

# Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Behoort bij besluit van  
burgemeester en wethouders  
van de gemeente Katwijk

d.d. 17-02-2022  
no. 2816794

Mij bekend, Hoofd Afdeling  
Ruimte & Veiligheid

Formulierversie  
2020.01

## Aanvraaggegevens

### Algemeen

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| Aanvraagnummer    | 6592621                                     |
| Aanvraagnaam      | aanvraag dakkapel sec. varkevisserstraat 40 |
| Uw referentiecode | -                                           |

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Ingediend op    | 15-12-2021          |
| Soort procedure | Reguliere procedure |

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Projectomschrijving             | plaatsen dakkapel voor en achterkant |
| Opmerking                       | -                                    |
| Gefaseerd                       | Nee                                  |
| Blokkerende onderdelen weglaten | Nee                                  |
| Kosten openbaar maken           | Nee                                  |
| Bijlagen die later komen        | nvt                                  |
| Bijlagen n.v.t. of al bekend    | nvt                                  |

### Bevoegd gezag

|                 |                                              |
|-----------------|----------------------------------------------|
| Naam:           | Gemeente Katwijk                             |
| Bezoekadres:    | Koningin Julianalaan 3<br>2224 EW KATWIJK ZH |
| Postadres:      | Postbus 589<br>2220 AN KATWIJK ZH            |
| Telefoonnummer: | 0714065000                                   |
| Faxnummer:      | 0714065065                                   |
| E-mailadres:    | info@katwijk.nl                              |
| Website:        | www.katwijk.nl                               |
| Contactpersoon: | Team vergunningen                            |
| Bereikbaar op:  | Ma. t/m Vr. 09.00 - 17.00 uur                |

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Dakkapel plaatsen

- Bouwen

Bijlagen



# Locatie

## 1 Adres

|                                                                                            |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Postcode                                                                                   | 2225LE                                                                 |
| Huisnummer                                                                                 | 40                                                                     |
| Huisletter                                                                                 | -                                                                      |
| Huisnummertoevoeging                                                                       | -                                                                      |
| Straatnaam                                                                                 | Secr Varkevisserstraat                                                 |
| Plaatsnaam                                                                                 | Katwijk                                                                |
| Gelden de werkzaamheden in deze<br>aanvraag/melding voor meerdere<br>adressen of percelen? | <input type="checkbox"/> Ja<br><input checked="" type="checkbox"/> Nee |



# Bouwen

## Dakkapel plaatsen

### 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

-

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

### 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?

593

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

613

### 5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- ☐ Ja  
☒ Nee

### 6 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?

177

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

115

## 7 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 |
|-----------------------|-----------|-------|
| Kozijnen              | -         | -     |
| - Ramen               | -         | -     |
| - Deuren              | -         | -     |
| - Luiken              | -         | -     |
| Dakgoten en boeidelen | -         | -     |
| Dakbedekking          | -         | -     |

Vul hier overige onderdelen en zie tekenwerk  
bijbehorende materialen en kleuren  
in.

## 8 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   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| t_40_-_Katwijk_aan_-<br>Zee_dd_14-12-2021_.pdf | Tekeningen<br>Secretaris<br>Varkevisserstraat 40<br>- Katwijk aan Zee dd<br>14-12-2021.pdf | Plattegronden en<br>doorsneden bouwen<br>eenvoudige bouwwerken<br>Welstand | 15-12-2021      | In<br>behandeling |

## Omgevingsvergunning

Zaaknummer 2816794

### 1. Inleiding

Op 15 december 2021 hebben wij uw aanvraag om een omgevingsvergunning ontvangen voor het realiseren van dakkapellen in het voor- en achterdakvlak op het perceel Secretaris Varkevisserstraat 40 in Katwijk bestaande uit het volgende onderdeel:

- Bouwen (art. 2.1 lid 1a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna: de Wabo))
- Strijdig gebruik (art. 2.1 lid 1c van de Wabo)

### 2. Procedureel

#### 2.1 Bevoegd gezag

Gelet op de projectomschrijving en op artikel 2.4 van de Wabo zijn wij in dit geval het bevoegde gezag om op de aanvraag te beslissen.

#### 2.2 Ontvankelijkheid

Wij hebben de aanvraag getoetst aan de indieningsvereisten van de Regeling omgevingsrecht (Mor). Daarbij bleek dat de verstrekte gegevens en bescheiden onvoldoende waren om de aanvraag in behandeling te nemen. De aanvrager is daarop bij brief van 29 december 2021 in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens aan te leveren. Deze zijn op 1 februari 2022 ontvangen. Hierdoor is de beslistermijn met 34 dagen opgeschort. De aanvraag en de latere aanvulling bevatten voldoende informatie voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is daarom ontvankelijk.

#### 2.3 Voorbereidingsprocedure

Wij hebben dit besluit voorbereid overeenkomstig de reguliere voorbereidingsprocedure als bedoeld in paragraaf 3.2 van de Wabo.

### 3 Besluit

Gelet op artikel 2.1 van de Wabo besluiten wij de omgevingsvergunning te verlenen voor de volgende activiteiten:

- Bouwen (art. 2.1 lid 1a van de Wabo)
- Strijdig gebruik (art. 2.1 lid 1c van de Wabo)

Wij verlenen de omgevingsvergunning overeenkomstig de bij dit besluit behorende en als zodanig gewaarmerkte stukken:

1. Aanvraagformulier omgevingsvergunning;
2. Tekeningen;
3. Statische berekening;
4. Constructietekening; en
5. Aanvullende constructieve stukken.

In de bij dit besluit behorende en als zodanig gewaarmerkte bijlage I zijn de op de activiteiten betrekking hebbende overwegingen opgenomen. Deze bijlage maakt deel uit van de omgevingsvergunning.

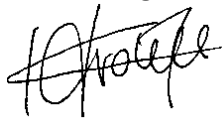


**Eigen risico**

Voor de goede orde wijzen wij u erop dat gebruik maken van de omgevingsvergunning voordat deze in rechte onaanastbaar is geworden voor eigen risico komt. Belanghebbenden kunnen immers binnen zes weken na de verzenddatum van dit besluit daartegen bezwaar maken. Vervolgens hebben zij na behandeling van hun bezwaarschrift nog de mogelijkheid om in beroep en daarna nog in hoger beroep te gaan.

Katwijk, 17 februari 2022

Hoogachtend,  
Namens burgemeester en wethouders van Katwijk,



Mr Drs C.M.C Vrolijk  
Clustermanager VTH

**Verweermogelijkheden**

Het besluit treedt in werking met ingang van de dag na verzending.

Tegen dit besluit kan binnen zes weken na de verzenddatum bezwaar worden gemaakt bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Katwijk, postbus 589, 2220 AN Katwijk.

Het bezwaarschrift dient te voldoen aan een aantal voorschriften: het dient te worden ondertekend en bevat ten minste de naam en adres van de indiener, een dagtekening, een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar zich richt en de gronden van het bezwaar.

Een bezwaarschrift kan ook digitaal worden ingediend. Kijk hiervoor op [www.katwijk.nl](http://www.katwijk.nl).

Het indienen van een bezwaarschrift schorst de werking van het besluit niet. Ingeval van onverwijlde spoed kan een verzoek om voorlopige voorziening worden ingediend bij de voorzieningenrechter van de sector bestuursrecht van de rechtbank Den Haag, postbus 20302, 2500 EH Den Haag. Een dergelijk verzoek dient vergezeld te gaan van een kopie van het bezwaarschrift.

Voor het indienen van een verzoek om voorlopige voorziening wordt een griffierecht geheven.

Digitaal indienen van een verzoek om voorlopige voorziening is ook mogelijk via

<http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. De indiener moet wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD).

**BIJLAGE I**

De volgende onderdelen horen bij en maken deel uit van de omgevingsvergunning met zaaknummer 2816794, voor het realiseren van dakkapellen in het voor- en achterdakvlak op het perceel Secretaris Varkevisserstraat 40 in Katwijk.

**Het bouwen van een bouwwerk****1. Toetsingsgronden**

Op grond van artikel 2.10, lid 1, van de Wabo moet de omgevingsvergunning voor deze activiteit worden geweigerd indien:

- a. de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden het naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet aannemelijk maken dat het bouwen van een bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, voldoet aan de voorschriften die zijn gesteld bij of krachtens het Bouwbesluit;
- b. de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden het naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet aannemelijk maken dat het bouwen van een bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, voldoet aan de voorschriften die zijn gesteld bij de bouwverordening;
- c. de activiteit in strijd is met het bestemmingsplan, de beheersverordening of het exploitatieplan, of de regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk, tenzij de activiteit niet in strijd is met een omgevingsvergunning die is verleend met toepassing van artikel 2.12;
- d. het uiterlijk of de plaatsing van het bouwwerk waarop de aanvraag betrekking heeft, met uitzondering van een tijdelijk bouwwerk dat geen seizoensgebonden bouwwerk is, zowel op zichzelf beschouwd als in verband met de omgeving of de te verwachten ontwikkeling daarvan, in strijd is met redelijke eisen van welstand, beoordeeld naar de criteria, bedoeld in de Welstandsnota Katwijk, tenzij burgemeester en wethouders van oordeel zijn dat de omgevingsvergunning niettemin moet worden verleend;
- e. de activiteit een wegtunnel als bedoeld in de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels betreft en uit de aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden blijkt dat niet wordt voldaan aan de in artikel 6, eerste lid, van die wet gestelde norm.

**2. Overwegingen****2.1 Bouwbesluit**

De aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden zijn getoetst aan en in overeenstemming bevonden met het Bouwbesluit.

**2.2 Bouwverordening**

De aanvraag en de daarbij verstrekte gegevens en bescheiden zijn getoetst aan en in overeenstemming bevonden met de bouwverordening.

**2.3 Bestemmingsplan, beheersverordening, exploitatieplan of regels gesteld door de provincie of het Rijk****Bestemmingsplan**

De aangevraagde activiteit is in strijd met het ter plaatse geldende bestemmingsplan “K-Katwijk aan Zee 2015”.

Op grond van artikel 26.2.1, sub h, mag de oppervlakte van een hellend dakvlak maximaal 25% worden doorbroken met dakkapellen; De realisatie van de dakkapel in het achterdakvlak overschrijdt de maximale 25% dak doorbreking. Dit is niet toegestaan.

Op grond van artikel 2.10 lid 2 van de Wabo wordt de aanvraag in dat geval mede aangemerkt als een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een activiteit als bedoeld in artikel 2.1 lid 1, onder c, en wordt

de omgevingsvergunning slechts geweigerd indien vergunningverlening met toepassing van artikel 2.12 niet mogelijk is.

### **Beheersverordening**

Op het perceel is geen beheersverordening van kracht, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

### **Exploitatieplan**

Omtrent de aangevraagde activiteit zijn geen regels gesteld in een exploitatieplan, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

### **Regels gesteld door provincie of Rijk**

Er gelden ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

### **Vorbereidingsbesluit**

Er geldt ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen voorbereidingsbesluit.

## **2.4 Welstand**

De aangevraagde activiteit is op 23 december 2021 voor advies voorgelegd aan de Stadsbouwmeester. De Stadsbouwmeester heeft zich bij deze advisering gebaseerd op het beleid van de gemeente zoals dat is vastgelegd in haar welstandsnota. Betreffende aanvraag is gelegen in welstandsgebied 6. Stratenwijken.

### Motivering

Het bouwplan conform tekening 107 d.d. 14 december 2021 van Kenisur voldoet mede gelet op de eerder gerealiseerde dakkapellen in de Secretaris Varkevisserstraat aan het door de raad vastgestelde beleid. De architectonische uitwerking en het kleur- en materiaalgebruik van de dakkapellen zijn voldoende hoogwaardig en verzorgd en afgestemd op de bestaande woning en de omgeving.

De 1,40 meter hoge dakkapellen zijn 350 mm onder de nok geplaatst en voldoen hierdoor niet geheel aan de objectcriteria voor dakkapellen, maar wel aan redelijke eisen van welstand gelet op de eerder gerealiseerde dakkapellen in de Secretaris Varkevisserstraat. Door de maat van 35 cm kan er nog 1 dakpan onder de nokvorst boven de dakkapellen worden geplaatst.

### Conclusie

Akkoord, niet strijdig met redelijke eisen van welstand, mede gelet op de eerder in Secretaris Varkevisserstraat gerealiseerde dakkapellen waar er boven dakkapellen minder dakvlak resteert dan 50 cm.

Gelet op de positieve beoordeling van de aangevraagde activiteit volgt dat voldaan wordt aan redelijke eisen van welstand als bedoeld in artikel 12 van de Woningwet.

## **2.5 Tunnelveiligheid**

De aangevraagde activiteit betreft geen wegtunnel.

## **Het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan, een beheersverordening, een exploitatieplan, regels gesteld door Rijk of Provincie of een voorbereidingsbesluit**

### ***Toetsingsgronden***

Op grond van artikel 2.12 lid 1 van de Wabo kan de omgevingsvergunning voor deze activiteit slechts worden verleend:

- a. indien de activiteit in strijd is met het bestemmingsplan of de beheersverordening:
  1. met toepassing van de in het bestemmingsplan of de beheersverordening opgenomen regels inzake afwijking,
  2. in de bij algemene maatregel van bestuur aangewezen gevallen, of
  3. indien de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat;
- b. indien de activiteit in strijd is met het exploitatieplan: met toepassing van de daarin opgenomen regels inzake afwijking;
- c. indien de activiteit in strijd is met de regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk: voor zover de betrokken regels afwijking daarvan toestaan;
- d. indien de activiteit in strijd is met een voorbereidingsbesluit: met toepassing van de in het voorbereidingsbesluit opgenomen regels inzake afwijking.

### ***Bestemmingsplan***

Op grond van artikel 2.12, lid 1, onderdeel a, onder 2°, van de Wabo kan voor de aangevraagde activiteit omgevingsvergunning worden verleend met toepassing van artikel 4, aanhef, onderdeel 4 van bijlage II van het Besluit omgevingsrecht. Hiertoe overwegen wij als volgt.

De gemeente Katwijk stelt zich als doel de karakteristieke stedenbouwkundige uitstraling van een gebied te bewaren. Dit willen we bereiken door dakkapellen en dakvensters ondergeschikt te houden aan het hoofdvolume. Meer toelaten dan wat vergunningsvrij mogelijk is, is vanuit dat oogpunt vaak ongewenst, want te weinig ondergeschikt aan het dakvlak. De dakkapel aan de achterzijde zou moeten voldoen aan de regels voor vergunningsvrij bouwen, maar voldoet niet aan de hoogte ten opzichte van de nok. Er kan tenminste 1 dakpan worden geplaatst onder de daknok, wat in dit specifieke geval acceptabel is in verband met de beperkte stahoogte. Tevens is bij belendende panden in het verleden al een dakkapel toegestaan, waarbij er slechts een 1 dakpan onder de nok is geplaatst.

