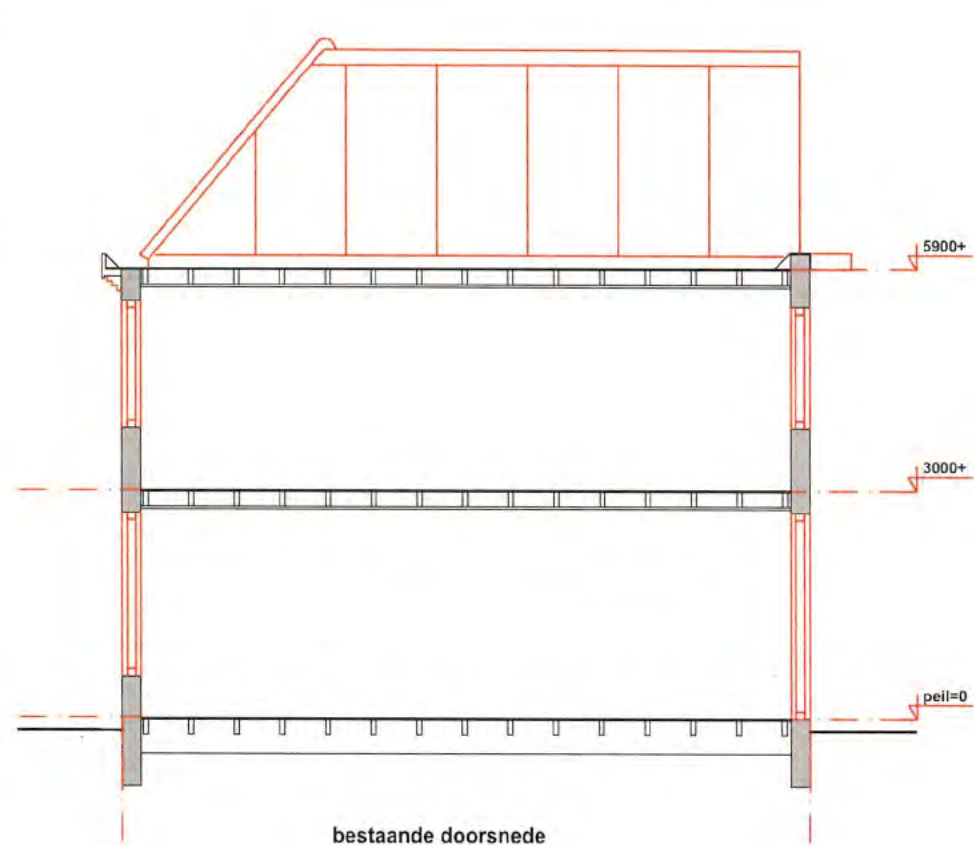
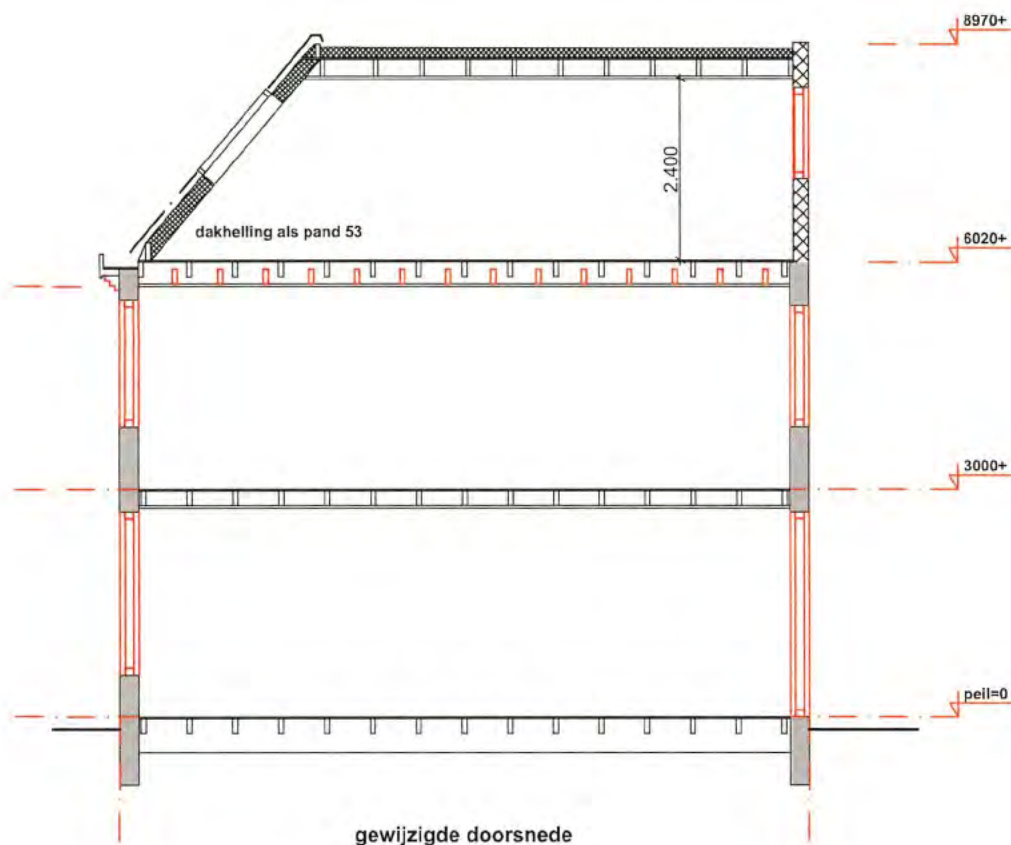
formaat : schaal :  
 A4 1 : 100

datum :  
 01-05-2018  
 14-09-2018

documentnummer :  
 04

**MUNDAKA**  
 ontwerp bureau





gew. 14-09-18 dakvenster voorgevel

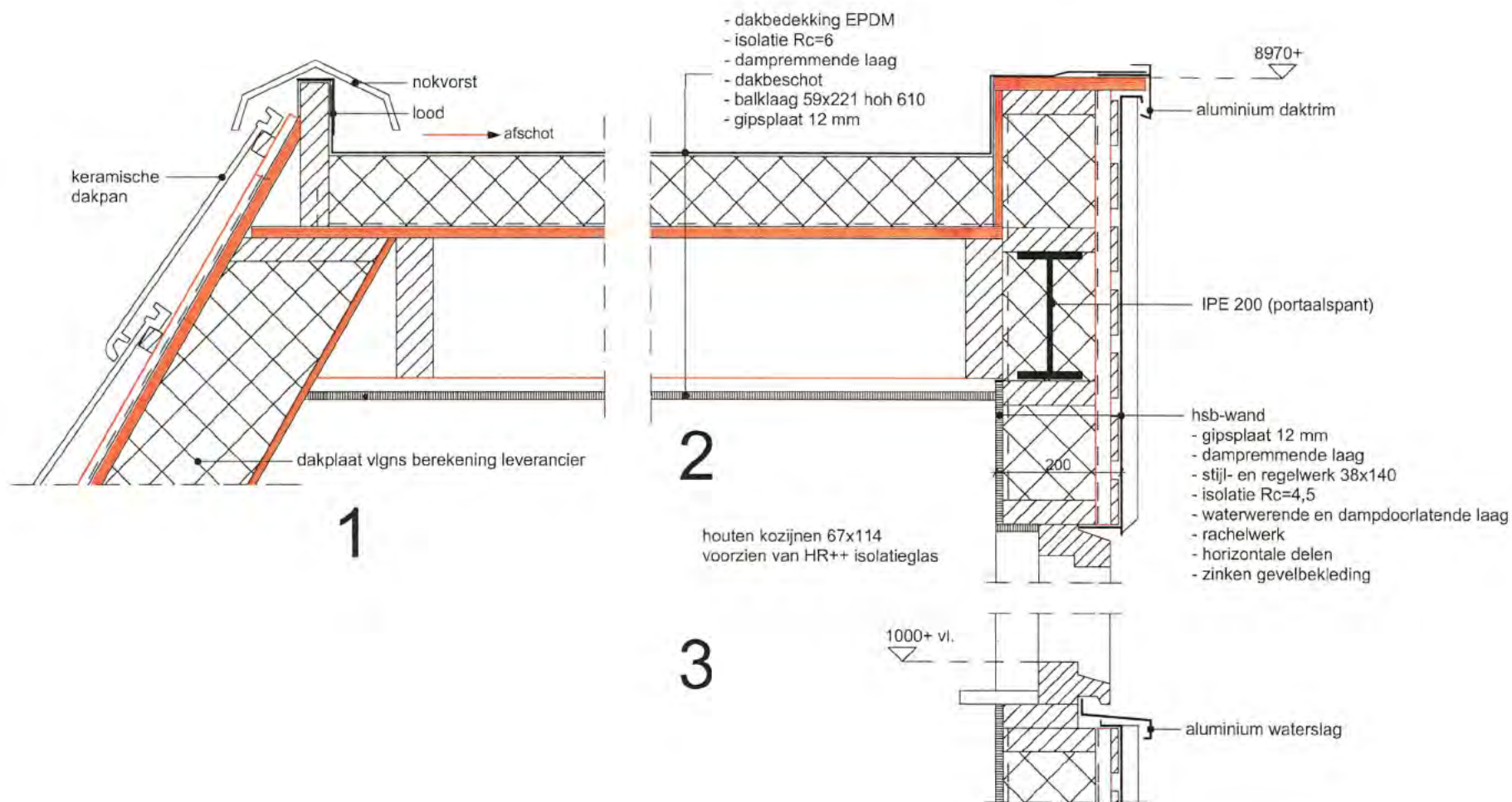
opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
S. Tuna Vossegatselaan 51 te Utrecht

omschrijving :  
doorsneden

formaat : schaal : datum :  
A4 1 : 100 01-05-2018  
14-09-2018

documentnummer :  
05

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



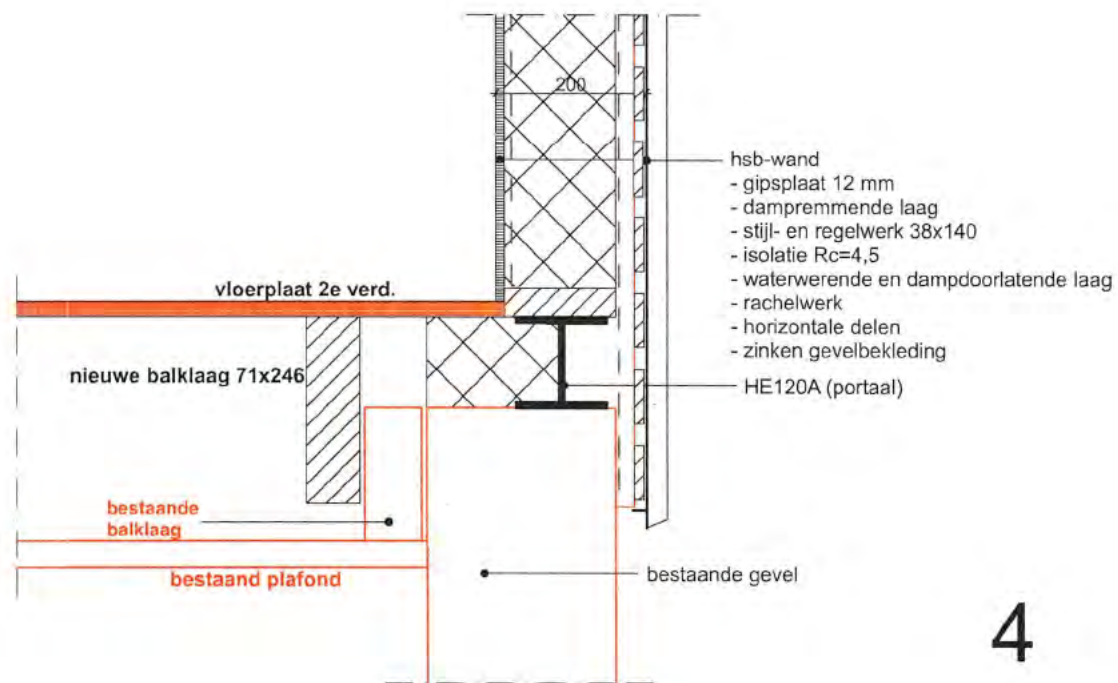
opdrachtgever : project : plaatsen dakopbouw  
S. Tuna Vossegatselaan 51 te Utrecht

omschrijving :  
principe details

formaat : schaal : datum :  
A4 1 : 10 01-05-2018  
18-06-2018

documentnummer :  
07

**MUNDAKA**  
ontwerpbureau



4

opdrachtgever : S. Tuna  
 project : plaatsen dakopbouw  
 Vossegatselaan 51 te Utrecht

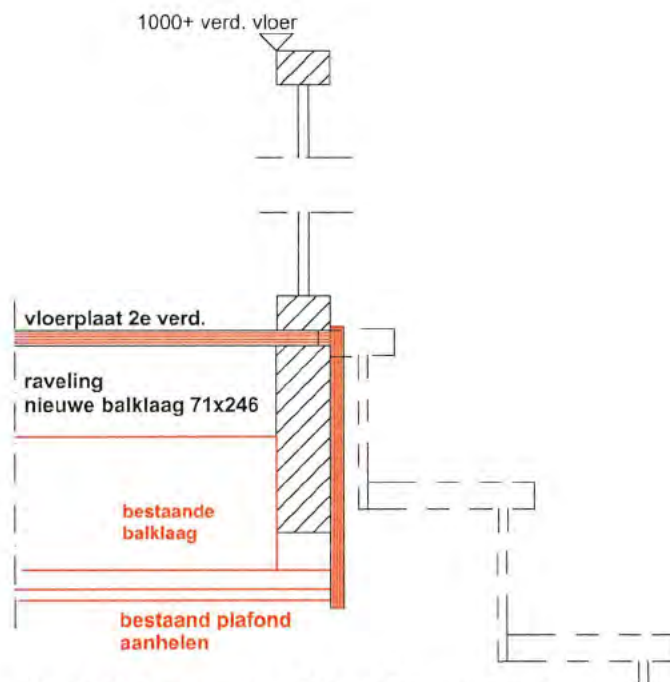
omschrijving :  
 principe details

formaat : A4  
 schaal : 1 : 10  
 datum : 01-05-2018  
 18-06-2018

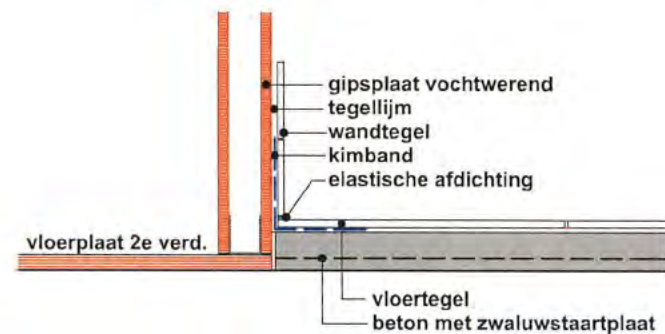
documentnummer :  
 08

**MUNDAKA**  
 ontwerp bureau

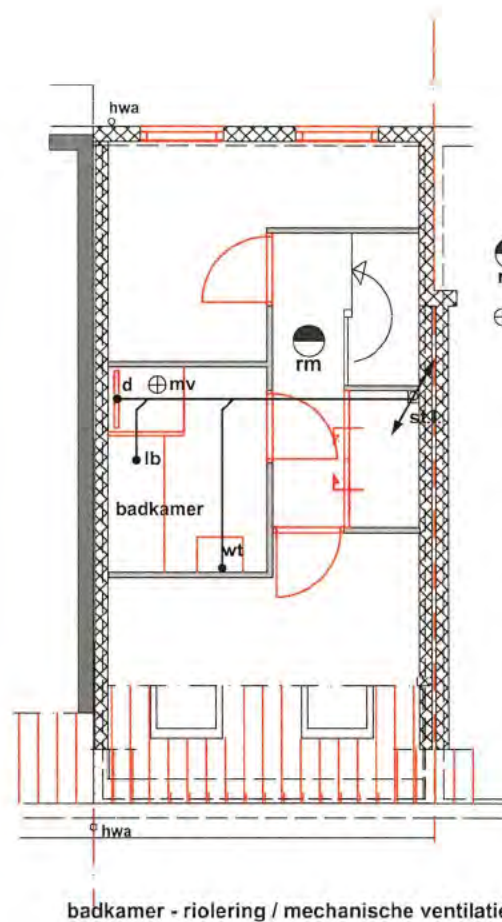




**detail trapraveling / traphek**



**detail aansluiting badkamervloer**



● rm rookmelder conform NEN 2555

⊕ mv mechanische ventilatie

riolering aansluiten op bestaande standleiding

d - douche Ø 50

lb - ligbad Ø 50

wt - wastafel Ø 50

st.l. - standleiding Ø 110

wateropname scheidingsconstructie volgens NEN 2778

vloer - betonvloer op zwaluwstaartvloer

vloer - tegelwerk

wanden en plafonds - vochtwerende gipsplaat

wanden - tegelwerk rondom minimaal 2,1 m

## Kleur- en materiaallijst

datum: 01-05-2018

project: dakopbouw Vossegatselaan 51 te Utrecht



### gevel dakopbouw

|  |              |
|--|--------------|
| zinken felsgevelbekleding achter- zijgevel | grijs        |
| keramische dakpan voorgevel                | donker grijs |
| houten kozijnen                            | wit          |
| hemelwaterafvoer zink                      | grijs        |
| daktrim aluminium                          | grijs        |
| dakbedekking EPDM                          |              |

Behoort bij besluit van  
Burgemeester en Wethouders  
van Utrecht

d.d.

**20 SEP, 2018**

Nr.

**WZ WABO-18 - 21 2 35**

Namens Burgemeester en Wethouders  
Hoofd Vergunningen



**Statische berekening van constructie dakopbouwen woningen  
Vossegatselaan 49 en 51 Utrecht**

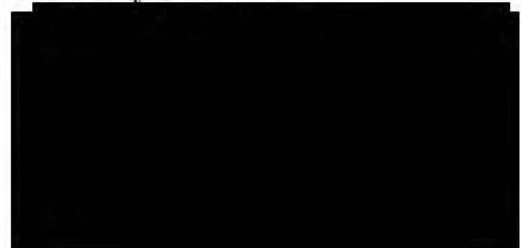
**Opdrachtgever:**

**Bouwkundig:**



**Constructeur:**

B.Jongeneel Konstruktie Adviezen  
La Fontaine plein 15  
3446 BX Woerden



mei. 2018



## krachtsverdeling

## • belastingsfactoren CC1

## Belastingsfactoren CC1

| rekenwaarde van belastingen in UGT   |  |         |         |                                 |                   |                                       |  |   |
|--|--|---------|---------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------------|--|---|
| UGT  |  | tabel   | vgl.    | blijvende belastingen           |                   | overheersende veranderlijke belasting | veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende |   |
|  |  |         |         | ongunstig                       | gunstig           |                                       | belangrijkste (zo nodig)                                 | andere                                    |
| EQU  | blijvende ontwerpsituaties               | A1.2(A) | 6.10    | $1,1 G_{kj, sup}$               | $0,9 G_{kj, inf}$ | $1,35 Q_{k,1}$                        |  | $1,35 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ voor $i > 1$    |
| STR/<br>GEO  | blijvende ontwerpsituaties <sup>1)</sup> | A1.2(B) | 6.10a   | $1,2 G_{kj, sup}$ <sup>2)</sup> | $0,9 G_{kj, inf}$ |                                       |  | $1,35 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ voor $i \geq 1$ |
| STR/<br>GEO  | blijvende ontwerpsituaties <sup>1)</sup> | A1.2(B) | 6.10b   | $1,1 G_{kj, sup}$ <sup>3)</sup> | $0,9 G_{kj, inf}$ | $1,35 Q_{k,1}$                        |  | $1,35 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ voor $i > 1$    |
| STR/<br>GEO  | blijvende ontwerpsituaties <sup>4)</sup> | A1.2(C) | 6.10    | $1,0 G_{kj, sup}$               | $1,0 G_{kj, inf}$ | $1,17 Q_{k,1}$                        |  | $1,17 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ voor $i > 1$    |
| rekenwaarden van belastingen in UGT voor gebruik in buitengewone belastingscombinaties |  |         |         |                                 |                   |                                       |  |   |
|  |  | tabel   |         | blijvende belastingen           |                   | veranderlijke buitengewone belasting  | veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende |   |
|  |  |         |         | ongunstig                       | gunstig           |                                       | belangrijkste (zo nodig)                                 | andere                                    |
|  | buitengewone ontwerpsituatie             | A1.3    | 6.11a/b | $1,0 G_{kj, sup}$               | $1,0 G_{kj, inf}$ | $1,0 A_d$                             | $1,0 \psi_{1,1} Q_{k,1}$ <sup>5)</sup>                   | $1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$ voor $i > 1$     |
| rekenwaarden van belastingen in BGT  |  |         |         |                                 |                   |                                       |  |   |
|  |  | tabel   | vgl.    | blijvende belastingen           |                   | overheersende veranderlijke belasting | veranderlijke belastingen gelijktijdig met overheersende |   |
|  |  |         |         | ongunstig                       | gunstig           |                                       | belangrijkste (zo nodig)                                 | andere                                    |
|  | karakteristieke combinatie <sup>6)</sup> | A1.4    | 6.14b   | $1,0 G_{kj, sup}$               | $1,0 G_{kj, inf}$ | $1,0 Q_{k,1}$                         |  | $1,0 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ voor $i > 1$     |
|  | frequente combinatie <sup>7)</sup>       | A1.4    | 6.15b   | $1,0 G_{kj, sup}$               | $1,0 G_{kj, inf}$ | $1,0 \psi_{1,1} Q_{k,1}$              |  | $1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$ voor $i > 1$     |
|  | quasi-blijvende combinatie <sup>8)</sup> | A1.4    | 6.16b   | $1,0 G_{kj, sup}$               | $1,0 G_{kj, inf}$ |                                       |  | $1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$ voor $i \geq 1$  |

1) Voor ontwerp en berekening van constructieve elementen, waarbij geen geotechnische belastingen betrokken zijn (A1.3.1(4)).

2) Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met  $1,2 G_{kj, sup}$ .

3) Deze waarde is berekend met  $\xi = 0,89$ .  $(0,89 \times 1,35 = 1,2)$

4) Voor ontwerp en berekening van constructieve elementen (funderingen op staal, palen, kelderwanden enz.), waarbij geotechnische belastingen en de weerstand van grond betrokken zijn, behoort te zijn getoetst met het toepassen van de rekenwaarden uit tabel A1.2(C) voor de geotechnische belastingen en het gelijktijdig toepassen van de partiële factoren uit tabel A1.2(B) voor de andere belastingen op/uit de constructie (A1.3.1(5), benadering 3).

5) Uitsluitend voor wind op de hoofddraagconstructie; voor andere gevallen  $\psi_{2,1}$ .

6) Karakteristieke combinatie wordt normaliter gebruikt voor onomkeerbare grenstoestanden.

7) Frequentie combinatie wordt normaliter gebruikt voor omkeerbare grenstoestanden.

8) Quasi-blijvende combinatie wordt normaliter gebruikt voor langetermijneffecten en het uiterlijk van de constructie.

Uiterste grenstoestanden UGT (NEN-EN 1990, 6.4):

EQU: verlies aan statisch evenwicht in de constructie

STR: intern bezwijken of excessieve vervormingen van de constructie of een constructieonderdeel

GEO: bezwijken ten gevolge van excessieve deformatie van de ondergrond

$\phi$  = verminderingfactor.



**Belastingen**Plat-dak

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| balklaag, dakbeschot ,isolatie | 0.30        |
| dakbedekking, isolatie         | <u>0.20</u> |
|                                | 0.50        |

|            |      |
|------------|------|
| sneeuw     | 0.56 |
| veranderl. | 1.0  |

Verdiepings-vloer

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| houten-vloer ,balklaag, plafond | 0.40 |
| veranderl.belasting             | 1.75 |
| plaatselijk lichte wanden       | 0.80 |

Dak-terras

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| zie vloer                     | 0.40        |
| extra isolatie en terrasdelen | <u>0.35</u> |
|                               | 0.75        |
| veranderl.                    | 2.50        |

## Berekening houten balklaag

NEN-EN 1995

Onderdeel: dak

### Algemene gegevens

|   |  |                     |
|---|--|---------------------|
| Overspanning:                               | 4300 mm  |                     |
| Balkbreedte:                                | 59 mm  |                     |
| Balkhoogte:                                 | 221 mm   |                     |
| H.o.h. afstand:                             | 610 mm   |                     |
| Lengte oplegging:                           | 50 mm  |                     |
| Houtkwaliteit (C/D):                        | C  | 24                  |
| Klimaatklasse:                              |  | 1                   |
| Belastingsduurklasse:                       | middellang   |                     |
| Vloerhout / Triplex (V/T):                  | T  |                     |
| Dikte triplex:                              |  | 18 mm               |
| Gevolgsklasse                               | cc1  |                     |
| Betrouwbaarheidsklasse:                     | rc1  |                     |
| Differentiatiefactor; $K_{FI}$ :            | 0,90   |                     |
| Eigen gewicht + rustende belasting; $g_k$ : | 0,50 kN/m <sup>2</sup>                                       |                     |
| Opgelegde belasting; $q_k$ :                | 1,00 kN/m <sup>2</sup>                                       | ( $\varphi = 0,0$ ) |
| Opgelegde belasting; $Q_k$ :                | 1,50 kN  | ( $\varphi = 0,0$ ) |
| $\psi_0$ :                                  | 0,40   |                     |
| $\psi_1$ :                                  | 0,50   |                     |
| $\psi_2$ :                                  | 0,30   |                     |
| $k_r$ ; buiging:                            | [reductie op $Q_k$ afhankelijk van stijfheid vloerbeschoot]  | 0,79                |
| Vgl. 6.10a:                                 | $K_{FI} \cdot (1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot q_k)$ | $M_{Ed}$ 1,62 kNm   |
| Vgl. 6.10a:                                 | $K_{FI} \cdot (1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_k)$ | $V_{Ed}$ 1,50 kN    |
| Vgl. 6.10b:                                 | $K_{FI} \cdot (1,20 \cdot g_k + 1,5 \cdot q_k)$              | 1,54 kNm            |
| Vgl. 6.10b:                                 | $K_{FI} \cdot (1,20 \cdot g_k + 1,5 \cdot Q_k)$              | 1,61 kN             |
|   |  | 2,66 kNm            |
|   |  | 2,48 kN             |
|   |  | 2,48 kNm            |
|   |  | 2,73 kN             |

### Buiging

|                     |  |
|---------------------|--|
| $M_{Ed}$ :          | 2,66 kNm                                 |
| $W_y$ :             | 480,27 mm <sup>3</sup> · 10 <sup>3</sup> |
| $\sigma_{m,0,d}$ :  | 5,55 N/mm <sup>2</sup>                   |
| $k_{h,buiging}$ :   | 1,00                                     |
| $k_{mod,sterkte}$ : | 0,80                                     |
| $\gamma_M$ :        | 1,30                                     |
| $f_{m,0,u,d}$ :     | 14,77                                    |
| U.C.:               | 0,38 < 1,00                              |

### Afschuiving

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| $V_{Ed}$ :          | 2,73 kN                |
| $k_{cr}$ :          | 0,67                   |
| $A$ :               | 13039 mm <sup>2</sup>  |
| $A_{ef}$ :          | 8736 mm <sup>2</sup>   |
| $\tau_{v,0,d}$ :    | 0,47 N/mm <sup>2</sup> |
| $k_{mod,sterkte}$ : | 0,80                   |
| $\gamma_M$ :        | 1,30                   |
| $f_{v,0,u,d}$ :     | 2,46 N/mm <sup>2</sup> |
| U.C.:               | 0,19 < 1,00            |

### Oplegging

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| $R_{Ed}$ :          | 2,73 kN                |
| $A = A_{ef}$ :      | 2950 mm <sup>2</sup>   |
| $\sigma_{c,90,d}$ : | 0,93 N/mm <sup>2</sup> |
| $k_{mod,sterkte}$ : | 0,80                   |
| $\gamma_M$ :        | 1,30                   |
| $k_{c,90}$ :        | 1,00                   |
| $f_{c,90,u,d}$ :    | 3,08 N/mm <sup>2</sup> |
| U.C.:               | 0,30 < 1,00            |

Berekening houten balklaag vloer

NEN-EN 1995

Onderdet

nordic pin

## Algemene gegevens

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| Overspanning:                               | 4350 mm  |                   |
| Balkbreedte:                                | 71 mm  |                   |
| Balkhoogte:                                 | 246 mm   |                   |
| H.o.h. afstand:                             | 500 mm   |                   |
| Lengte oplegging:                           | 50 mm  |                   |
| Houtkwaliteit (C/D):                        | C  | 24                |
| Klimaatklasse:                              |  | 1                 |
| Belastingsduurklasse:                       | middellang   |                   |
| Vloerhout / Triplex (V/T):                  | T  |                   |
| Dikte triplex:                              |  | 18 mm             |
| Gevolgsklasse                               | cc1  |                   |
| Betrouwbaarheidsklasse:                     | rc1  |                   |
| Differentiatiefactor; $K_{FI}$ :            | 0,90   |                   |
| Eigen gewicht + rustende belasting; $g_k$ : | 0,40 kN/m <sup>2</sup>                                       |                   |
| Opgelegde belasting; $q_k$ :                | 2,55 kN/m <sup>2</sup>                                       | ( $\psi = 0,0$ )  |
| Opgelegde belasting; $Q_k$ :                | 3,00 kN  | ( $\psi = 0,0$ )  |
| $\psi_0$ :                                  | 0,40   |                   |
| $\psi_1$ :                                  | 0,50   |                   |
| $\psi_2$ :                                  | 0,30   |                   |
| $k_{r, buiging}$ :                          | [reductie op $Q_k$ afhankelijk van stijfheid vloerbeschoot]  | 0,70              |
| Vgl. 6.10a:                                 | $K_{FI} \cdot (1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot q_k)$ | $M_{Ed}$ 2,20 kNm |
| Vgl. 6.10a:                                 | $K_{FI} \cdot (1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_k)$ | $V_{Ed}$ 2,03 kN  |
| Vgl. 6.10b:                                 | $K_{FI} \cdot (1,20 \cdot g_k + 1,5 \cdot q_k)$              | 1,81 kNm          |
| Vgl. 6.10b:                                 | $K_{FI} \cdot (1,20 \cdot g_k + 1,5 \cdot Q_k)$              | 4,58 kNm          |
|   |  | 4,21 kN           |
|   |  | 3,60 kNm          |
|   |  | 4,52 kN           |

## Buiging

|                      |  |
|----------------------|--|
| $M_{Ed}$ :           | 4,58 kNm                                 |
| $W_y$ :              | 716,11 mm <sup>3</sup> · 10 <sup>9</sup> |
| $\sigma_{m,0,d}$ :   | 6,40 N/mm <sup>2</sup>                   |
| $k_{h, buiging}$ :   | 1,00                                     |
| $k_{mod, sterkte}$ : | 0,80                                     |
| $\gamma_M$ :         | 1,30                                     |
| $f_{m,0,u,d}$ :      | 14,77                                    |
| U.C.:                | 0,43 < 1,00                              |

## Afschuiving

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| $V_{Ed}$ :           | 4,52 kN                |
| $k_{cr}$ :           | 0,67                   |
| A:                   | 17466 mm <sup>2</sup>  |
| $A_{ef}$ :           | 11702 mm <sup>2</sup>  |
| $\tau_{v,0,d}$ :     | 0,58 N/mm <sup>2</sup> |
| $k_{mod, sterkte}$ : | 0,80                   |
| $\gamma_M$ :         | 1,30                   |
| $f_{v,0,u,d}$ :      | 2,46 N/mm <sup>2</sup> |
| U.C.:                | 0,24 < 1,00            |