Gezien bovenstaande zijn we vanuit stedenbouwkundig oogpunt akkoord met het gevraagde.

Gelet hierop kan voor deze activiteit met toepassing van artikel 2.12, lid 1, onderdeel a, onder 2°, van de Wabo omgevingsvergunning worden verleend.

### ***Beheersverordening***

Op het perceel is geen beheersverordening van kracht, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

### ***Exploitatieplan***

Omtrent de aangevraagde activiteit zijn geen regels gesteld in een exploitatieplan, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

### ***Regels gesteld door provincie of Rijk***

Er gelden ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen regels die zijn gesteld krachtens een provinciale verordening of aanwijzingen van het Rijk, waarmee de aangevraagde activiteit in strijd is.

### ***Vorbereidingsbesluit***

Er geldt ter plaatse van de aangevraagde activiteit geen voorbereidingsbesluit.

Project

Secretaris Varkevisserstraat 40  
Katwijk aan Zee

Dakkapel voor- en achterzijde

| Tekeningenlijst |                                     |                |          |                |
|-----------------|-------------------------------------|----------------|----------|----------------|
| teknr.:         | omschrijving:                       | uitgiftedatum: | revisie: | revisie datum: |
| 1.00            | Voorblad                            | 14-12-2021     |          |                |
| 1.01            | Situatietekening                    | 14-12-2021     |          |                |
| 1.02            | Foto's                              | 14-12-2021     |          |                |
| 100             | Plattegronden bestaande situatie    | 14-12-2021     |          |                |
| 101             | Plattegronden bestaande situatie    | 14-12-2021     |          |                |
| 102             | Gevelaanzichten bestaande situatie  | 14-12-2021     |          |                |
| 103             | Doorsneden bestaande situatie       | 14-12-2021     |          |                |
| 104             | Plattegronden gewijzigde situatie   | 14-12-2021     |          |                |
| 105             | Plattegronden gewijzigde situatie   | 14-12-2021     |          |                |
| 106             | Gevelaanzichten gewijzigde situatie | 14-12-2021     |          |                |
| 107             | Doorsneden gewijzigde situatie      | 14-12-2021     |          |                |
| 300             | Principedetails                     | 14-12-2021     |          |                |
| 301             | Detail stalen balk                  | 14-12-2021     |          |                |
| 302             | Details dakkapel                    | 14-12-2021     |          |                |



R. WILLEMS

advies- en tekenburo bouwkunde

Datum:

03-02-2022

Paraaf:



Hermesweg 17  
4382 ND Vlissingen  
KvK 22037888

Tel: 0118-416763

www.atbwillems.nl

Uitgangspunten

ALLE MAATVOERING IN HET WERK CONTROLEREN

VLOERAFSCHEIDING  
vloerafscheiding en overklauterbaarheid conform bouwbesluit 2.16 t/m 2.20

BRAND  
ter beperking brand conform bouwbesluit artikel 2.56 t/m 2.94

INBRAAKWERENDHEID  
inbraakwerendheid conform bouwbesluit - NEN 5096, artikel 2.129 t/m 2.132

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN INSTALLATIES  
ter bescherming van geluid tegen installaties conform bouwbesluit 3.7 t/m 3.11

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN  
ter bescherming van geluid tussen ruimten in de woning conform bouwbesluit artikel 3.15 t/m 3.17a

VOCHTWERING  
ter bscherming van vocht van buiten en temperatuur conform bouwbesluit artikel 3.20 t/m 3.27

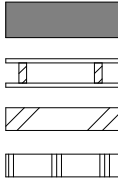
LUCHTVERVERSING  
conform bouwbesluit artikel 3.28 t/m 3.40

SPUIVOORZIENING  
voldoende spuivoorziening conform bouwbesluit artikel 3.41 t/m 3.47

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN  
conform bouwbesluit artikel artikel 3.68 t/m 3.73

DAGLICHT  
conform bouwbesluit artikel 3.74 t/m 3.78

Renvooi



bestaande woningscheidende wand

bestaande houten vloer

metselwerk

Lichte scheidingswand

GEMEENTE KATWIJK

Afdeling Veiligheid  
Team Vergunningen

Gezien  d.d. 10-02-2022

Behoort bij besluit van  
burgemeester en wethouders  
van de gemeente Katwijk

d.d. 17-02-2022  
no. 2816794

Mij bekend, Hoofd Afdeling  
Ruimte & Veiligheid

Voorblad

|                |                     |       |              |
|----------------|---------------------|-------|--------------|
| Project number | SV40KaZ             | 1.00  |              |
| Date           | 14-12-2021          |       |              |
| Formaat        | A3                  |       |              |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale | As indicated |



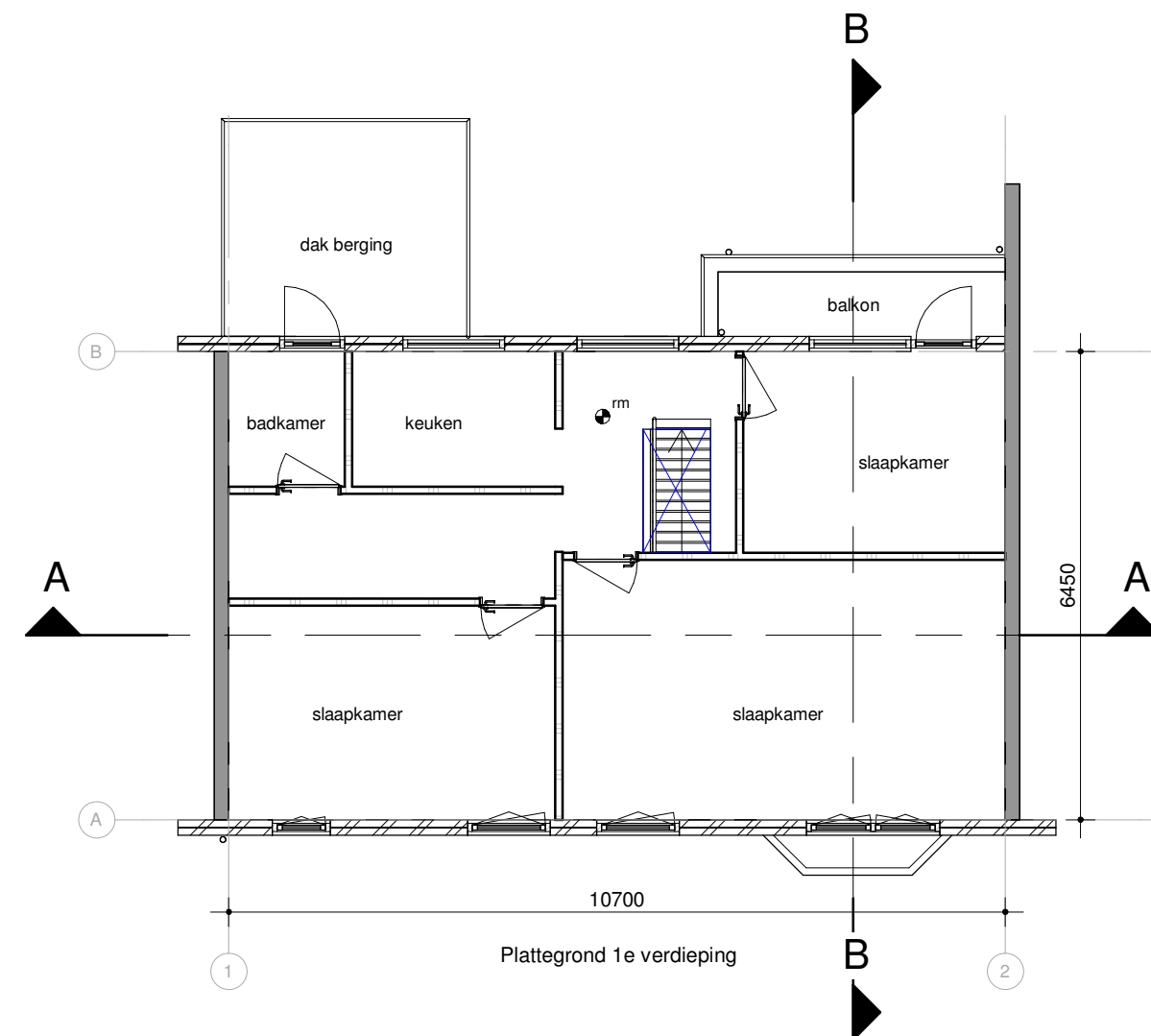
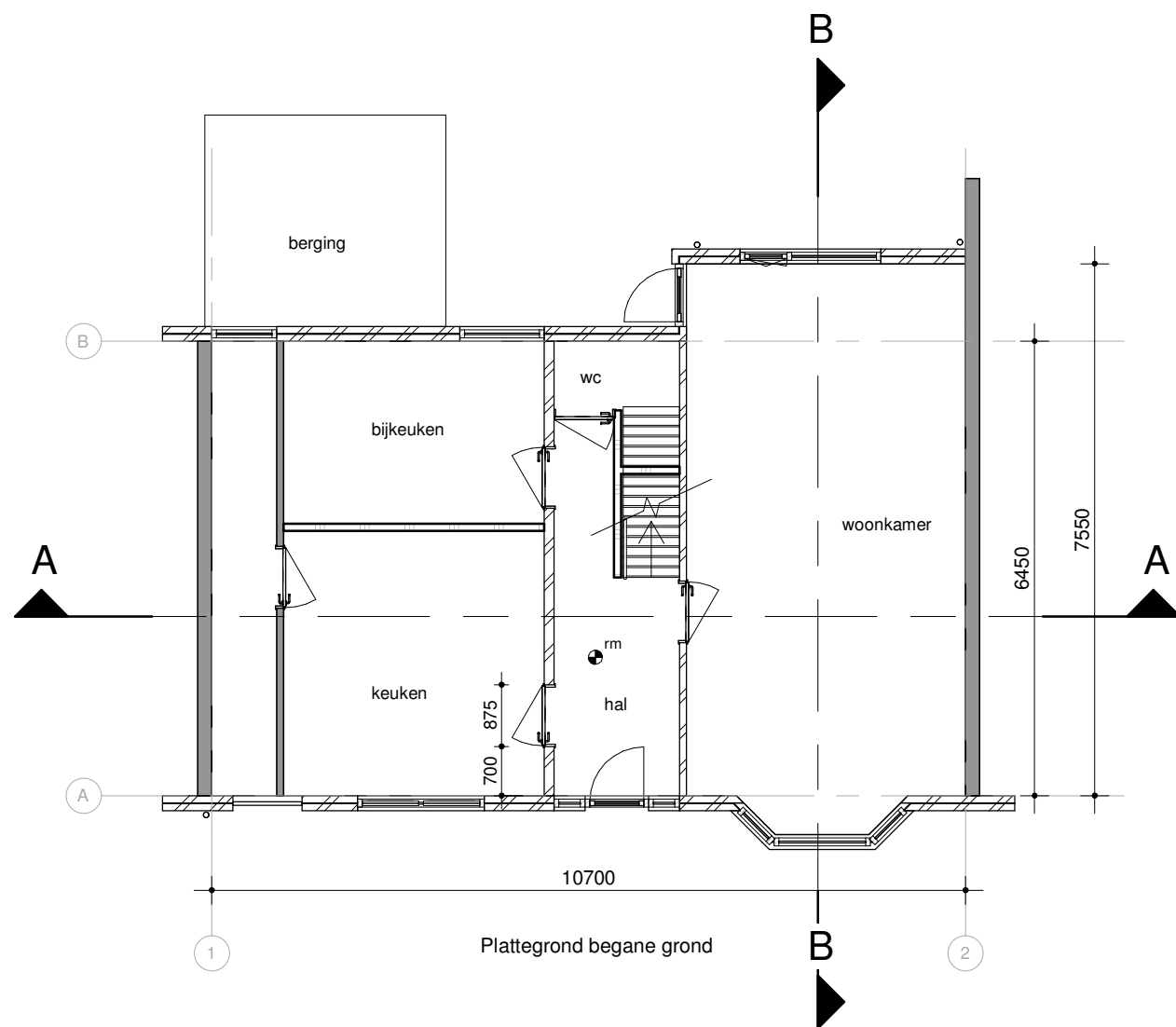
## Situatietekening

|                |                     |               |
|----------------|---------------------|---------------|
| Project number | SV40KaZ             | 1.01          |
| Date           | 14-12-2021          |               |
| Formaat        | A3                  |               |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 100 |