## Oplegging

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| $R_{Ed}$ :           | 4,52 kN                |
| $A = A_{ef}$ :       | 3550 mm <sup>2</sup>   |
| $\sigma_{c,90,d}$ :  | 1,27 N/mm <sup>2</sup> |
| $k_{mod, sterkte}$ : | 0,80                   |
| $\gamma_M$ :         | 1,30                   |
| $k_{c,90}$ :         | 1,00                   |
| $f_{c,90,u,d}$ :     | 3,08 N/mm <sup>2</sup> |
| U.C.:                | 0,41 < 1,00            |

$$M(l_{by}) = 11,8 < 13,1 \quad (\text{quasi})$$

$$M(l_{me}) = 13,4 < 17,4 \quad (\text{quasi})$$



# Berekening houten balklaag vloer

NEN-EN 1995

Onderdeel: dak-terras

## Algemene gegevens

|   |  |                     |         |
|---|--|---------------------|---------|
| Overspanning:                               | 4350 mm  |                     |         |
| Balkbreedte:                                | 71 mm  |                     |         |
| Balkhoogte:                                 | 246 mm   |                     |         |
| H.o.h. afstand:                             | 500 mm   |                     |         |
| Lengte oplegging:                           | 50 mm  |                     |         |
| Houtkwaliteit (C/D):                        | C  | 24                  |         |
| Klimaatklasse:                              |  | 1                   |         |
| Belastingsduurklasse:                       | middellang   |                     |         |
| Vloerhout / Triplex (V/T):                  | T  |                     |         |
| Dikte triplex:                              |  | 18 mm               |         |
| Gevolgklasse                                | cc1  |                     |         |
| Betrouwbaarheidsklasse:                     | rc1  |                     |         |
| Differentiatiefactor; $K_{FI}$ :            | 0,90   |                     |         |
| Eigen gewicht + rustende belasting; $g_k$ : | 0,75 kN/m <sup>2</sup>                                       |                     |         |
| Opgelegde belasting; $q_k$ :                | 2,50 kN/m <sup>2</sup>                                       | ( $\varphi = 0,0$ ) |         |
| Opgelegde belasting; $Q_k$ :                | 3,00 kN  | ( $\varphi = 0,0$ ) |         |
| $\psi_0$ :                                  | 0,40   |                     |         |
| $\psi_1$ :                                  | 0,50   |                     |         |
| $\psi_2$ :                                  | 0,30   |                     |         |
| $K_{r, buiging}$ :                          | [reductie op $Q_k$ afhankelijk van stijfheid vloerbeschoot]  | 0,70                |         |
|   | $M_{Ed}$   | $V_{Ed}$            |         |
| Vgl. 6.10a:                                 | $K_{FI} \cdot (1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot q_k)$ | 2,67 kNm            | 2,46 kN |
| Vgl. 6.10a:                                 | $K_{FI} \cdot (1,35 \cdot g_k + 1,5 \cdot \psi_0 \cdot Q_k)$ | 2,31 kNm            | 2,61 kN |
| Vgl. 6.10b:                                 | $K_{FI} \cdot (1,20 \cdot g_k + 1,5 \cdot q_k)$              | 4,95 kNm            | 4,55 kN |
| Vgl. 6.10b:                                 | $K_{FI} \cdot (1,20 \cdot g_k + 1,5 \cdot Q_k)$              | 4,05 kNm            | 4,93 kN |

## Buiging

|                      |  |
|----------------------|--|
| $M_{Ed}$ :           | 4,95 kNm                                 |
| $W_y$ :              | 716,11 mm <sup>3</sup> · 10 <sup>3</sup> |
| $\sigma_{m,0,d}$ :   | 6,91 N/mm <sup>2</sup>                   |
| $k_{h, buiging}$ :   | 1,00                                     |
| $k_{mod, sterkte}$ : | 0,80                                     |
| $\gamma_M$ :         | 1,30                                     |
| $f_{m,0,u,d}$ :      | 14,77                                    |
| U.C.:                | 0,47 < 1,00                              |

## Afschuiving

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| $V_{Ed}$ :           | 4,93 kN                |
| $k_{cr}$ :           | 0,67                   |
| A:                   | 17466 mm <sup>2</sup>  |
| $A_{ef}$ :           | 11702 mm <sup>2</sup>  |
| $\tau_{v,0,d}$ :     | 0,63 N/mm <sup>2</sup> |
| $k_{mod, sterkte}$ : | 0,80                   |
| $\gamma_M$ :         | 1,30                   |
| $f_{v,0,u,d}$ :      | 2,46 N/mm <sup>2</sup> |
| U.C.:                | 0,26 < 1,00            |

## Oplegging

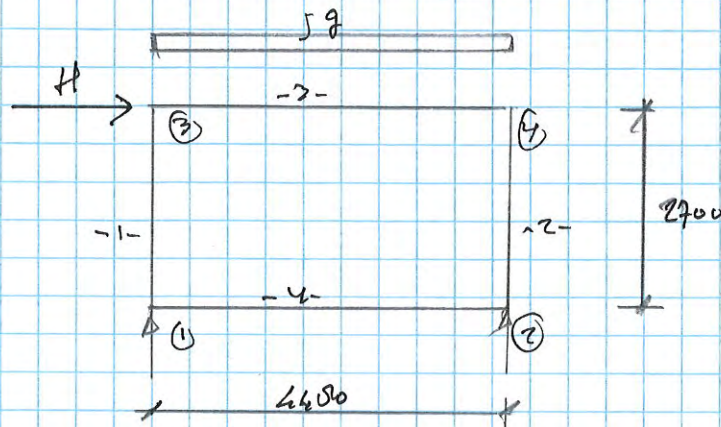
|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| $R_{Ed}$ :           | 4,93 kN                |
| $A = A_{ef}$ :       | 3550 mm <sup>2</sup>   |
| $\sigma_{c,90,d}$ :  | 1,39 N/mm <sup>2</sup> |
| $k_{mod, sterkte}$ : | 0,80                   |
| $\gamma_M$ :         | 1,30                   |
| $k_{c,90}$ :         | 1,00                   |
| $f_{c,90,u,d}$ :     | 3,08 N/mm <sup>2</sup> |
| U.C.:                | 0,45 < 1,00            |

$$\mu(b_y) = 13 < 13,1 = 0,003 \text{ l}$$

$$\mu(e_{wa}) = 16 < 17,4 = 0,004 \text{ l}$$

# Stabiliteit portalen. (49) en (51) maatgevend nr 51

7



Staalafw.

1, 2, 4 HE 120A  
3 IP 200.

Bel geval: (1) (Perm) e.g. The computer

g: toev. dak  $0,6 \times 0,5 = 0,3$

Bel geval: (2) (Wind)

Horizontal length:  $0,5 \times 8,95 + 1,1 = \text{rond } 5,6 \text{ m}$

$$H = 5,6 \times 1,5 \times (0,8 + 0,5) \times 0,53 = 5,70$$

$$5,6 \times 5 \times 0,02 \times 0,53 = 0,3$$

$$\frac{0,3}{6,03} \text{ kN}$$



Project...  
Onderdeel:  
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
Datum....: 25/05/2018  
Bestand...: H:\BAS\37 M\_ Portaal.rww

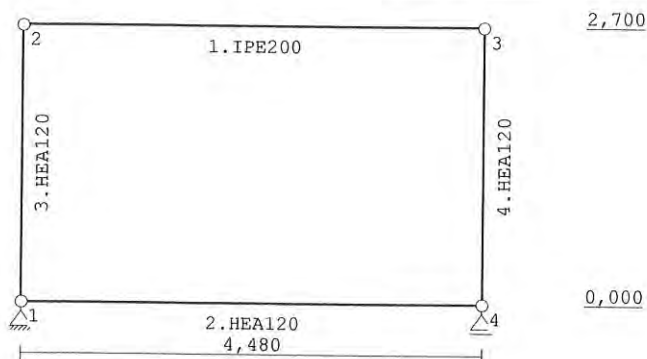
Belastingbreedte.: 1.000  
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
Geometrisch lineair.  
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

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

**GEOMETRIE**



**STRAMIENLIJNEN**

| Nr. | X     | Z-min | Z-max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1   | 0.000 | 0.000 | 2.700 |
| 2   | 4.480 | 0.000 | 2.700 |

**NIVEAUS**

| Nr. | Z     | X-min | X-max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1   | 0.000 | 0.000 | 4.480 |
| 2   | 2.700 | 0.000 | 4.480 |

**MATERIALEN**

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

**PROFIELEN [mm]**

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak  | Traagheid  | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1     | HEA120       | 1:S235    | 2.5340e+03 | 6.0600e+06 | 0.00   |
| 2     | IPE200       | 1:S235    | 2.8480e+03 | 1.9430e+07 | 0.00   |



## PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e     | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1     | 0:Normaal | 120     | 114    | 57,0  |      |    |    |    |    |
| 2     | 0:Normaal | 100     | 200    | 100,0 |      |    |    |    |    |

## KNOPEN

| Knoop | X     | Z     |
|-------|-------|-------|
| 1     | 0.000 | 0.000 |
| 2     | 0.000 | 2.700 |
| 3     | 4.480 | 2.700 |
| 4     | 4.480 | 0.000 |

## STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel  | Aansl.i | Aansl.j | Lengte Opm. |
|-----|----|----|----------|---------|---------|-------------|
| 1   | 2  | 3  | 2:IPE200 | NDM     | NDM     | 4.480       |
| 2   | 1  | 4  | 1:HEA120 | NDM     | NDM     | 4.480       |
| 3   | 1  | 2  | 1:HEA120 | NDM     | NDM     | 2.700       |
| 4   | 4  | 3  | 1:HEA120 | NDM     | NDM     | 2.700       |

## VASTE STEUNPUNTEN

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

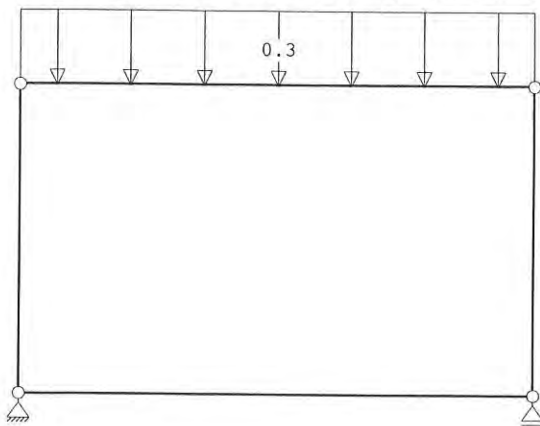
## BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving         | Type                         |
|------|----------------------|------------------------------|
| 1    | Permanente belasting | EGZ=-1.00 1                  |
| 2    | Wind belasting       | 7 Wind van links onderdruk A |
| 3    | Knik                 | 0 Onbekend                   |

## BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



## STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

| Staat | Type       | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1     | 1:QZLokaal | -0.30  | -0.30 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |