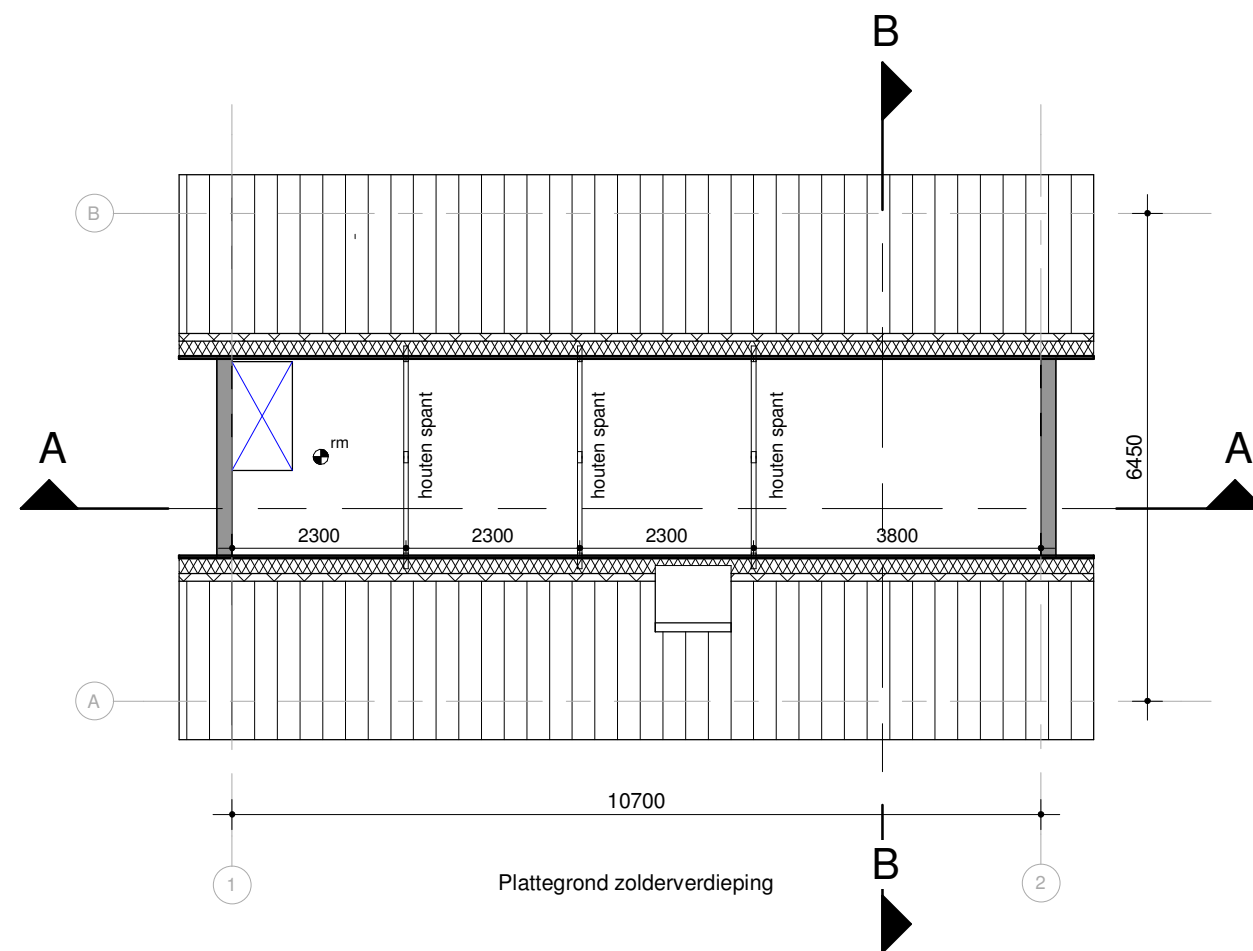
Foto's

|                |                     |               |
|----------------|---------------------|---------------|
| Project number | SV40KaZ             | 1.02          |
| Date           | 14-12-2021          |               |
| Formaat        | A3                  |               |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 100 |



Plattegronden bestaande situatie

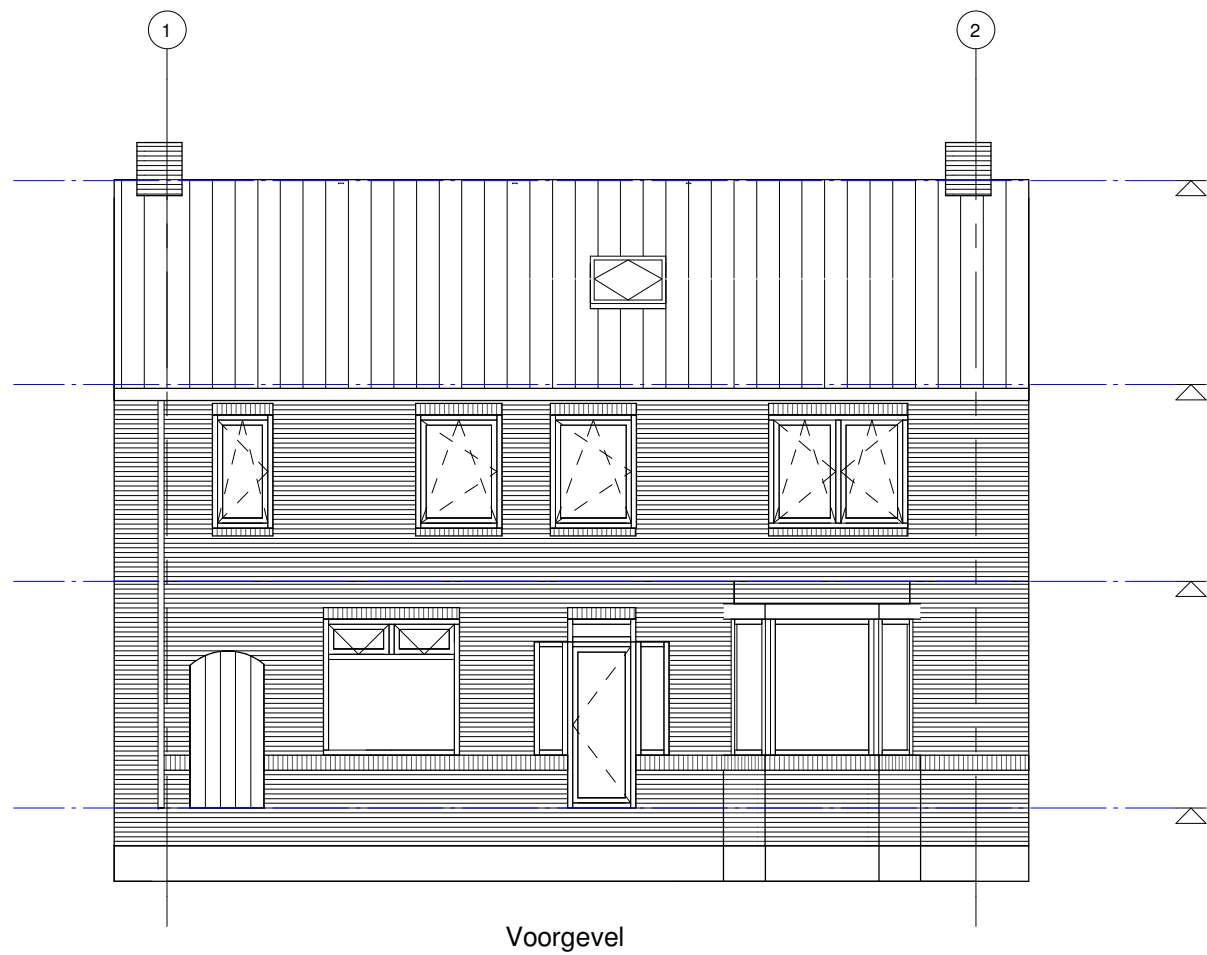
|                |                     |               |
|----------------|---------------------|---------------|
| Project number | SV40KaZ             | 100           |
| Date           | 14-12-2021          |               |
| Formaat        | A3                  |               |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 100 |



# Plattegronden bestaande situatie

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| Project number | SV40KaZ             |
| Date           | 14-12-2021          |
| Formaat        | A3                  |
| Fase           | Omgevingsvergunning |

Scale 1 : 100

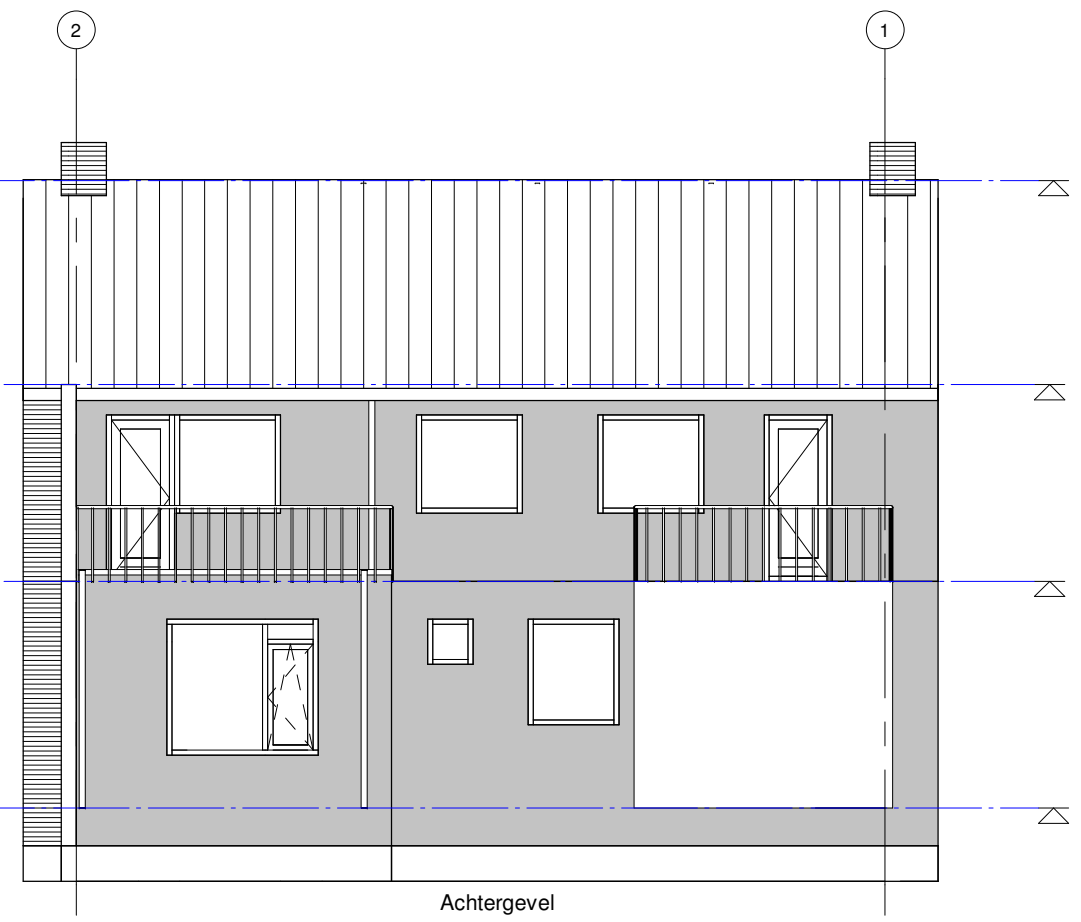


03 derde verdieping  
8300

02 tweede verdieping  
5600

01 eerste verdieping  
3000

00 begane grond  
0



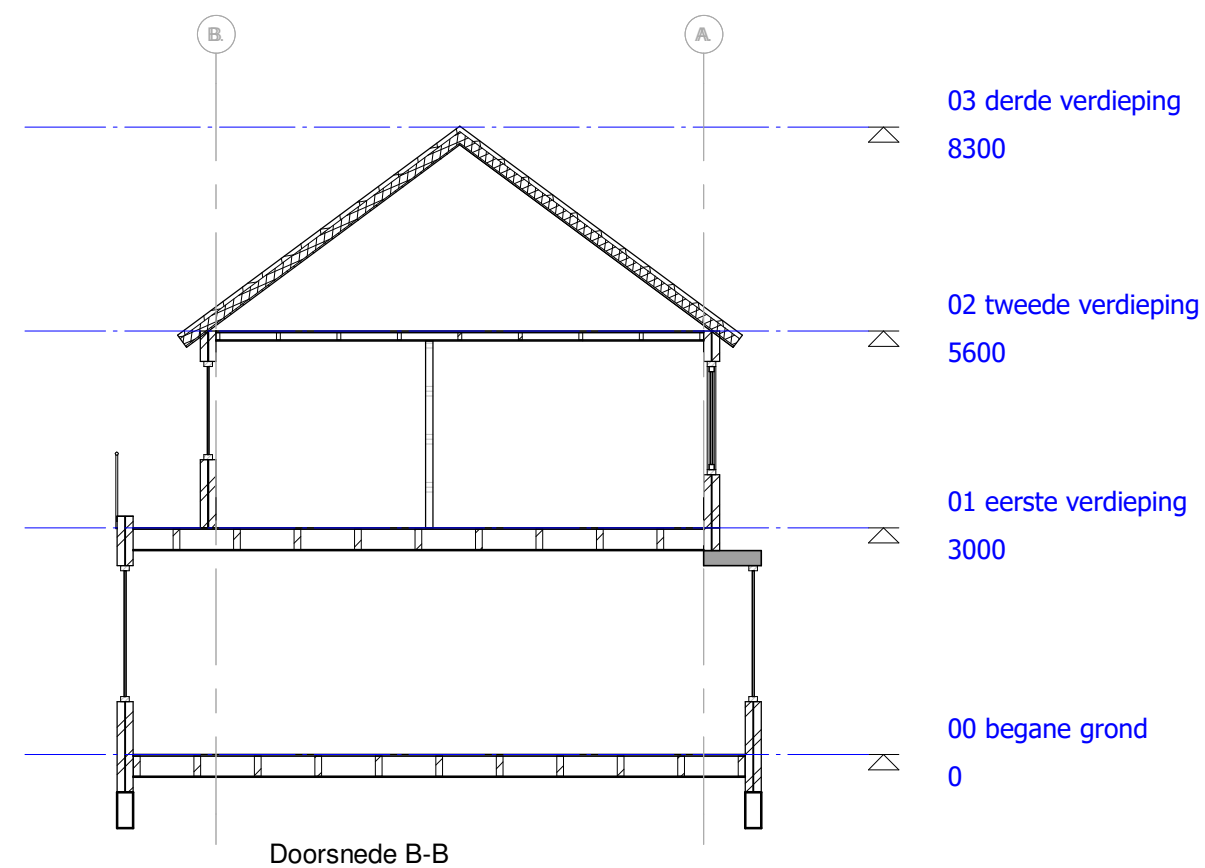
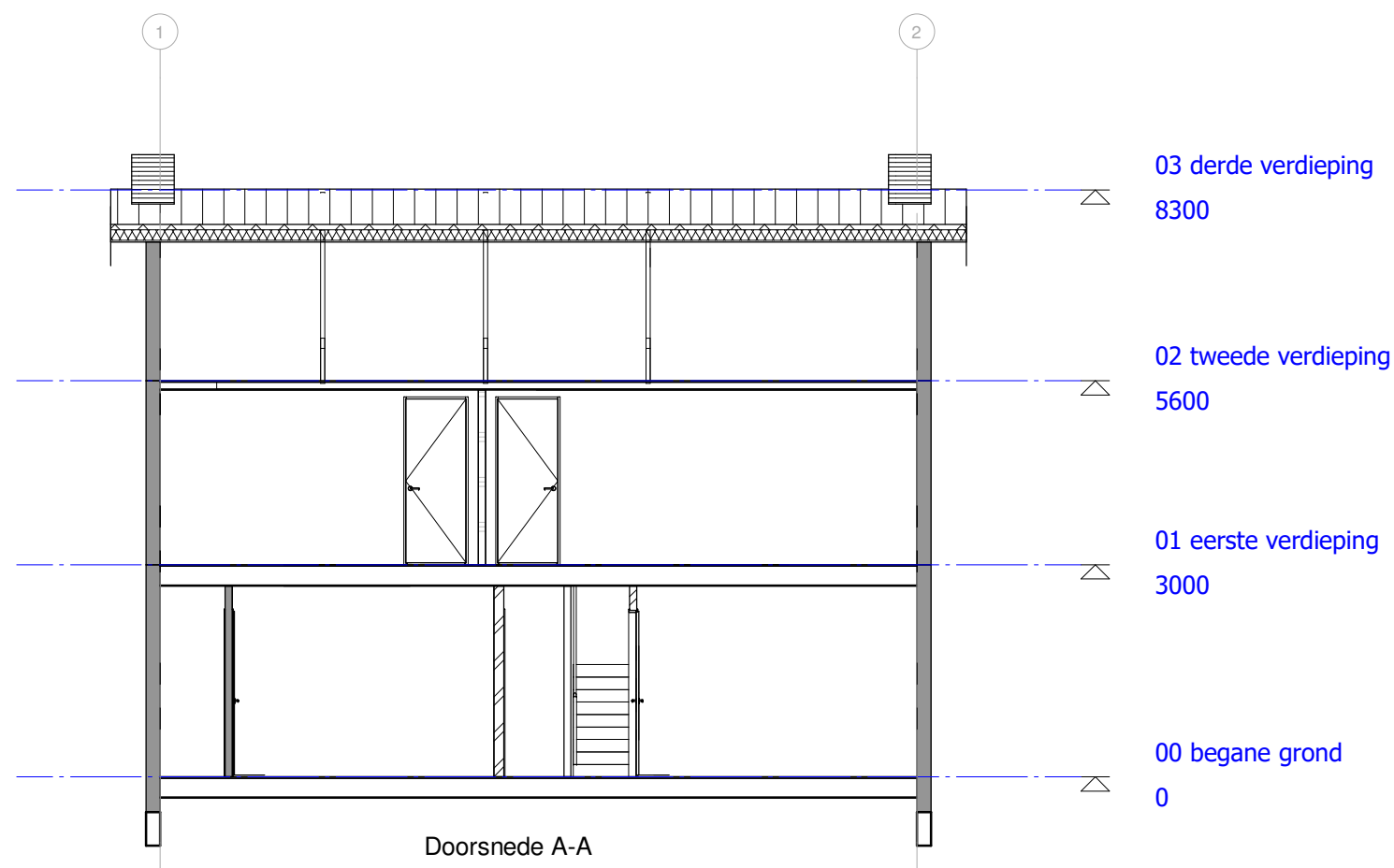
03 derde verdieping  
8300

02 tweede verdieping  
5600

01 eerste verdieping  
3000

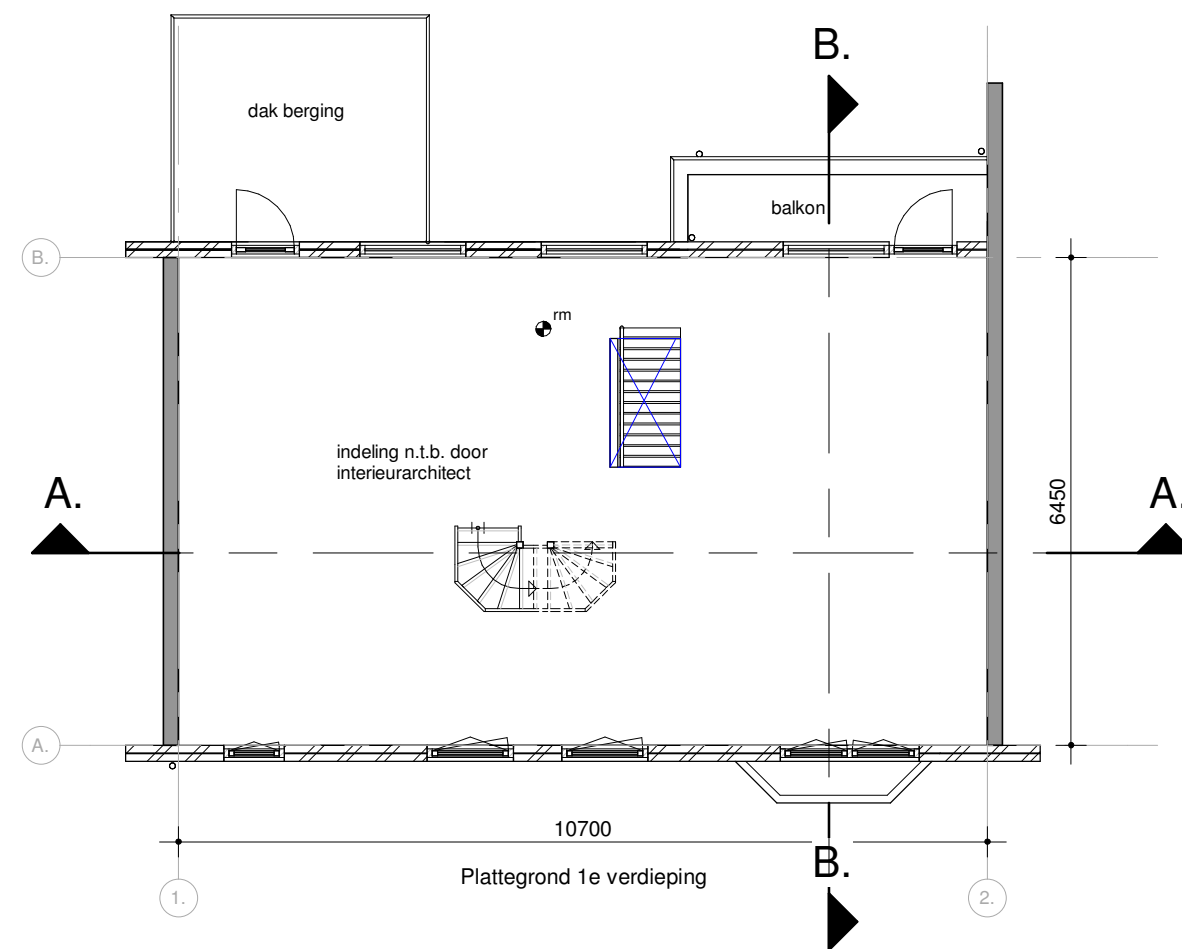
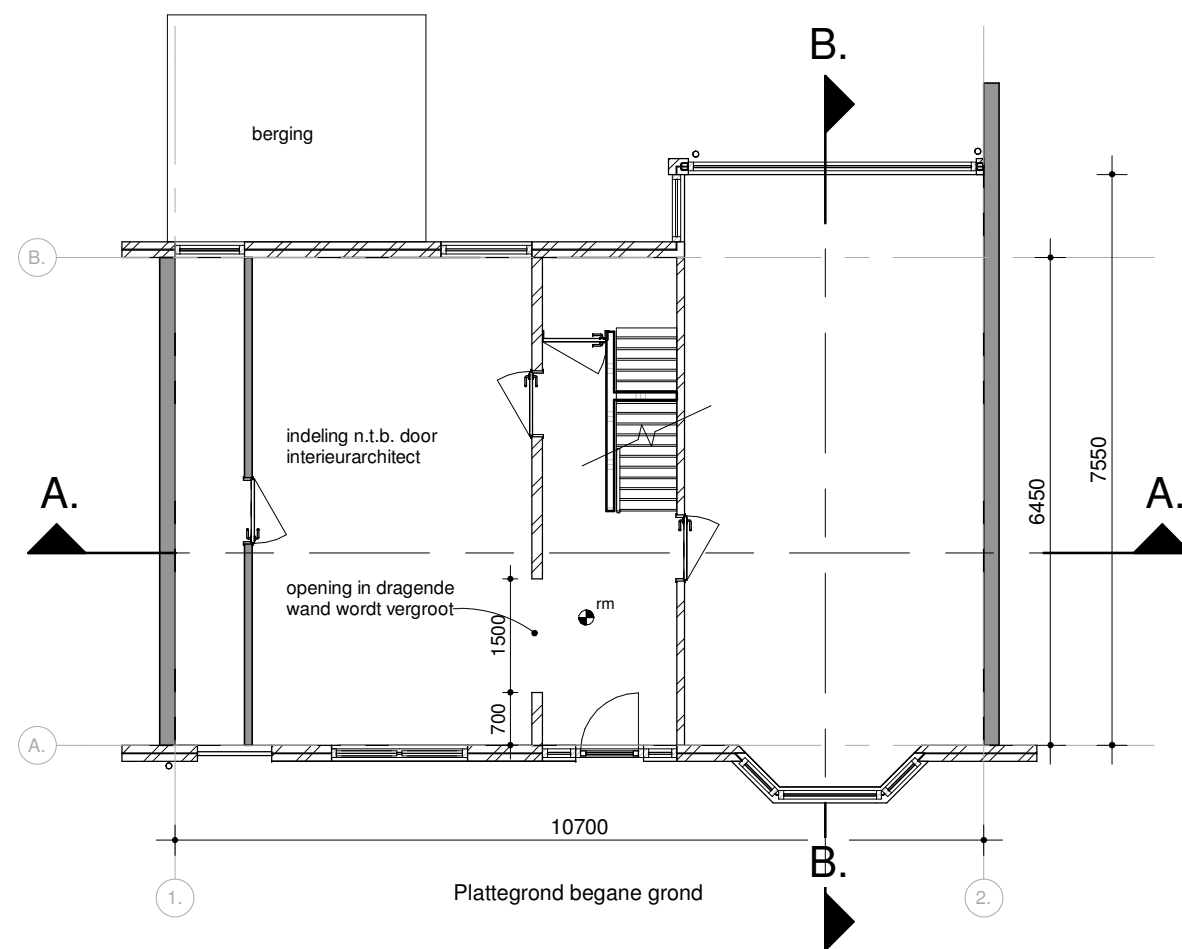
00 begane grond  
0

| Gevelaanzichten bestaande situatie |                     |         |       |
|------------------------------------|---------------------|---------|-------|
| Project number                     | SV40KaZ             | 102     | Scale |
| Date                               | 14-12-2021          |         |       |
| Formaat                            | A3                  |         |       |
| Fase                               | Omgevingsvergunning | 1 : 100 |       |



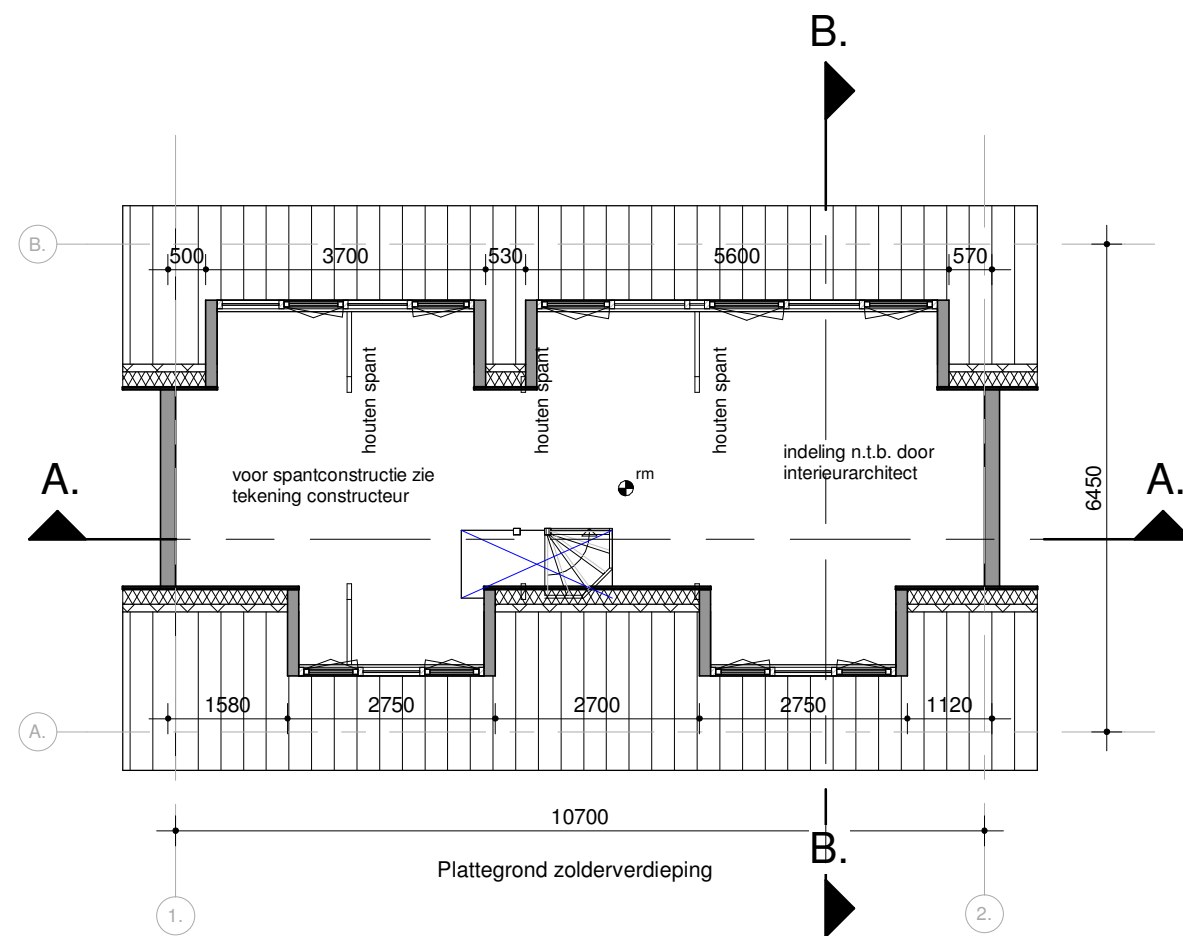
#### Doorsneden bestaande situatie

|               |                     |               |
|---------------|---------------------|---------------|
| roject number | SV40KaZ             | 103           |
| ate           | 14-12-2021          |               |
| ormaat        | A3                  |               |
| ase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 100 |