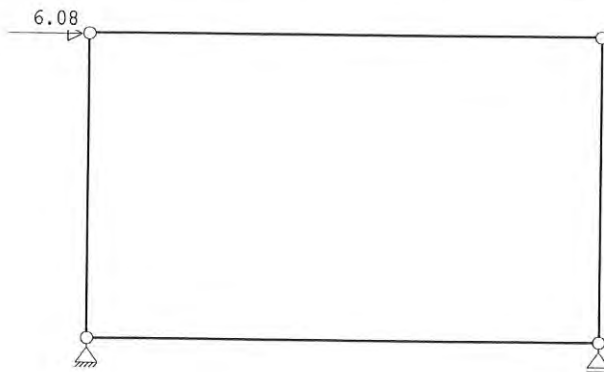
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X    | Z     | M                        |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1   | 0.00 | 2.16  |                          |
| 4   |      | 2.16  |                          |
|     | 0.00 | 4.31  | : Som van de reacties    |
|     | 0.00 | -4.31 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Wind belasting

| Last | Knoop | Richting | waarde | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|------|-------|----------|--------|----------|----------|----------|
| 1    | 2     | X        | 6.080  | 0.0      | 0.2      | 0.0      |

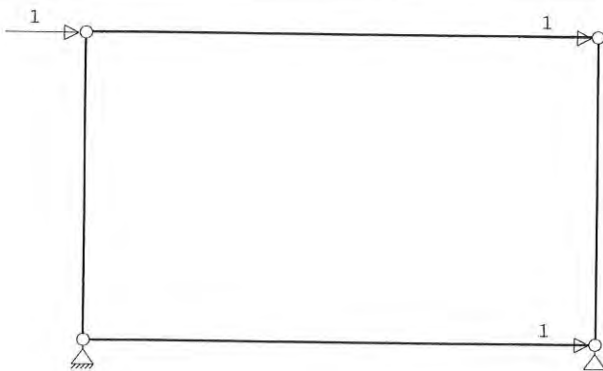
REACTIES

B.G:2 Wind belasting

| Kn. | X     | Z     | M                        |
|-----|-------|-------|--------------------------|
| 1   | -6.08 | -3.66 |                          |
| 4   |       | 3.66  |                          |
|     | -6.08 | 0.00  | : Som van de reacties    |
|     | 6.08  | 0.00  | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



### KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

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

### REACTIES

B.G:3 Knik

| Kn. | X     | Z     | M                        |
|-----|-------|-------|--------------------------|
| 1   | -3.00 | -1.21 |                          |
| 4   |       | 1.21  |                          |
|     | -3.00 | 0.00  | : Som van de reacties    |
|     | 3.00  | 0.00  | : Som van de belastingen |

### BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type  |                                 |
|----|-------|---------------------------------|
| 1  | Fund. | 1.10 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$ |
| 2  | Fund. | 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$ |
| 3  | Kar.  | 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$ |
| 4  | Kar.  | 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$ |
| 5  | Blij. | 1.00 $G_{k,1}$                  |

### GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

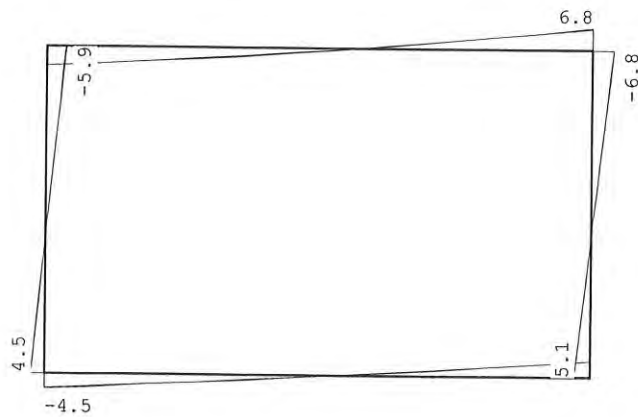
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90

### OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

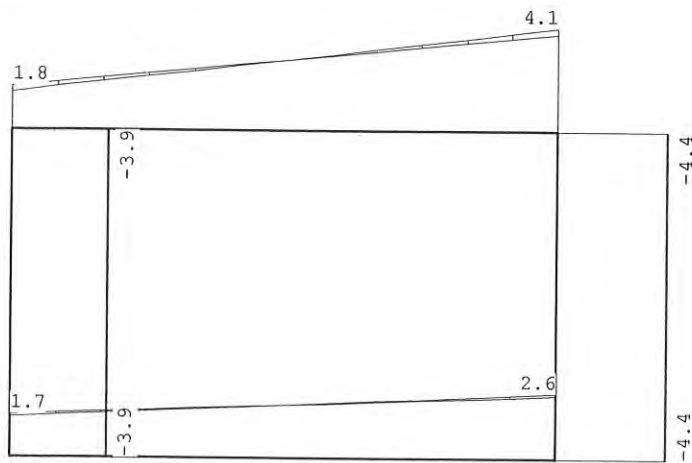
### MOMENTEN

Fundamentele combinatie



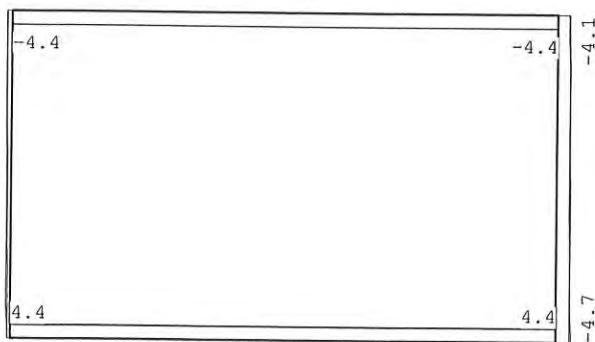
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

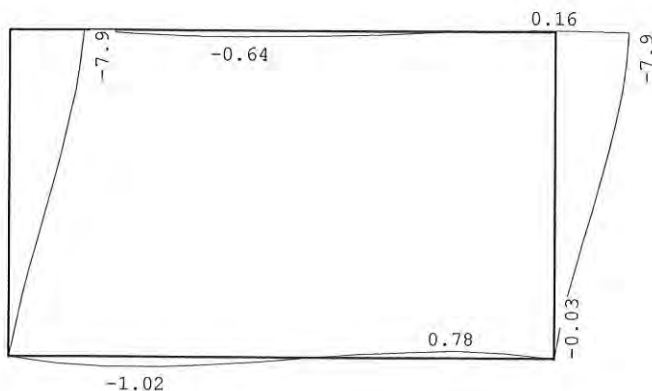
Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | -8.21 | -8.21 | -3.01 | -2.58 |       |       |
| 4   |       |       | 6.89  | 7.32  |       |       |



## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



## REACTIES Karakteristieke combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | -6.08 | -6.08 | -1.51 | -1.51 |       |       |
| 4   |       |       | 5.82  | 5.82  |       |       |

## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

## MATERIAAL

| Mat nr. | Profielnaam | Vloei sp. [N/mm <sup>2</sup> ] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1       | HEA120      | 235                            | Gewalst           | 1                 |
| 2       | IPE200      | 235                            | Gewalst           | 1                 |

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00      Gamma M;1 : 1.00

## KNIKSTABILITEIT

| Staafl | $l_{sys}$ [m] | Classif. y sterke as | $l_{knik,y}$ [m] | Extra aanp. y [kN] | Classif. z zwakke as | $l_{knik,z}$ [m] | Extra aanp. z [kN] |
|--------|---------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| 1      | 4.480         | Ongeschoord          | 5.909            | 0.0                | Geschoord            | 4.480            | 0.0                |
| 2      | 4.480         | Ongeschoord          | 5.901            | 0.0                | Geschoord            | 4.480            | 0.0                |
| 3      | 2.700         | Ongeschoord          | 3.595            | 0.0                | Geschoord            | 2.700            | 0.0                |
| 4      | 2.700         | Ongeschoord          | 3.590            | 0.0                | Geschoord            | 2.700            | 0.0                |

## KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | 1 gaffel | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|----------|-----------------------|
| 1      | 1.0*h        | boven:   | 4.48 4.480            |
|        |              | onder:   | 4.48 4.480            |

**KIPSTABILITEIT**

| Staafl | Plts.<br>aangr. | l gaffel | Kipsteunafstanden |       |
|--------|-----------------|----------|-------------------|-------|
|        |                 |          | [m]               | [m]   |
| 2      | 1.0*h           | boven:   | 4.48              | 4.480 |
|        |                 | onder:   | 4.48              | 4.480 |
| 3      | 1.0*h           | boven:   | 2.70              | 2.700 |
|        |                 | onder:   | 2.70              | 2.700 |
| 4      | 0.0*h           | boven:   | 2.70              | 2.700 |
|        |                 | onder:   | 2.70              | 2.700 |

**TOETSING SPANNINGEN**

| Staafl | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm    | Artikel | Formule | Hoogste toetsing<br>U.C. [N/mm <sup>2</sup> ] | Opm.  |
|--------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|---|-------|
| nr.    |     |    |     |    |        |         |         |         |   |       |
| 1      | 2   | 1  | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3   | (6.62)  | 0.164   | 38    |
| 2      | 1   | 1  | 1   | 1  | Einde  | EN3-1-1 | 6.2.10  | (6.31)  | 0.200   | 47    |
| 3      | 1   | 2  | 1   | 1  | Einde  | EN3-1-1 | 6.2.10  | (6.31)  | 0.231   | 54    |
| 4      | 1   | 1  | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3   | (6.62)  | 0.255   | 60 47 |

Opmerkingen:

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

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

| Staafl | BC | Sit | Lengte<br>[m] | u <sub>eind</sub><br>[mm] | Toelaatbaar |      |
|--------|----|-----|---------------|---------------------------|-------------|------|
|        |    |     |               |                           | [mm]        | [h/] |
| 3      | 3  | 1   | 2.700         | -8.7                      | 9.0         | 300  |
| 4      | 3  | 1   | 2.700         | -8.6                      | 9.0         | 300  |

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

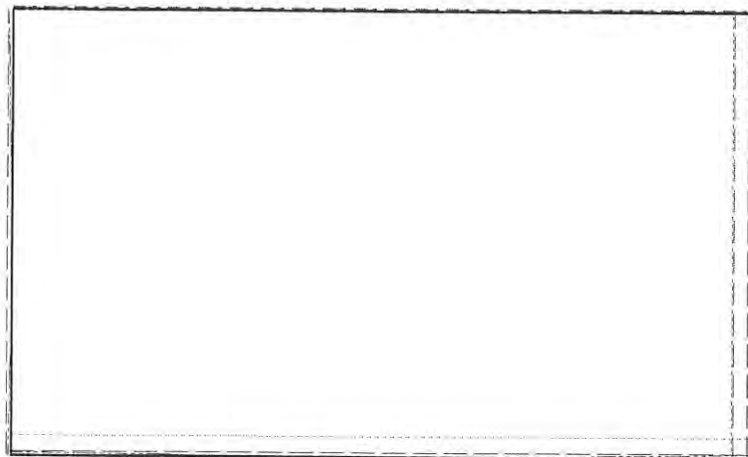
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0087 [m] gevonden

bij knoop 2 en combinatie 3; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).

Bij een hoogte van 2.700 [m] levert dit h / 311 (toel.: h / 300).