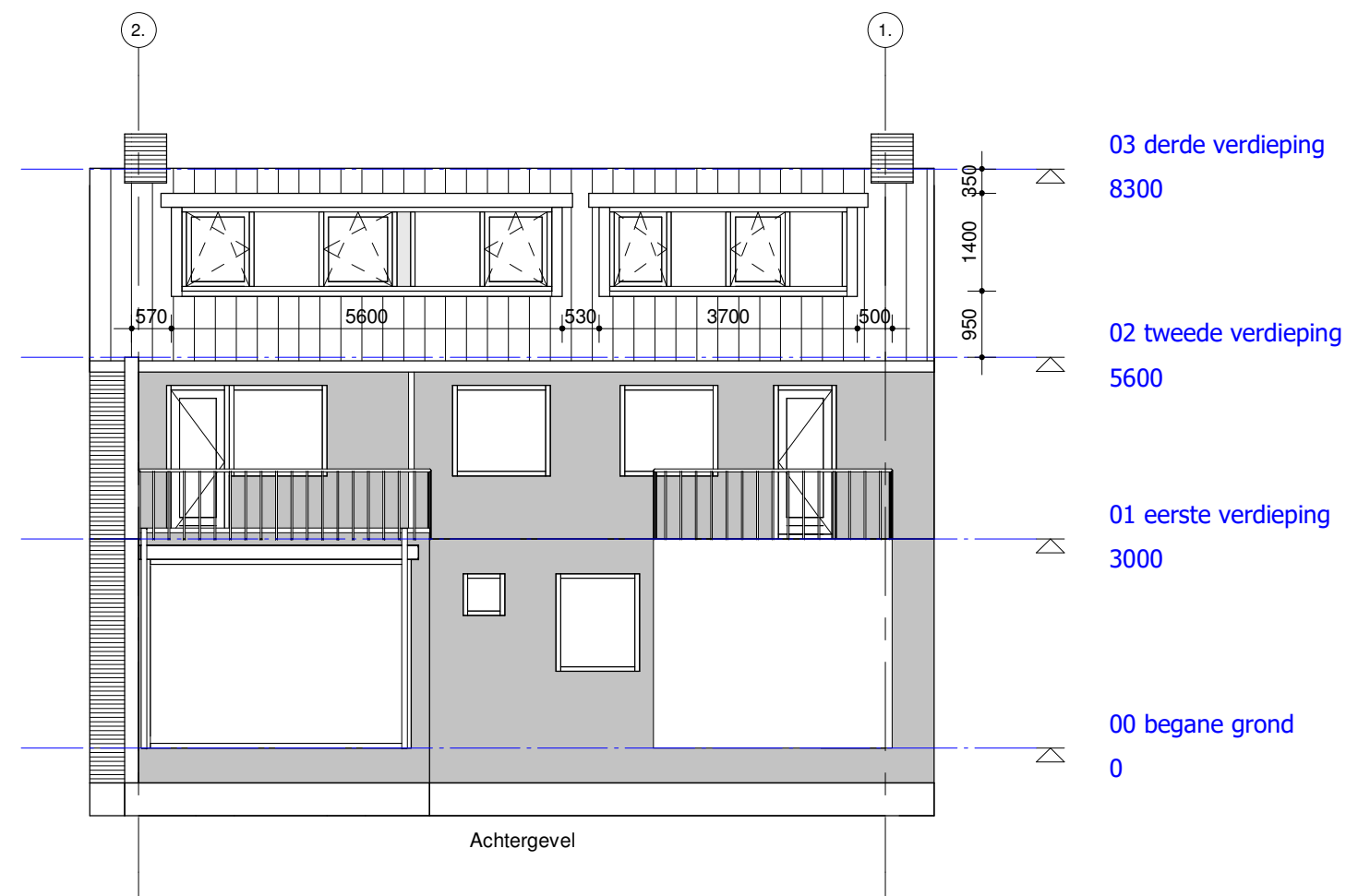
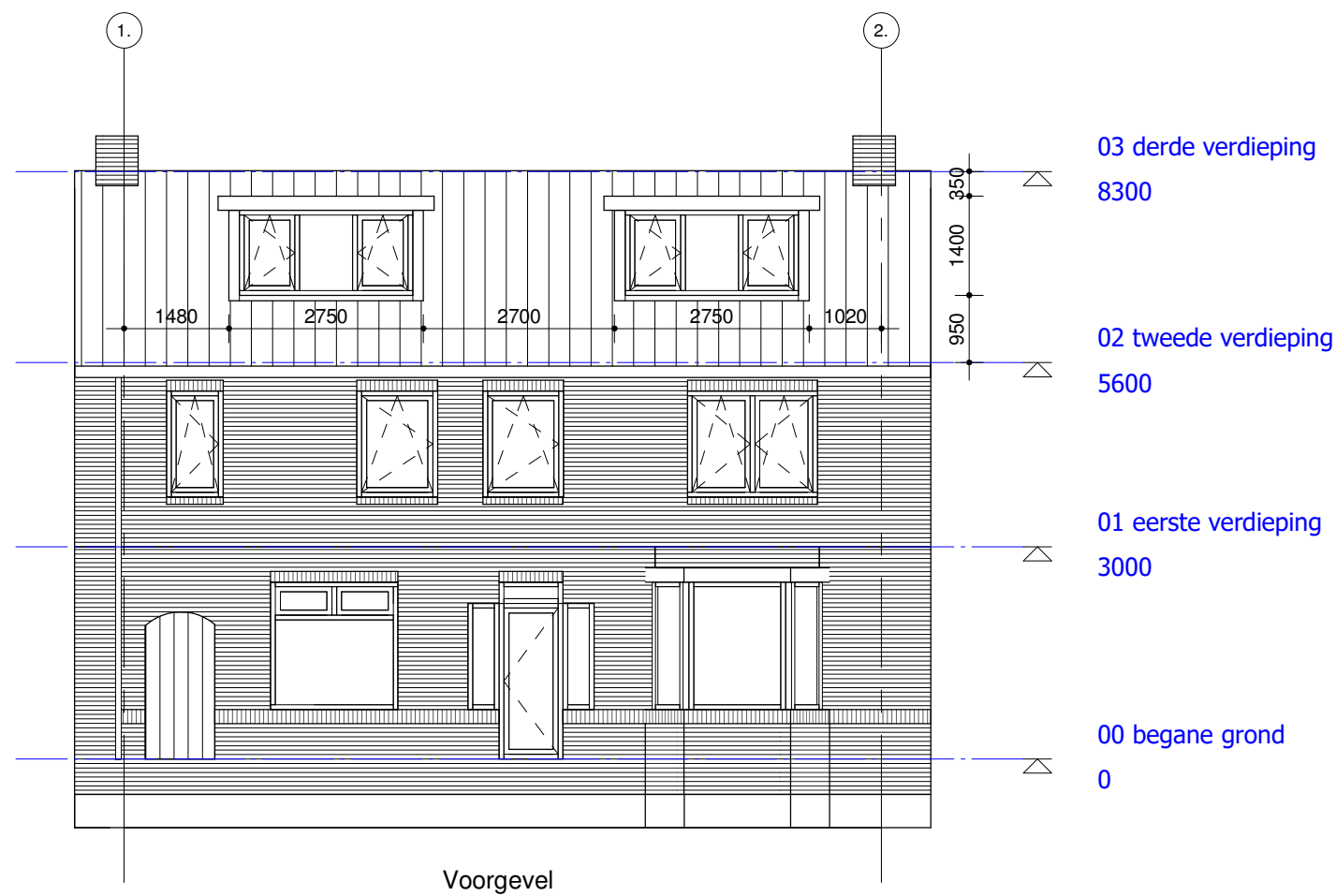
# Plattegronden gewijzigde situatie

|                |                     |               |
|----------------|---------------------|---------------|
| Project number | SV40KaZ             | 104           |
| Date           | 14-12-2021          |               |
| Formaat        | A3                  |               |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 100 |



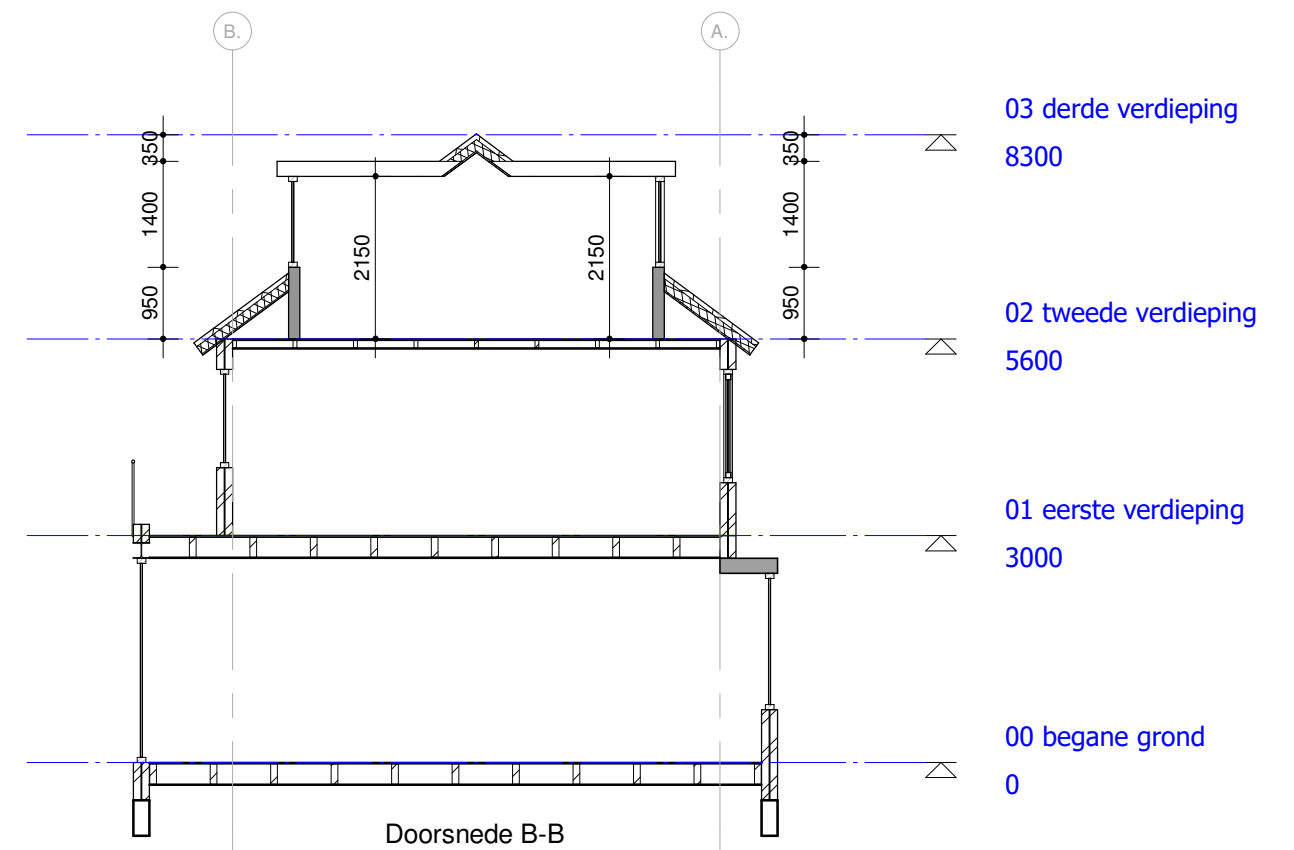
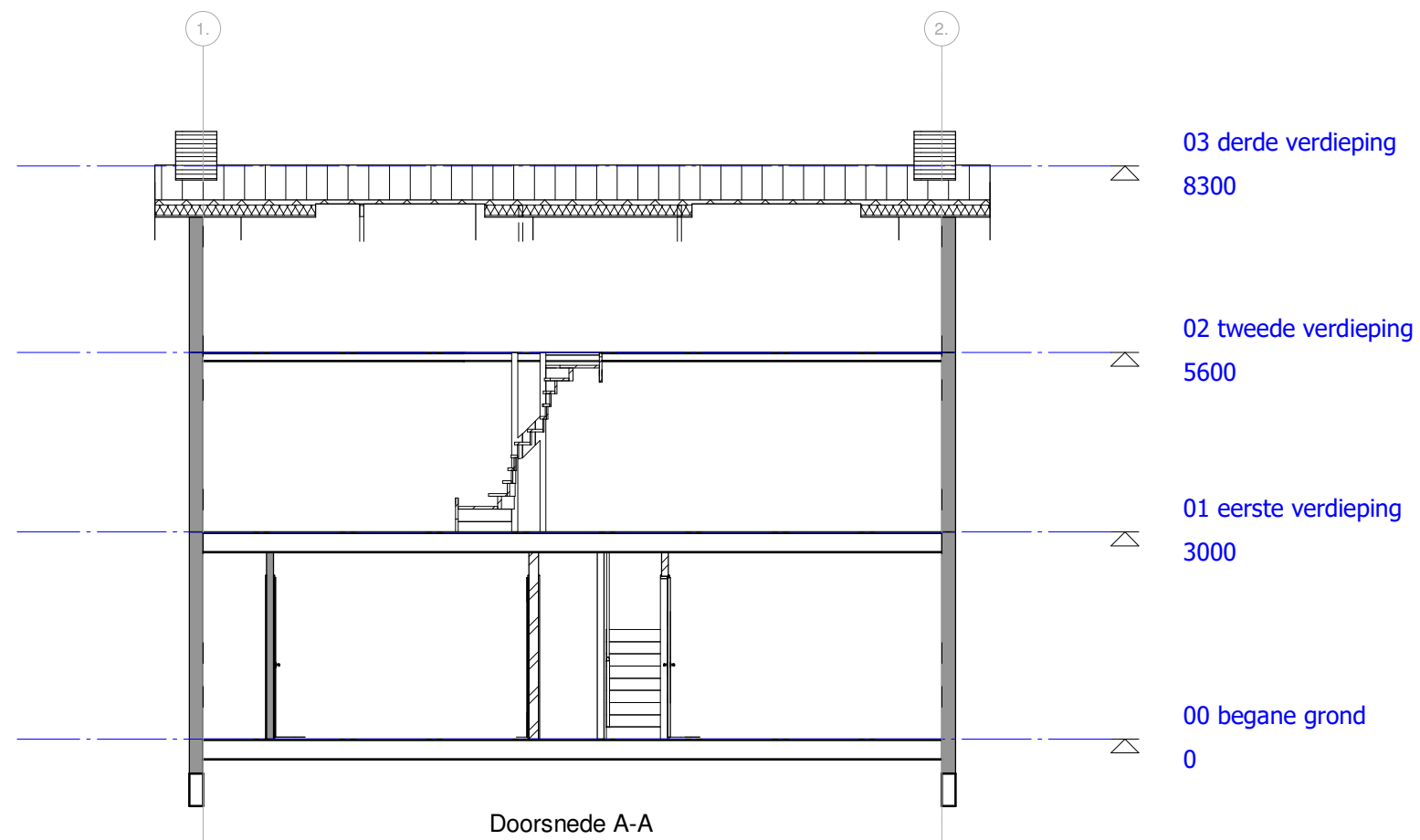
## Plattegronden gewijzigde situatie

|                |                     |               |
|----------------|---------------------|---------------|
| Project number | SV40KaZ             | 105           |
| Date           | 14-12-2021          |               |
| Formaat        | A3                  |               |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 100 |



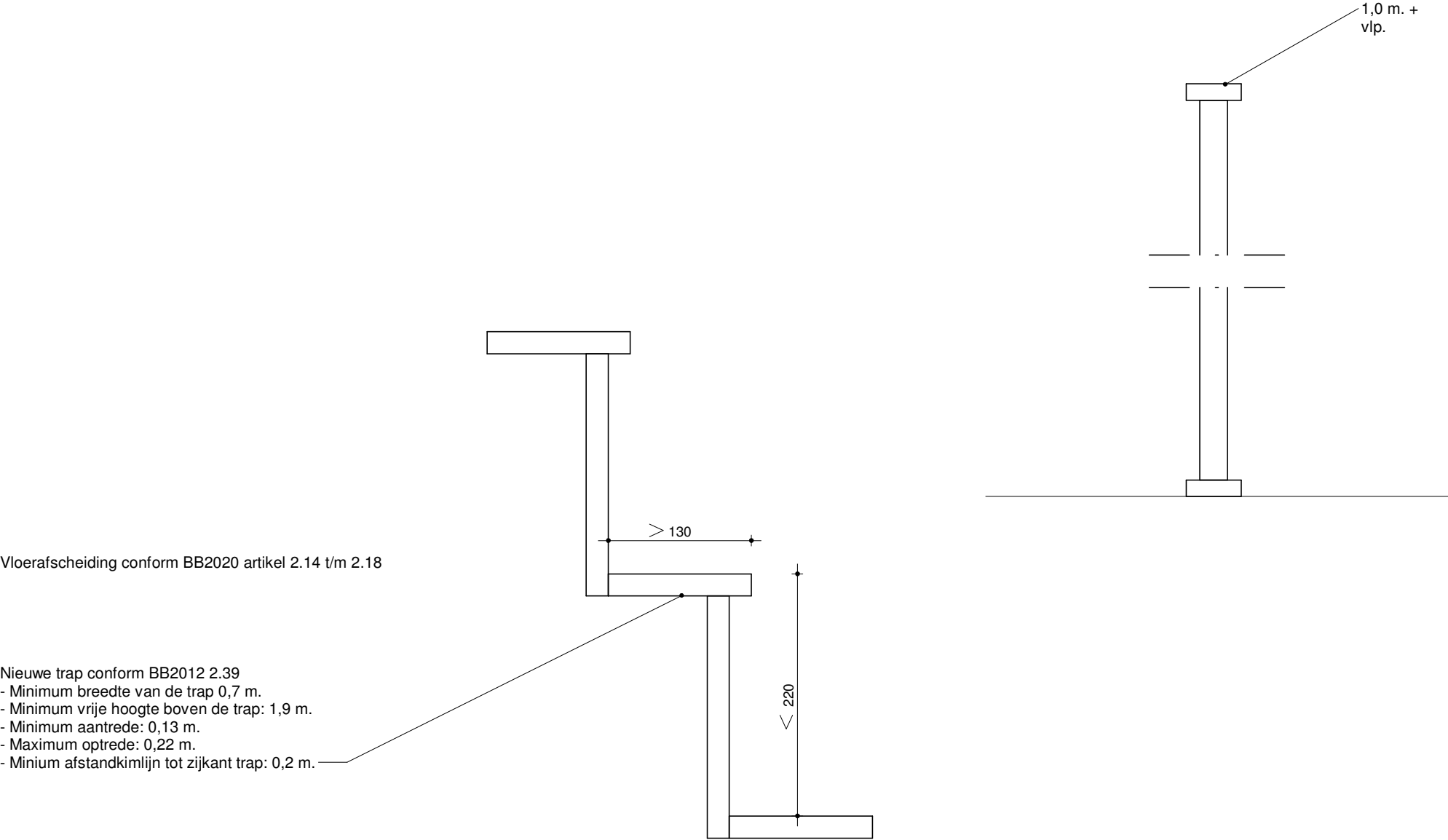
# Gevelaanzichten gewijzigde situatie

|                |                     |               |
|----------------|---------------------|---------------|
| Project number | SV40KaZ             | 106           |
| Date           | 14-12-2021          |               |
| Formaat        | A3                  |               |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 100 |



### Doorsneden gewijzigde situatie

|                |                     |               |
|----------------|---------------------|---------------|
| Project number | SV40KaZ             | 107           |
| Date           | 14-12-2021          |               |
| Formaat        | A3                  |               |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 100 |



Detail | Trap en traphek | Verticaal

Principedetails

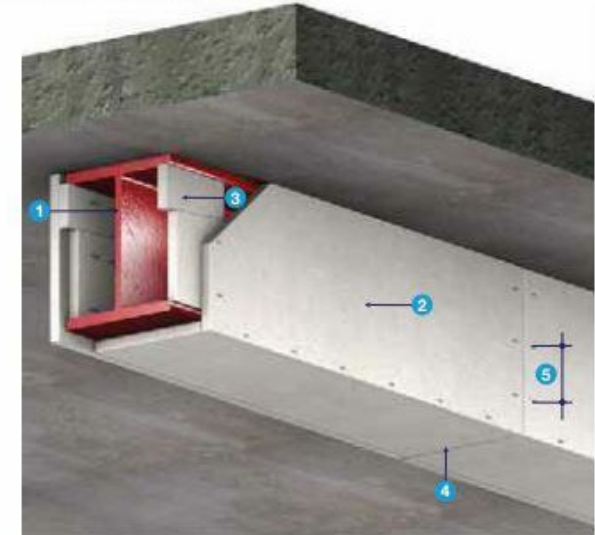
|                |                     |             |
|----------------|---------------------|-------------|
| Project number | SV40KaZ             | 300         |
| Date           | 14-12-2021          |             |
| Formaat        | A3                  |             |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 5 |

| Tabel 1.6 PROMATECT® -H LIGGERBEKLEDING; DIKTES in mm: 30 minuten altijd 12 mm |                                                                                   |     |     |                                                                                   |     |     |                                                                                     |     |     |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|
| Stalen liggers kritieke staaltemperatuur = 590°C, 3-zijdig bekleed             |                                                                                   |     |     |                                                                                   |     |     |                                                                                     |     |     |       |
|                                                                                | 60 minuten                                                                        |     |     | 90 minuten                                                                        |     |     | 120 minuten                                                                         |     |     |       |
| prof.                                                                          |  |     |     |  |     |     |  |     |     | prof. |
| nr.                                                                            | HEA                                                                               | HEB | IPE | HEA                                                                               | HEB | IPE | HEA                                                                                 | HEB | IPE | nr.   |
| 100                                                                            | 15                                                                                | 12  | 20  | 25                                                                                | 20  | 30  | 30                                                                                  | 27  | 37  | 100   |
| 120                                                                            | 15                                                                                | 12  | 20  | 25                                                                                | 18  | 30  | 30                                                                                  | 25  | 37  | 120   |
| 140                                                                            | 15                                                                                | 12  | 20  | 25                                                                                | 18  | 30  | 30                                                                                  | 25  | 36  | 140   |
| 160                                                                            | 12                                                                                | 12  | 18  | 20                                                                                | 18  | 27  | 27                                                                                  | 25  | 35  | 160   |
| 180                                                                            | 12                                                                                | 12  | 18  | 20                                                                                | 15  | 27  | 27                                                                                  | 25  | 35  | 180   |
| 200                                                                            | 12                                                                                | 12  | 18  | 18                                                                                | 15  | 25  | 27                                                                                  | 20  | 33  | 200   |
| 220                                                                            | 12                                                                                | 12  | 18  | 18                                                                                | 15  | 25  | 25                                                                                  | 20  | 32  | 220   |
| 240                                                                            | 12                                                                                | 12  | 15  | 18                                                                                | 15  | 25  | 25                                                                                  | 18  | 32  | 240   |
| 260                                                                            | 12                                                                                | 12  | -   | 18                                                                                | 12  | -   | 25                                                                                  | 18  | -   | 260   |
| 270                                                                            | -                                                                                 | -   | 15  | -                                                                                 | -   | 25  | -                                                                                   | -   | 32  | 270   |

Stalen ligger met PROMATECT® -H,  
30 - 180 minuten brandwerend

1.12

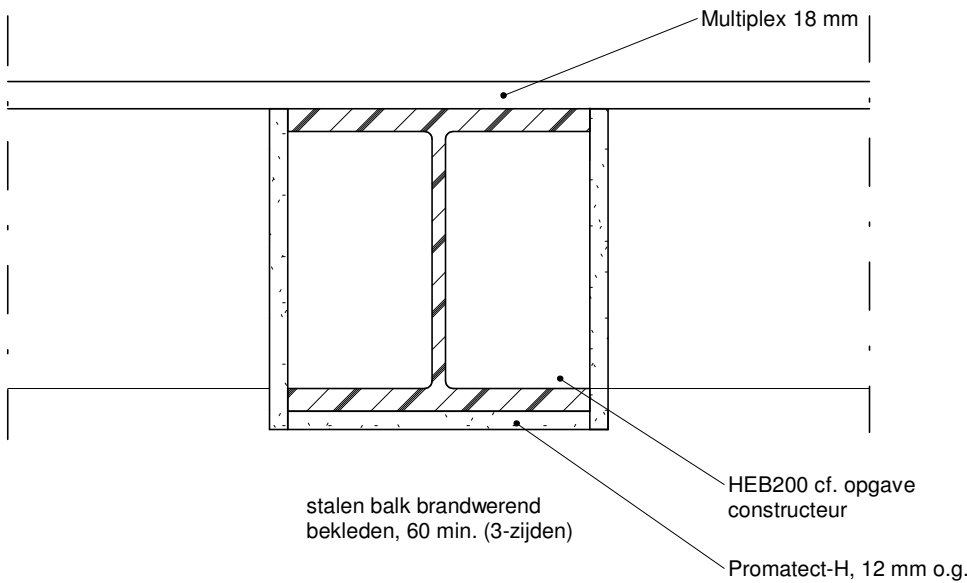
97-CVB-R0707 [Rev.1]



Technische toelichting:

- 1 Stalen ligger
- 2 PROMATECT® -H, dikte zie tabel 1.5 en 1.6
- 3 PROMATECT® -H klos, h.o.h. ≤ 1250 mm, kan als wigklos worden uitgevoerd  
d = 20 mm  
b = 120 mm
- 4 Voegafstand = plaatbreedte = 1250 mm
- 5 Stalen nieten, lengte 2 x plaatdikte en tenminste plaatdikte + 20 mm, h.o.h. 100 mm, eindafstand 50 mm

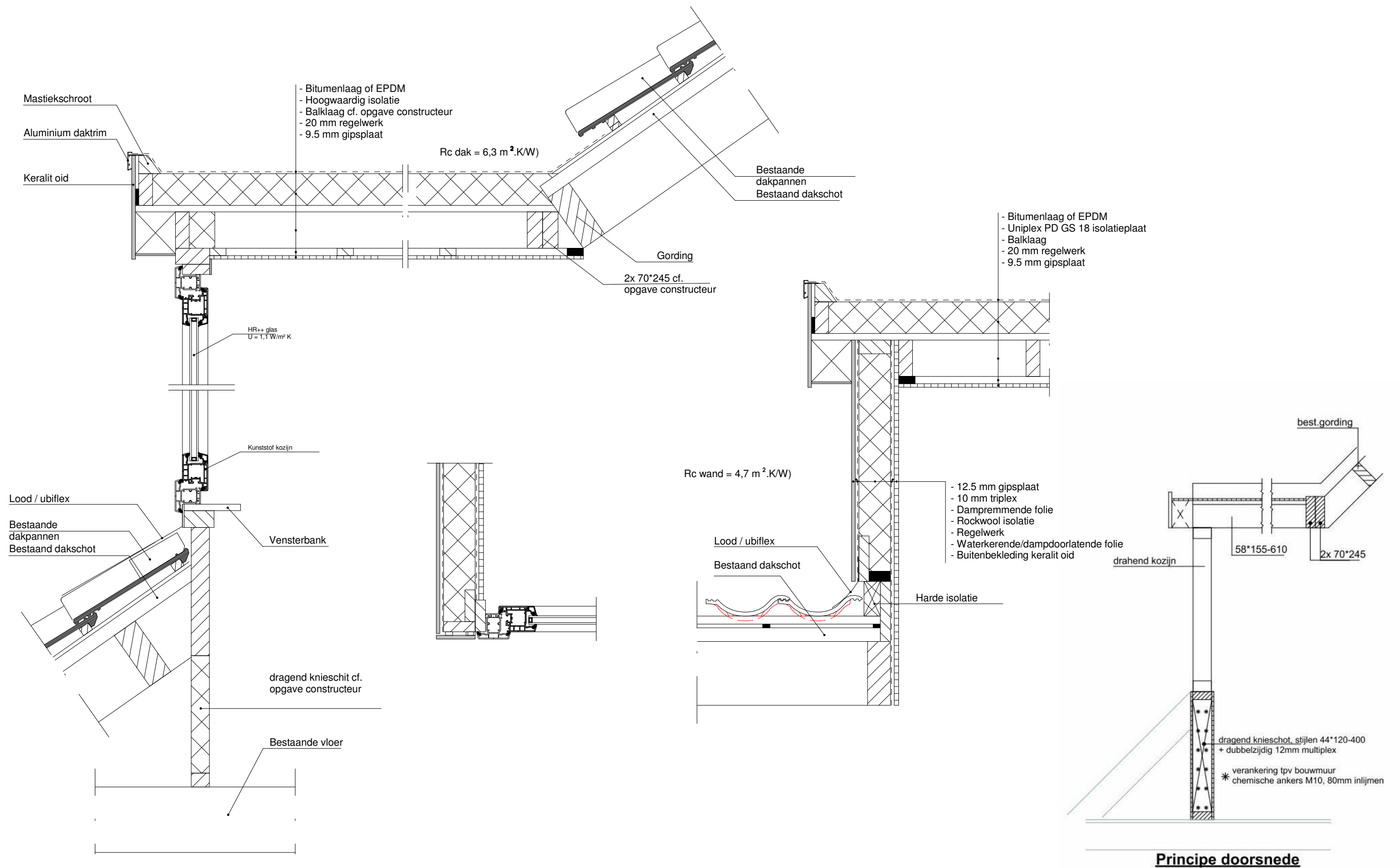
Bij profielhoogtes groter dan 450 mm worden PROMATECT® -H klosversteigers toegepast, zie details klosversteiger.