**UNITY-CHECK'S**

OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)

Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit

Unity-check i.v.m. kipstabiliteit

Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole

Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

# Dak-dragende wanden

15

Tabel 6.9.10. Rekenwaarde opneembare bovenbelasting (kN/m) voor dragende hsb-buitenwanden (stijlen op druk en buiging belast) voor niet in een woongebouw gelegen woningen; stijllengte = 2500 mm

Naalldhout sterkteklasse K17 volgens NEN 6760.

Windgebied I, onbebouwd, stuwdruk  $p_{st} = 1,02 \text{ kN/m}^2$  ( $h \leq 9 \text{ m}$ )

minimaal  
toepassen

| Houtmaat (mm)<br>b x h | H.o.h.-afstand (m) |        |        |
|------------------------|--------------------|--------|--------|
|                        | 0,30               | 0,40   | 0,60   |
| 38 x 89                | 19,17              | 10,66  | 2,82   |
| 38 x 140               | 57,63*             | 43,22* | 28,24  |
| 40 x 96                | 28,16              | 16,83  | 6,31   |
| 46 x 96                | 35,01              | 21,85  | 9,48   |
| 46 x 121               | 60,29*             | 45,22* | 24,63  |
| 46 x 146               | 72,75*             | 54,56* | 36,37* |

\* De druk loodrecht op de vezel is maatgevend.

Uitgangspunten tabel 6.9.10:

- belastingsduurklasse bovenbelasting: III (kort),  $k_{red} \cdot k_{mod} = 0,75$ ;
- belastingsduurklasse windbelasting: III (kort),  $k_{mod} = 0,85$ ;
- klimaatklasse I;
- stijllengte = kniklengte (met betrekking tot knik uit wandvlak) = 2500 mm;
- $k_{com} = 1,0$  ( $\sigma_{c,90,d} \leq f_{c,90,d}$ );
- windvormfactoren:  $C_{pe,druk} = 0,8$ ,  $C_{pi,onderdruk} = 0,3$  (gesloten gebouw).



NR: (49)

(16)

Berekening dakoversch Woning nr 49  
voor schema + computerberekening zie vervolg.

Randligger

Bel. geval: (1)

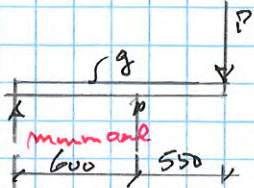
$$g = 0,25 \times 0,5 + 0,13 = \text{Rond } 0,3 \text{ W/m'}$$

Bel. geval: (2)

$$P = 1,5 \text{ kW.}$$

voor berekening zie vervolg.

Afkraging



Bel. geval: (1)

met randligger

$$g = 0,15 \text{ W/m'}$$

$$P = 0,67 \text{ W}$$

Bel. geval: (2)

$$P = 1,5 \text{ kW.}$$

$$m; d = \frac{1,1 \times \{0,67 \times 0,55 + 0,5 \times 0,15 \times (0,55)^2\}}{1,35 \times 1,5 \times 0,55} = 0,43 \text{ W/m}$$

$\frac{1,14}{1,57} \dots$

$$L = 100 \times 65 \times 8$$

$$\sigma = \frac{1,57 \times 10^3}{10,9} = 83 \text{ N/mm}^2$$

Afkragende liggers verd. niveau H=120 A

voor berekening zie Woning nr: 51. (maatgevend!)

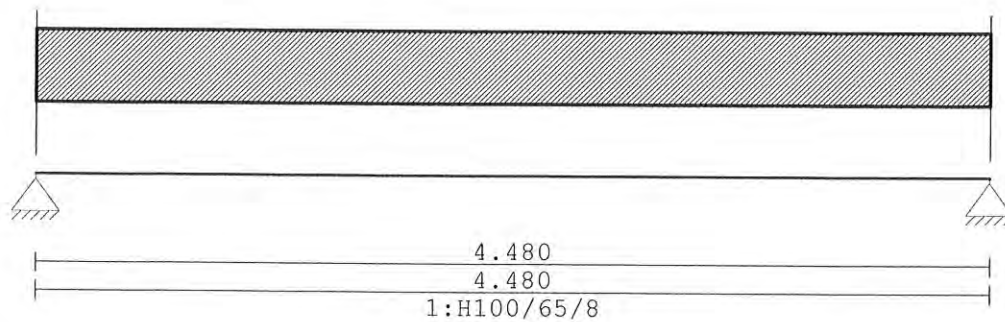


Project...: 37 M

Onderdeel: Randligger overstek

Dimensies: kN/m/rad

Datum....: 18/05/2018

**GEOMETRIE****VELDLENGTEN**

| Veld | Vanaf | Tot   | Lengte |
|------|-------|-------|--------|
| 1    | 0.000 | 4.480 | 4.480  |

**MATERIALEN**

| Mt | Omschrijving | E-mechanica[N/mm <sup>2</sup> ] | Cement | Kruipcoef. | S.M. | Pois. |
|----|--------------|---------------------------------|--------|------------|------|-------|
| 1  | S235         | 210000                          |        | 0.00       | 78.5 | 0.30  |

**PROFIELEN [mm]**

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak   | Traagheid   |
|-------|--------------|-----------|-------------|-------------|
| 1     | H100/65/8    | 1:S235    | 1.2670e+003 | 1.2680e+006 |

**PROFIELEN vervolg [mm]**

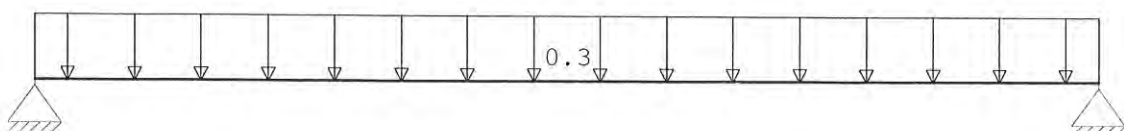
| Prof. | Vormf. | Breedte | Hoogte | ey   | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|--------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1     | 0.00   | 65      | 100    | 32.7 |      |    |    |    |    |

**BELASTINGGEVALLEN**

| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast  | Momentaan | e.g. |
|------|--------------|------------------|-----------|------|
| 1    | perm.        | 0:Alles tegelijk | 1.00      | 0.00 |
| 2    | veranderl.   | 0:Alles tegelijk | 1.00      | 0.00 |

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 perm.



Project...: 37 M

Onderdeel: Randligger overstek

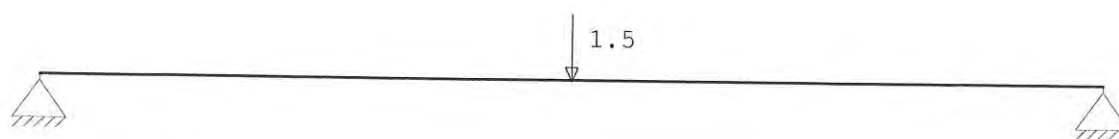
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 perm.

| Last Ref. | Type     | Omschrijving | q1/p/m | q2     | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1         | 1:q-last |              | -0.300 | -0.300 |     | 0.000   | 4.480  |

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 veranderl.

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 veranderl.

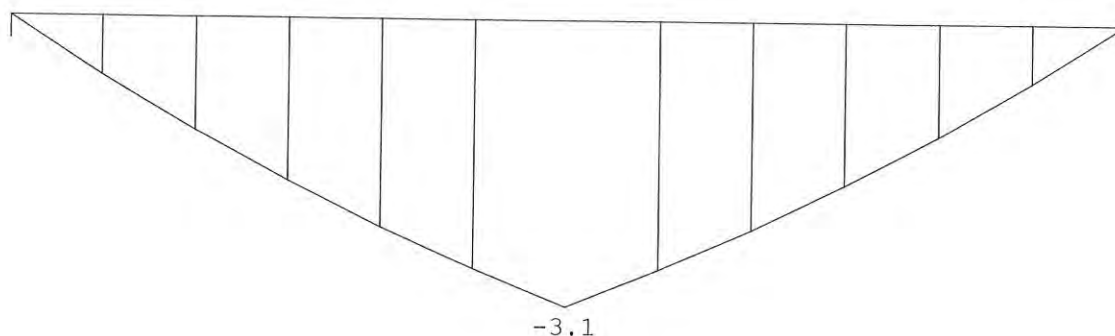
| Last Ref. | Type       | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|------------|--------------|--------|----|-----|---------|--------|
| 1         | 8:Puntlast |              | -1.500 |    |     | 2.240   |        |

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC | Type  | BG | Factor | BG | Factor | BG | Factor | BG | Factor | BG | Factor |
|----|-------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|
| 1  | Fund. | 1  | 1.10   | 2  | 1.35   |    |        |    |        |    |        |
| 2  | Inc.  | 1  | 1.00   | 2  | 1.00   |    |        |    |        |    |        |
| 3  | Perm. | 1  | 1.00   |    |        |    |        |    |        |    |        |

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie



Project...: 37 M

Onderdeel: Randligger overstek

**OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES****REACTIES**

Incidentele combinatie

| Stp | F    | M    |
|-----|------|------|
| 1   | 1.42 | 0.00 |
| 2   | 1.42 | 0.00 |

**OMHULLENDE VAN DE PERMANENTE BELASTINGEN****REACTIES**

Permanente belasting

| Stp | F    | M    |
|-----|------|------|
| 1   | 0.67 | 0.00 |
| 2   | 0.67 | 0.00 |

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

| Mat nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1       | H100/65/8   | 235                           | Gewalst           | 1                 |

**KIPSTABILITEIT**

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel | Kipsteunafstanden |       |
|--------|--------------|----------|-------------------|-------|
|        |              |          | [m]               | [m]   |
| 1      | 1.0*h        | boven:   | 4.48              | 4.480 |
|        |              | onder:   | 4.48              | 4.480 |

**TOETSING SPANNINGEN**

| Staafl | Mat nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule  | Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ] | Opm. |
|--------|---------|----|-----|----|--------|------|---------|----------|--|------|
| 1      | 1       | 1  | 1   | 3  | My-max | 6770 | 11.4    | (11.4-3) | 0.699                                      | 164  |

**TOETSING DOORBUIGING**

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte<br>[m] | Overst<br>I J | Zeeg<br>[mm] | u <sub>tot</sub><br>[mm] | BC | Sit    | u<br>[mm] | Toelaatbaar<br>[mm] | *1    |
|--------|-------|-----|---------------|---------------|--------------|--------------------------|----|--------|-----------|---------------------|-------|
| 1      | Dak   | db  | 4.48          | N N           | 0.0          | -16.5                    | 2  | 1 Eind | -16.5     | -17.9               | 0.004 |
|        |       | db  |               |               |              |                          | 2  | 1 Bijk | -10.6     | -17.9               | 0.004 |



Berechnung Stützwerte.