Detail stalen balk zoldervloer

Detail stalen balk

|                |                     |       |
|----------------|---------------------|-------|
| Project number | SV40KaZ             | 301   |
| Date           | 14-12-2021          |       |
| Formaat        | A3                  |       |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale |
|                |                     | 1 : 5 |



## Details dakkapel

|                |                     |              |
|----------------|---------------------|--------------|
| Project number | SV40KaZ             | 302          |
| Date           | 14-12-2021          |              |
| Formaat        | A3                  |              |
| Fase           | Omgevingsvergunning | Scale 1 : 10 |

# Statische berekening

Project: Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Werknr. 21-136

Behoort bij besluit van  
burgemeester en wethouders  
van de gemeente Katwijk

d.d. 17-02-2022  
no. 2816794

Mij bekend, Hoofd Afdeling  
Ruimte & Veiligheid



## GEMEENTE KATWIJK

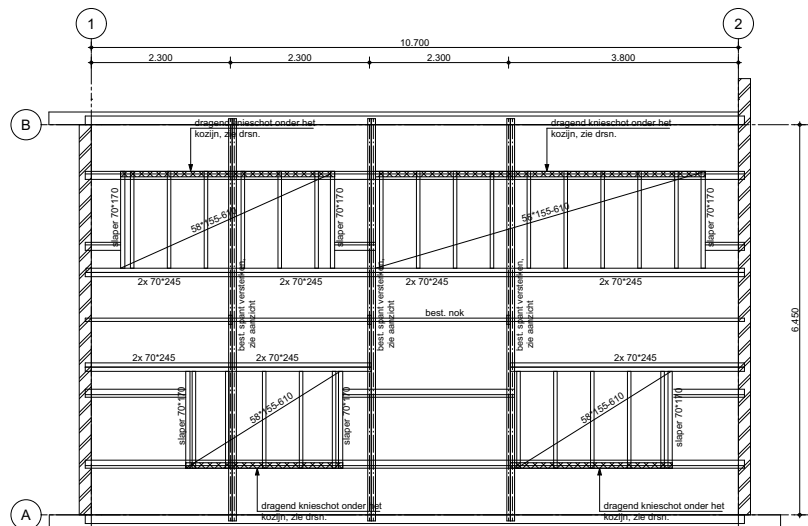
Afdeling Veiligheid  
Team Vergunningen

Gezien  d.d. 10-02-2022

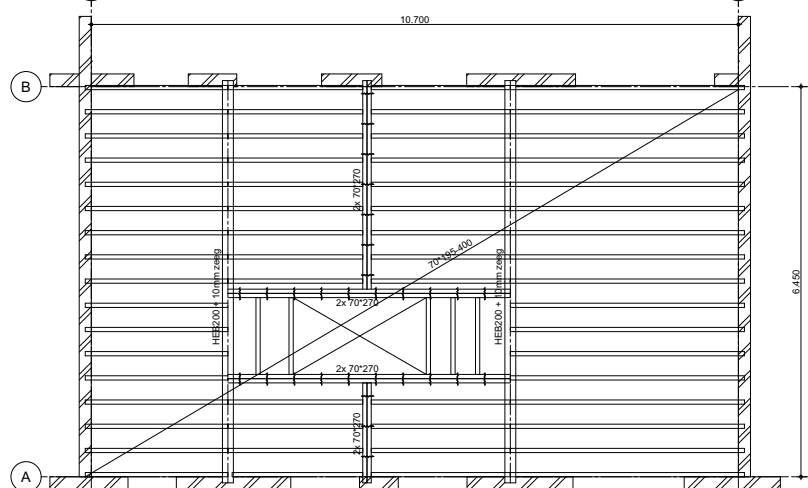
| wijziging | datum    | omschrijving                                |
|-----------|----------|---------------------------------------------|
| A         | 01-02-22 | berekening houten spant + balklaag dakkapel |
|           |          |                                             |
|           |          |                                             |
|           |          |                                             |
|           |          |                                             |

## Inleiding

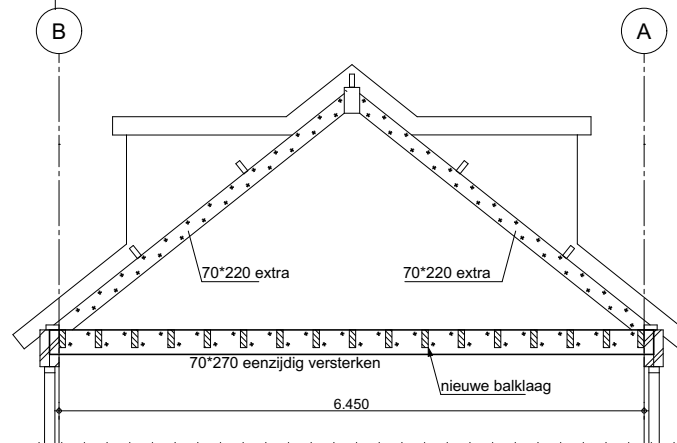
Dit rapport behelst de benodigde statische berekeningen ten behoeve van het constructief ontwerp. Het betreft de realisatie van een nieuwe vloer en het versterken van bestaande spanten. Hiernaast worden er ook nieuwe dakkapellen geplaatst.



**Kapplan**



**Zoldervloer**



**Principe houten spant**

**Voor meer info, zie tekening**

### **Aangenomen belastingen**

Dakvloer

$$P_G = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$P_Q = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

Houten vloer:

$$P_G = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$P_Q = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

### **Vlaklasten verticale elementen**

|                  |      |                   |
|------------------|------|-------------------|
| Kozijnen:        | 0,8  | kN/m <sup>2</sup> |
| Hsb-wanden:      | 0,5  | kN/m <sup>2</sup> |
| KZS wand 150mm:  | 2,7  | kN/m <sup>2</sup> |
| KZS wand 214 mm: | 3,85 | kN/m <sup>2</sup> |

### **Volumieke massa's toegepaste materialen:**

|                |    |                   |
|----------------|----|-------------------|
| Beton:         | 25 | kN/m <sup>3</sup> |
| Kalkzandsteen: | 18 | kN/m <sup>3</sup> |
| Glas:          | 26 | kN/m <sup>3</sup> |
| Hout:          | 5  | kN/m <sup>3</sup> |

---

## 5.4 Veranderlijke belastingen

Karakteristieke waarden  $q_k$  (regelmatig verdeelde belasting) en  $Q_k$  (geconcentreerde belasting) van opgelegde belastingen bij verschillende gebruiksklassen (NEN-EN 1991-1-1 art. 6.3 & NB(n)) en waarden van  $\Psi$ -factoren (NEN-EN 1990 A1.2.2):

### 5.4.1 Belastingen door personen, meubels en verplaatsbare voorwerpen

*Woon-, kantoor-, bijeenkomst en winkelruimten*

| klasse/<br>categorie |    | bestemming                        | vloeren, balkons en<br>trappen |                                | ontsluitingswegen              |                           | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|----------------------|----|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|
|                      |    |                                   | $q_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ]  | $Q_k^{a)}$<br>[kN]             | $q_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ]  | $Q_k^{a)}$<br>[kN]        |          |          |          |
|                      |    |                                   | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel 6.1  | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel NB.1 | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel NB.1 | NEN-EN 1990<br>tabel A1.1 |          |          |          |
| A                    |    | <b>woningen, woongebouwen</b>     |                                |                                | 2                              | 3                         | 0,4      | 0,5      | 0,3      |
|                      |    | vloeren                           | 1,75                           | 3                              |                                |                           |          |          |          |
|                      |    | trappen                           | 2                              | 3                              |                                |                           |          |          |          |
|                      |    | balkons                           | 2,5                            | 3                              |                                |                           |          |          |          |
| B                    |    | <b>kantoorgebouwen</b>            | 2,5                            | 3                              | 3                              | 3                         | 0,5      | 0,5      | 0,3      |
| C                    |    | <b>bijeenkomstgebouwen</b>        |                                |                                | 5                              | 7                         | 0,25     | 0,7      | 0,6      |
|                      | C1 | gebieden met tafels               | 4                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | C2 | gebieden met vaste stoelen        | 4                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | C3 | gebieden zonder obstakels         | 5                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | C4 | gebieden met fysieke activiteiten | 5                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | C5 | gebieden voor grote menigtes      | 5                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
| D                    |    | <b>winkelruimten</b>              |                                |                                | 4                              | 4                         | 0,4      | 0,7      |          |
|                      | D1 | kleinhandel                       | 4                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | D2 | warenhuizen                       |                                |                                |                                |                           |          |          |          |

<sup>a)</sup> werkend op een oppervlak van 0,50 x 0,50 m<sup>2</sup>.

#### Daken

| klasse/<br>categorie |  | bestemming                                                          | $q_k^a$<br>[kN/m <sup>2</sup> ]                                                                        |                          | $Q_k$<br>[kN]    | $\Psi_0$                  | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|----------------------|--|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|----------|----------|
| klasse/<br>categorie |  | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel 6.9                                       | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel 6.10                                                                         |                          |                  | NEN-EN 1990<br>tabel A1.1 |          |          |
| H                    |  | daken alleen toegankelijk voor<br>onderhoud                         | dakhelling $\alpha$<br>$0 \leq \alpha 15^\circ$<br>$15 \leq \alpha 20^\circ$<br>$\alpha \geq 20^\circ$ | 1<br>4-0,2 $\alpha$<br>0 | 1,5 <sup>b</sup> | 0                         | 0        | 0        |
|                      |  | daken van onder maaiveld gelegen<br>ruimten, geen verkeersbelasting | 4                                                                                                      |                          | 7                |                           |          |          |

<sup>a)</sup> de belasting  $q_k$  werkt op een oppervlakte A van 10 m<sup>2</sup>, binnen de grenzen van nul tot het hele dakoppervlak.

<sup>b)</sup> werkend op een oppervlak van 0,1 m x 0,1 m.

## **Uitgangspunten Technische Grondslagen Constructies**

### **Toegepaste normen**

Berekeningen zijn gebaseerd op de Eurocodes voor gebouwen inclusief de Nederlandse nationale bijlagen.

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

|                 |                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Eurocode 1:     | Belastingen op constructies                                             |
| NEN-EN 1991-1-1 | Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen               |
| NEN-EN 1991-1-2 | Belastingen bij brand                                                   |
| NEN-EN 1991-1-3 | Sneeuwbelastingen                                                       |
| NEN-EN 1991-1-4 | Windbelastingen                                                         |
| NEN-EN 1991-1-5 | Thermische belastingen                                                  |
| NEN-EN 1991-1-7 | Buitengewone belastingen                                                |
| Eurocode 2:     | Betonconstructies                                                       |
| NEN-EN 1992-1-1 | Algemene regels en regels voor gebouwen                                 |
| NEN-EN 1992-1-2 | Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand                   |
| Eurocode 3:     | Staalconstructies                                                       |
| NEN-EN 1993-1-1 | Algemene regels en regels voor gebouwen                                 |
| NEN-EN 1993-1-2 | Staalconstructies bij brand                                             |
| Eurocode 4:     | Staal- betonconstructies                                                |
| NEN-EN 1994-1-1 | Algemene regels en regels voor gebouwen                                 |
| NEN-EN 1994-1-2 | Staal- betonconstructies bij brand                                      |
| Eurocode 5:     | Houtconstructies                                                        |
| NEN-EN 1995-1-1 | Algemene regels en regels voor gebouwen                                 |
| NEN-EN 1995-1-2 | Houtconstructies bij brand                                              |
| Eurocode 6:     | Constructies van metselwerk                                             |
| NEN-EN 1996-1-1 | Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk |
| NEN-EN 1996-1-2 | Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand              |
| Eurocode 7:     | Geotechnisch ontwerp                                                    |
| NEN-EN 1997-1   | Algemene regels                                                         |

## Materialen

### Betonconstructies

Betonkwaliteit :

C30/37

Betonwapening staven

B500

gepuntlaste wapeningsnetten

B500

### Staalconstructies

Constructiestaal            walsprofielen

S235 JRG2

koker- en buisprofielen (HF)

S235 J2H

windverbanden (profielstaal)

S235 JRG2

bouten (gerolde draad)

8.8

ankerbouten (gerolde draad)

4.6

lassen

K 5 mm

### Houtconstructies

Constructiehout

C24

Gelamineerd hout            horizontaal gelamineerd

GL24

### Metselwerkconstructies

Kalkzandsteen            lijmwerk

CS12 (tenzij anders vermeld)

Baksteen            metselmortel M10

CS12

Betonsteen            metselmortel M12,5

15 N/mm<sup>2</sup>

Poriso Stuc            metselmortel M10

15 N/mm<sup>2</sup>

Porotherm            metselmortel M10

PM20:18N/mm<sup>2</sup>

## **BELASTINGEN**

### **Ontwerplevensduur**

Volgens NEN-EN 1990, tabel 2.1.

|                             |   |         |
|-----------------------------|---|---------|
| Ontwerplevensduurklasse     | : | 3       |
| Minimum ontwerplevensduur   | : | 50 jaar |
| Gekozen ontwerplevensduur t | : | 50 jaar |

### **Constructieve betrouwbaarheid**

|                   |   |        |
|-------------------|---|--------|
| Gebouwconstructie | : | woning |
|-------------------|---|--------|

Volgens NEN-EN 1990, tabel B1 en NEN-EN 1991-1-7, tabel A1 wordt de gebouwconstructie ingedeeld in de volgende betrouwbaarheidsklasse (RC) en gevolgklasse (CC):

|                                 |   |        |
|---------------------------------|---|--------|
| Gevolgsklasse                   | : | CC1    |
| Subklasse                       | : | n.v.t. |
| Betrouwbaarheidsklasse          | : | RC1    |
| Betrouwbaarheidsfactor $k_{FI}$ | = | 0,9    |

### **Permanente belastingen**

De permanente belastingen worden bepaald volgens NEN –EN 1991 bijlage A, waarbij de volgende volumieke gewichten zijn aangehouden:

|        |                                         |
|--------|-----------------------------------------|
| Beton: | 24,0 kN/m <sup>3</sup> (normaal)        |
|        | 25,0 kN/m <sup>3</sup> (gewapend beton) |
| Staal: | 78,5 kN/m <sup>3</sup>                  |
| Hout:  | 4,0 kN/m <sup>3</sup>                   |
| Grond: | 20,0 kN/m <sup>3</sup> (nat)            |
|        | 17,0 kN/m <sup>3</sup> (droog)          |
| Water: | 10,0 kN/m <sup>3</sup>                  |

## Sterkte bij brand

- een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert buiten het subbrandcompartiment met brand (buiten de brandruimte);
- een bouwconstructie van een aangrenzend brandcompartiment.

De grenswaarde van bezwijken van een vluchtroute is 30 minuten (bestaand: 20 minuten).