Leistung  $l(\max) = 4,2 \text{ m}$   
 $H = 1 \text{ kN}$  of  $0,5 \text{ m/m}$

$M_{\text{sd}} = 0,125 \times 0,5 \times (4,2)^2 = 1,10 \times (\gamma = 1,35) = 1,49 \text{ kNm}$   
 of  $0,25 \times 1 \times 4,2 = 1,04 \times (\gamma = 1,4) = 1,4$

$W = 1,49 : 0,235 = 6,3 \text{ cm}^3$   
 loads  $\nabla 60 \times 4 \times 4$   $W = 11,2 \text{ cm}^3$

baluster praktisch  $40 \times 40 \times 4$ .



voor schema + computer berekening zie vervolg

Bel. geval: (1)

g<sub>1</sub>: dak 2,25 x 0,5  
wand  
vloer 2,2 x 0,4  
liggers

$$\begin{aligned}
 &= 1,12 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \\
 &1,5 \text{ " } \\
 &0,88 \text{ " } \\
 &0,3 \\
 &\hline
 &3,08 \times 0,9 = 3,47 \\
 &3,72 \text{ W}
 \end{aligned}$$

P: gevel 2,15 x 1,5

g<sub>2</sub> = 3,8 W/m<sup>2</sup>

Bel. geval: (2)

g<sub>2</sub> = 2,2 x 1,75

3,05 W/m<sup>2</sup>

met knippen

$$m_{\text{el}}(\text{max}) = 8,2 \text{ mm} \quad G = \frac{8,2 \times 10^3}{106} = 77,4 < 235$$

$$f = 4,3 \text{ mm} < 2 \times 0,004 \times 1000 = 8 \text{ mm}$$

In werkstukken dat de overbuiging minder zijn L.V.M.  
stijfheid HSB-wand

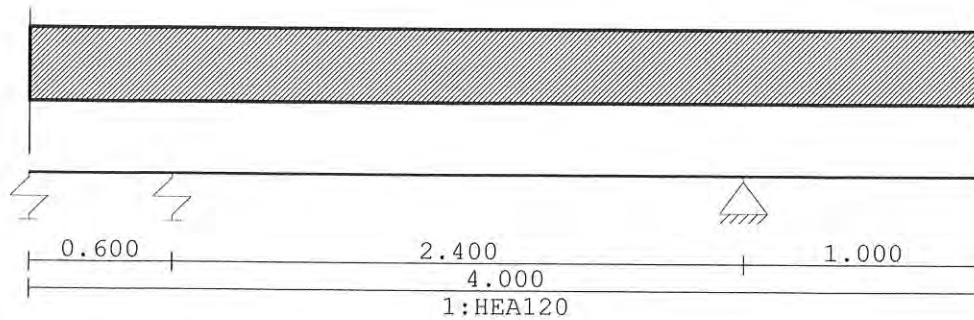
Project...: 37

Onderdeel: uitkraging

Dimensies: kN/m/rad

Datum....: 05/05/2018

Bestand...: c:\documents and settings\b. jongeneel\mijn documenten\proj\37 m\uitkraging.c

**GEOMETRIE****VELDLENGTEN**

| Veld | Vanaf | Tot   | Lengte |
|------|-------|-------|--------|
| 1    | 0.000 | 0.600 | 0.600  |
| 2    | 0.600 | 3.000 | 2.400  |
| 3    | 3.000 | 4.000 | 1.000  |

**MATERIALEN**

| Mt | Omschrijving | E-mechanica [N/mm <sup>2</sup> ] | Cement | Kruipcoef. | S.M. | Pois. |
|----|--------------|----------------------------------|--------|------------|------|-------|
| 1  | S235         | 210000                           |        | 0.00       | 78.5 | 0.30  |

**PROFIELEN [mm]**

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak   | Traagheid   |
|-------|--------------|-----------|-------------|-------------|
| 1     | HEA120       | 1:S235    | 2.5340e+003 | 6.0600e+006 |

**PROFIELEN vervolg [mm]**

| Prof. | Vormf. | Breedte | Hoogte | ey   | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|--------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1     | 0.00   | 120     | 114    | 57.0 |      |    |    |    |    |

**VEREN**

| Veer | Steunpunt | Richting     | Veerwaarde  | Ondergrens  | Bovengrens  |
|------|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 1    | 1         | 2:Translatie | 5.0000e+003 | 0.0000e+000 | 0.0000e+000 |
| 2    | 2         | 2:Translatie | 1.0000e+004 | 0.0000e+000 | 0.0000e+000 |

**BELASTINGGEVALLEN**

| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast  | Momentaan | e.g. |
|------|--------------|------------------|-----------|------|
| 1    | perm.        | 0:Alles tegelijk | 1.00      | 0.00 |
| 2    | veranderl    | 0:Alles tegelijk | 1.00      | 0.00 |

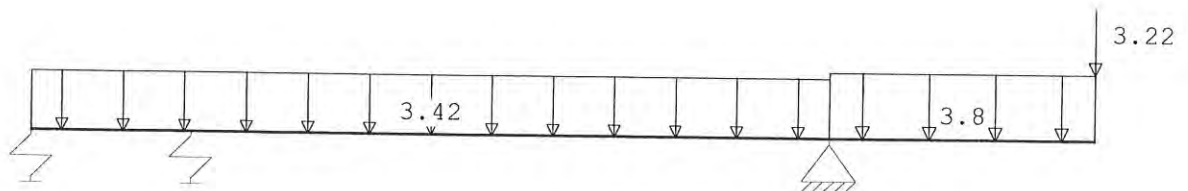


Project...: 37

Onderdeel: uitkraging

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 perm.

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 perm.

| Last Ref. | Type       | Omschrijving | q1/p/m | q2     | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|------------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1         | 1:q-last   |              | -3.420 | -3.420 |     | 0.000   | 3.000  |
| 2         | 1:q-last   |              | -3.800 | -3.800 |     | 3.000   | 1.000  |
| 3         | 8:Puntlast |              | -3.220 |        |     | 4.000   |        |

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 veranderl

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 veranderl

| Last Ref. | Type     | Omschrijving | q1/p/m | q2     | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1         | 1:q-last |              | -3.850 | -3.850 |     | 3.000   | 1.000  |

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type | BG Factor | BG Factor | BG Factor | BG Factor | BG Factor |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 Fund. | 1         | 1.10      | 2         | 1.35      |           |
| 2 Inc.  | 1         | 1.00      | 2         | 1.00      |           |
| 3 Perm. | 1         | 1.00      |           |           |           |

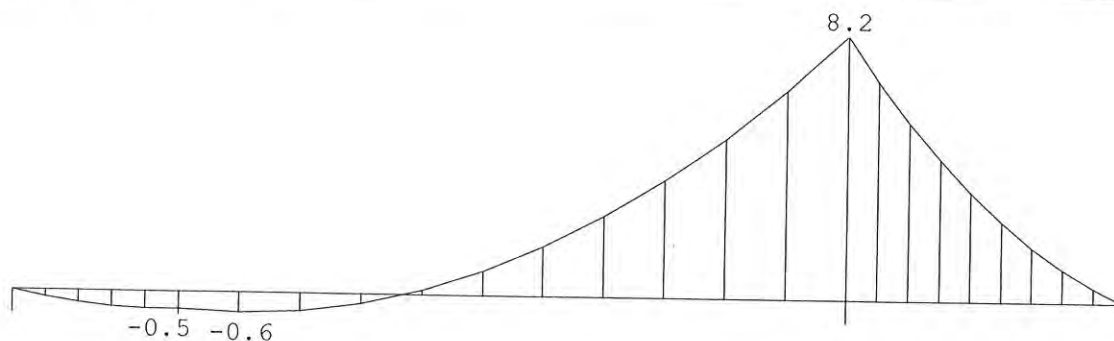
Project...: 37

Onderdeel: uitkraging

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

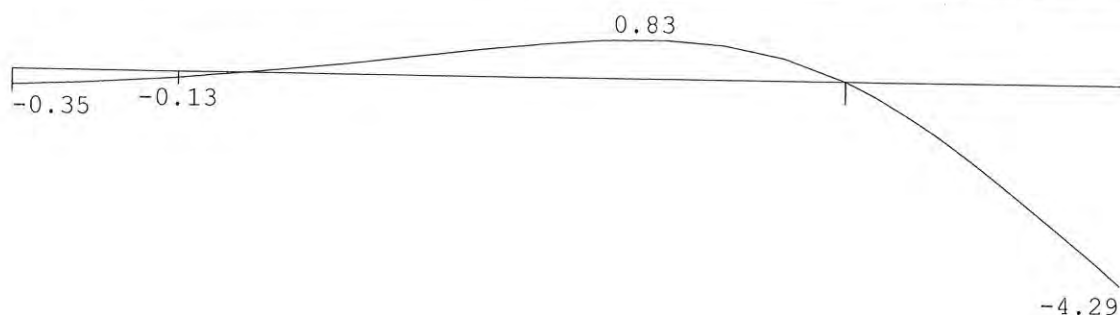
Fundamentele combinatie



## OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN [mm]

Incidentele combinatie



### REACTIES

Incidentele combinatie

| Stp | F     | M     |
|-----|-------|-------|
| 1   | 1.74  | -0.00 |
| 2   | 1.31  | -0.00 |
| 3   | 18.09 | -0.00 |

## OMHULLENDE VAN DE PERMANENTE BELASTINGEN

### REACTIES

Permanente belasting

| Stp | F     | M     |
|-----|-------|-------|
| 1   | 1.33  | -0.00 |
| 2   | 2.62  | -0.00 |
| 3   | 13.33 | 0.00  |



## Situatie badkamer.

belasting per m<sup>2</sup>.

balkeasg

lewis.

tegels. (gelymmer)

$$0,15 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

$$1,07 \text{ "}$$

$$0,4 \text{ "}$$

$$1,62 \text{ "}$$

veranderl.

$$1,75 \text{ "}$$

$$q_{\text{tot}} = 1,1 \times 1,62 + 1,35 \times 1,75 = 1,78 + 2,36 = 4,14 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

volgens berekening lewis. (nie vervolg)

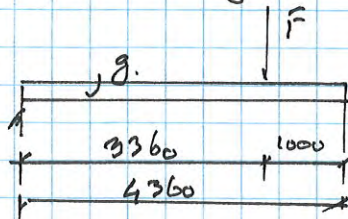
$$q_{\text{tot}} = 1,1 \times (1,07 + 0,124) + 1,35 \times 2,5 = 4,63 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

dit situatie badkamer gelymer!

## Traptravelling

IPB 160.

(nie vervolg)



Bel. geval: (1)

$$q = \text{toevallig vler} \quad 0,3 \times 0,4 = 0,12 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$
$$\frac{0,3}{0,42} \text{ "}$$

$$P = 1,68 \times 1,1 \times 0,4 = 0,74 \text{ kW}$$
$$\text{extra lewis} = 2,2 \times 2 \times \left(\frac{1}{336}\right) \times (1,62 - 0,4) \times \frac{3}{4} = \frac{1,20}{1,94} \text{ "}$$

Bel. geval: (2)

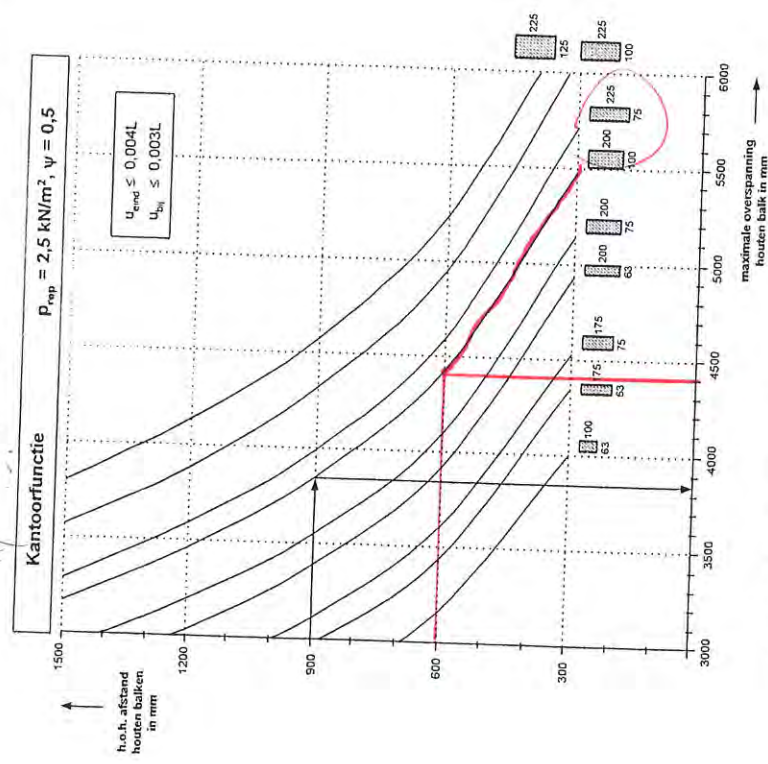
$$q = 0,3 \times 2,55$$

$$P = 1,68 \times 1,1 \times 2,55$$

$$0,76 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

$$4,71 \text{ kW}$$

vergeleken met situatie bodklover. (lewisloca)



Opmerking: Bij vloeren die weinig vervormbare (steenachtige) scheidingswanden dragen geldt de eis  $u_{bst} \leq 0.002L$  en moet de maximale overspanning met 350 mm worden verlaagd.

#### 4 Conclusie

In dit rapport zijn ontwerpgrafieken opgesteld voor houten balken in combinatie met de LEWIS® Zwaluwaartplaatvloer. De zwaluwaartplaatvloer is conform het attest-met-productcertificaat in iedere rib aan de houten balken verbonden met een getordeerde schroefnagel type nr. 10.

Voor de ontwerpgrafieken wordt verwezen naar paragraaf 3.10.

Rijswijk, 16 augustus 2006

ir. S. van der Vossen



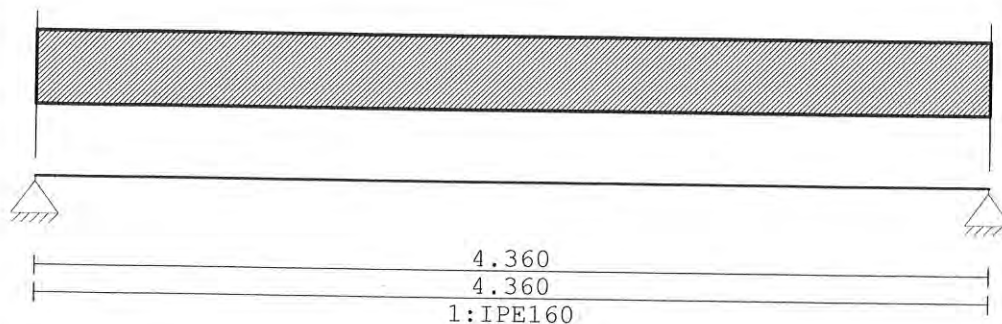
Project...: 37M

Onderdeel: trappraveling

Dimensies: kN/m/rad

Datum....: 18/05/2018

Bestand...: c:\documents and settings\b. jongeneel\mijn documenten\proj\37 m\raveelligge

**GEOMETRIE****VELDLENGTEN**

| Veld | Vanaf | Tot   | Lengte |
|------|-------|-------|--------|
| 1    | 0.000 | 4.360 | 4.360  |

**MATERIALEN**

| Mt | Omschrijving | E-mechanica [N/mm <sup>2</sup> ] | Cement | Kruipcoef. | S.M. | Pois. |
|----|--------------|----------------------------------|--------|------------|------|-------|
| 1  | S235         | 210000                           |        | 0.00       | 78.5 | 0.30  |

**PROFIELEN [mm]**

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak   | Traagheid   |
|-------|--------------|-----------|-------------|-------------|
| 1     | IPE160       | 1:S235    | 2.0090e+003 | 8.6900e+006 |

**PROFIELEN vervolg [mm]**

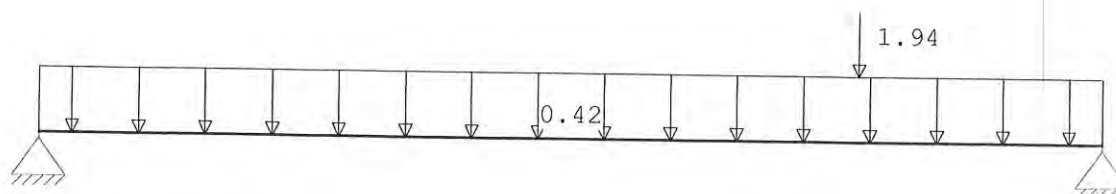
| Prof. | Vormf. | Breedte | Hoogte | ey   | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|--------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1     | 0.00   | 82      | 160    | 80.0 |      |    |    |    |    |

**BELASTINGGEVALLEN**

| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast  | Momentaan | e.g. |
|------|--------------|------------------|-----------|------|
| 1    | Perm         | 0:Alles tegelijk | 1.00      | 0.00 |
| 2    | Veranderl.   | 0:Alles tegelijk | 1.00      | 0.00 |

**VELDBELASTINGEN**

B.G.: 1 Perm



Project...: 37M

Onderdeel: trappraveling

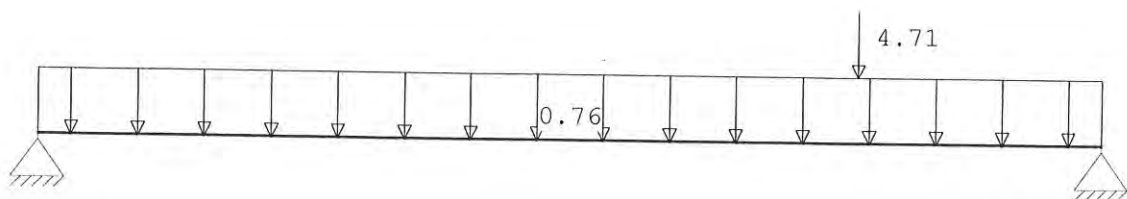
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Perm

| Last Ref. | Type       | Omschrijving | q1/p/m | q2     | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|------------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1         | 1:q-last   |              | -0.420 | -0.420 |     | 0.000   | 4.360  |
| 2         | 8:Puntlast |              | -1.940 |        |     | 3.360   |        |

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderl.

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderl.

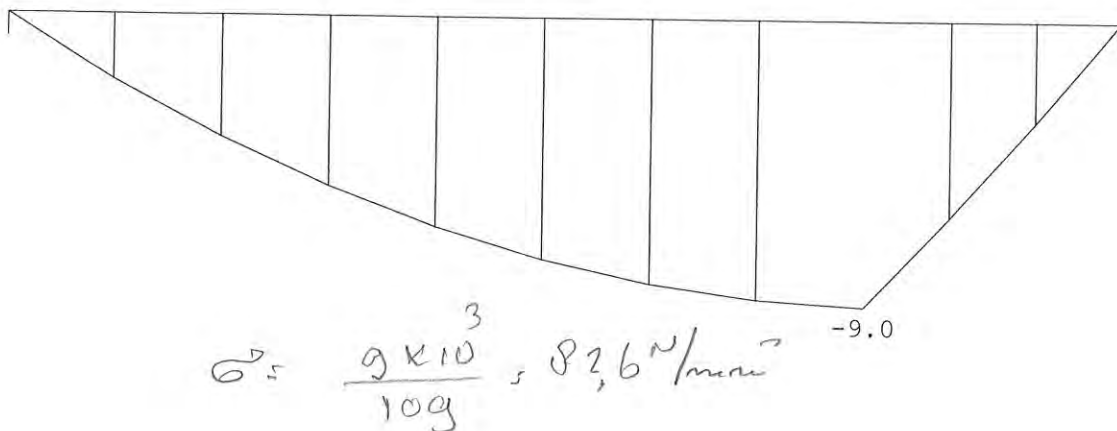
| Last Ref. | Type       | Omschrijving | q1/p/m | q2     | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|------------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1         | 1:q-last   |              | -0.760 | -0.760 |     | 0.000   | 4.360  |
| 2         | 8:Puntlast |              | -4.710 |        |     | 3.360   |        |

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type | BG | Factor | BG | Factor | BG | Factor | BG | Factor | BG | Factor |
|---------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|
| 1 Fund. | 1  | 1.10   | 2  | 1.35   |    |        |    |        |    |        |
| 2 Inc.  | 1  | 1.00   | 2  | 1.00   |    |        |    |        |    |        |
| 3 Perm. | 1  | 1.00   |    |        |    |        |    |        |    |        |

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie





Project...: 37M

Onderdeel: traptraveling

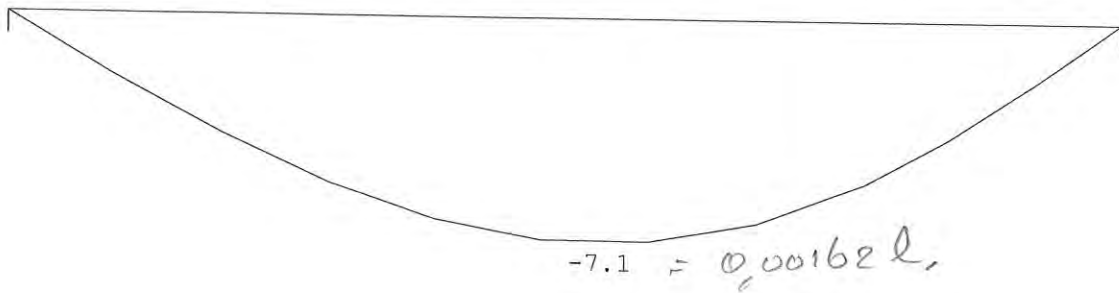
**REACTIES**

Fundamentele combinatie

| Stp | F    | M     |
|-----|------|-------|
| 1   | 5.19 | 0.00  |
| 2   | 9.79 | -0.00 |

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

Incidentele combinatie

**OMHULLENDE VAN DE PERMANENTE BELASTINGEN****VERPLAATSINGEN** [mm]

Permanente belasting