In Bouwbesluit 2012 zijn voorschriften gegeven die ervoor zorgen dat de kans op een voortschrijdende instorting als gevolg van een brand tot een minimum wordt beperkt. In art. 2.10(2)(4)(5) wordt dit geformuleerd als: een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie ligt niet binnen x minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.

[illegible]

---

Technosoft Balkroosters release 6.60b

20 jun 2021

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel.....: Staalconstructie tpv trasparring

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 20/06/2021

Bestand.....: c:\users\info\onedrive\kantoor\projekten\21\136\berekeningen\  
staalconstructie tpv trasparring.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

---

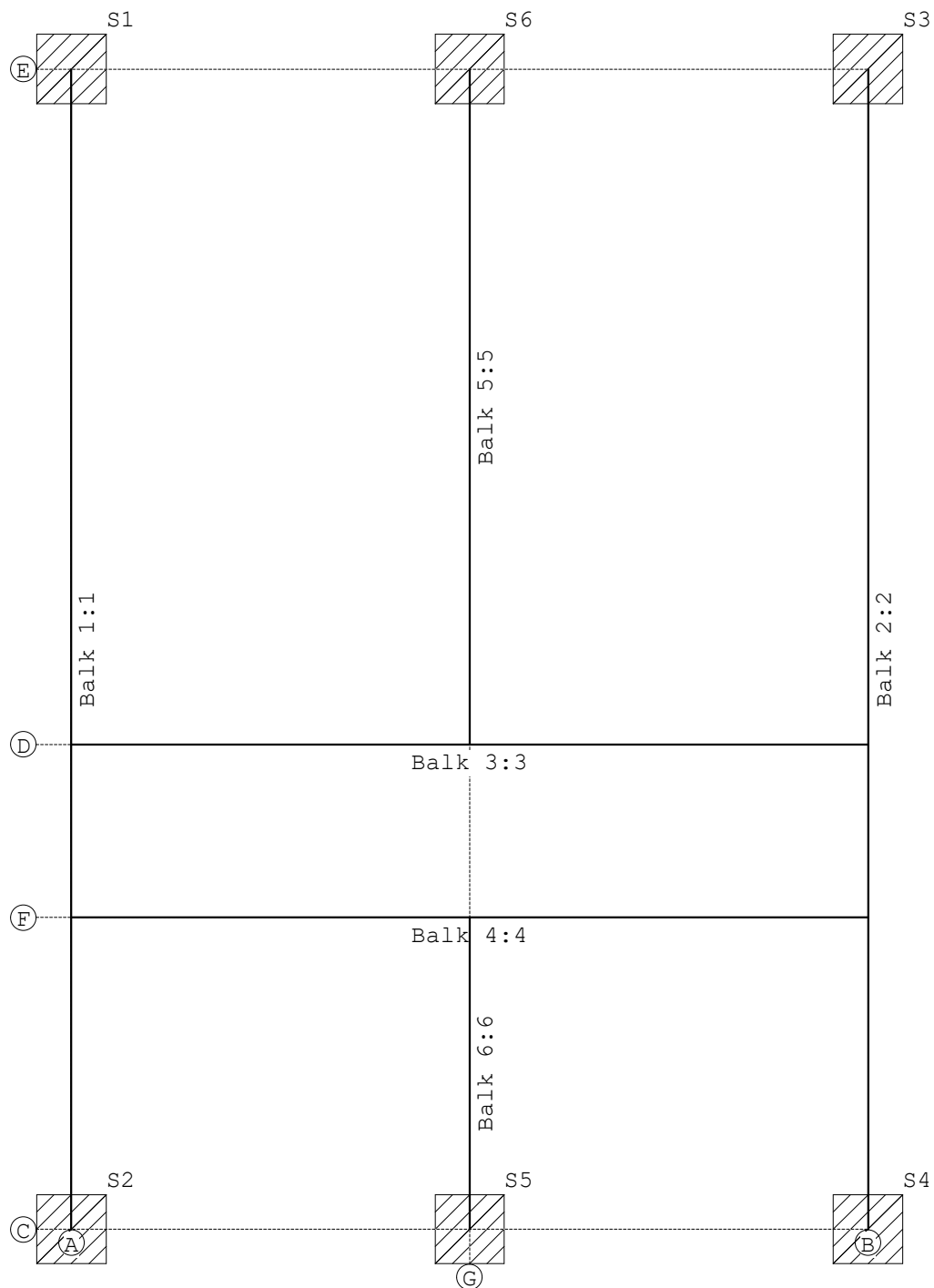
### **Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

---

|             |                      |                 |              |
|-------------|----------------------|-----------------|--------------|
| 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 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016 (nl) |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparring

**GEOMETRIE****MATERIALEN**

| Mt | Omschrijving | E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ] | S.G. | S.G.verhoogd | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|-------------------------------|------|--------------|-------|-------------|
| 1  | S235         | 210000                        | 78.5 |              | 0.30  | 1.2000e-05  |
| 2  | C18          | 9000                          | 3.2  | 3.8          | 1.00  | 5.0000e-06  |

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**PROFIELEN [mm]**

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Torsietr. | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1     | HEB200       | 1:S235    | 7.810e+03 | 5.970e+05 | 5.696e+07 | 0.00   |
| 2     | B*H 140*270  | 2:C18     | 3.780e+04 | 1.681e+08 | 2.296e+08 | 0.00   |
| 3     | HEA180       | 1:S235    | 4.530e+03 | 1.489e+05 | 2.510e+07 | 0.00   |

**PROFIELEN vervolg [mm]**

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | Zs  | Rek.As | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-----|--------|------|----|----|----|----|
| 1     | 0:Normaal | 200     | 200    | 100 | 0.00   |      |    |    |    |    |
| 2     | 0:Normaal | 140     | 270    | 135 | -0.00  | 0:RH |    |    |    |    |
| 3     | 0:Normaal | 180     | 171    | 86  | 0.00   |      |    |    |    |    |

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEB200



2 B\*H 140\*270



3 HEA180

**STRAMIENLIJNEN**

| Nr. | Naam | X-begin | Y-begin | X-eind | Y-Eind |
|-----|------|---------|---------|--------|--------|
| 1   | A    | 0.000   | 0.000   | 0.000  | 6.500  |
| 2   | B    | 4.600   | 0.000   | 4.600  | 6.500  |
| 3   | C    | 0.000   | -0.200  | 4.600  | -0.200 |
| 4   | D    | 0.000   | 2.600   | 4.600  | 2.600  |
| 5   | E    | 0.000   | 6.500   | 4.600  | 6.500  |
| 6   | F    | 0.000   | 1.600   | 4.600  | 1.600  |
| 7   | G    | 2.300   | -0.200  | 2.300  | 6.500  |

**BALKEN**

| Nr. | Naam | Begin | Eind | Profiel       |
|-----|------|-------|------|---------------|
| 1   | 1    | A;C   | A;E  | 1:HEB200      |
| 2   | 2    | B;C   | B;E  | 1:HEB200      |
| 3   | 3    | A;D   | B;D  | 2:B*H 140*270 |
| 4   | 4    | A;F   | B;F  | 2:B*H 140*270 |
| 5   | 5    | D;G   | E;G  | 2:B*H 140*270 |
| 6   | 6    | C;G   | F;G  | 2:B*H 140*270 |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**BALKEN vervolg**

| Nr. | Naam | Aansl.begin | Aansl.eind | Excentr. | Pasm.begin | Pasm.eind | Opm. |
|-----|------|-------------|------------|----------|------------|-----------|------|
| 1   | 1    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 2   | 2    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 3   | 3    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 4   | 4    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 5   | 5    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 6   | 6    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

**STEUNPUNTTYPE**

Nr. : 1  Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij  
 Min.afst.: 0.500

**STEUNPUNTEN**

| Nr. | Steunpunttype | Balk     | Positie | Excentr. | Opm: |
|-----|---------------|----------|---------|----------|------|
| 1   | 1:            | Balk 1:1 | 6.700   | 0.000    |      |
| 2   | 1:            | Balk 1:1 | 0.000   | 0.000    |      |
| 3   | 1:            | Balk 2:2 | 6.700   | 0.000    |      |
| 4   | 1:            | Balk 2:2 | 0.000   | 0.000    |      |
| 5   | 1:            | Balk 6:6 | 0.000   | 0.000    |      |
| 6   | 1:            | Balk 5:5 | 3.900   | 0.000    |      |

**BELASTINGGEVALLEN**

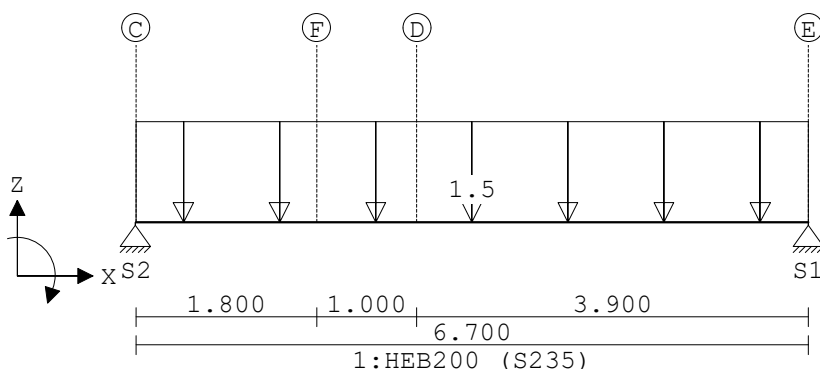
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast    | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | e.g.  |
|------|--------------|--------------------|----------|----------|----------|-------|
| 1    | Permanent    | 2:Permanent EN1991 |          |          |          | -1.00 |
| 2    | Veranderlijk | 0:Alles tegelijk   | 0.50     | 0.50     | 0.30     | 0.00  |

**BELASTINGGEVALLEN**

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

**VELDBELASTINGEN**

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparring

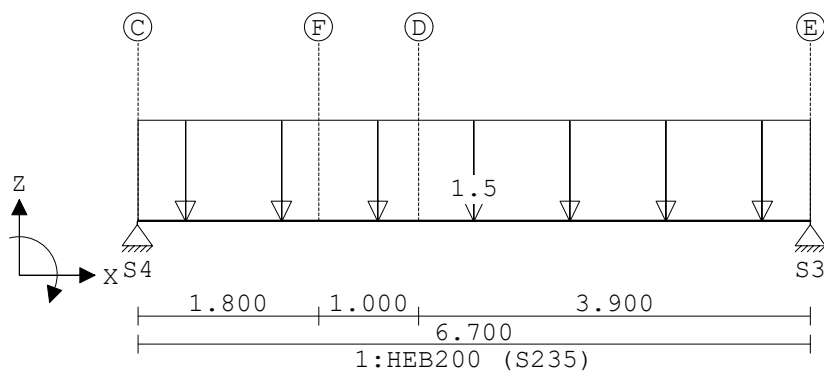
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 1:1 | 1 1:q-last | -1.500 | -1.500 | 0.000   | 6.700  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

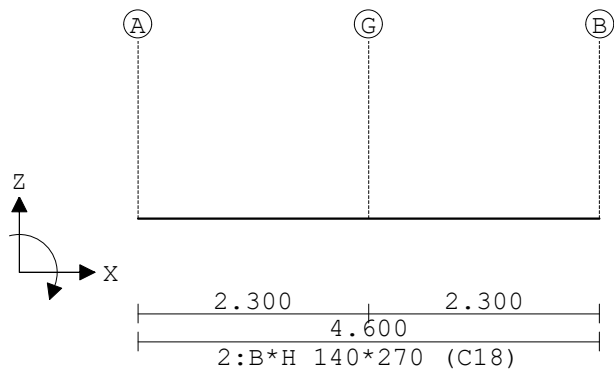
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

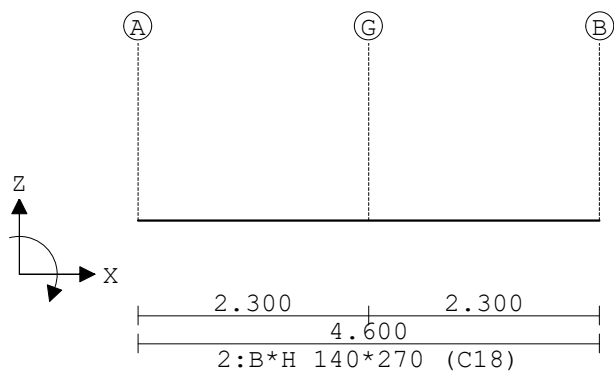
| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 2:2 | 1 1:q-last | -1.500 | -1.500 | 0.000   | 6.700  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Balk 4:4 B.G:1 Permanent

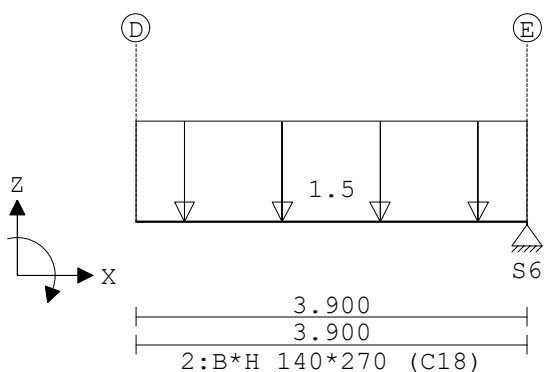


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**VELDBELASTINGEN**

Balk 5:5 B.G:1 Permanent

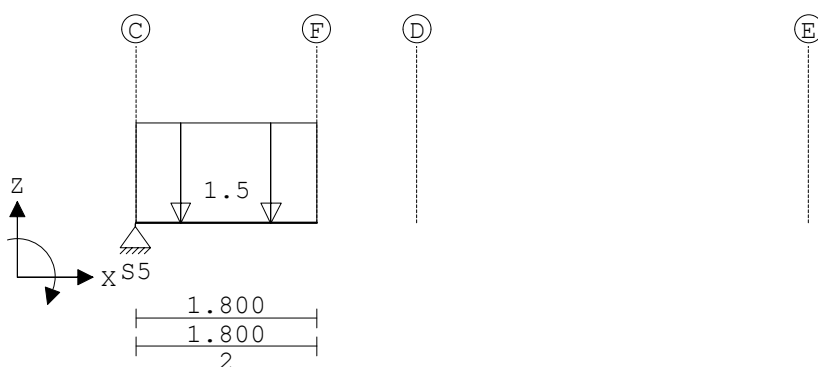
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 5:5 | 1 1:q-last | -1.500 | -1.500 | 0.000   | 3.900  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 6:6 B.G:1 Permanent

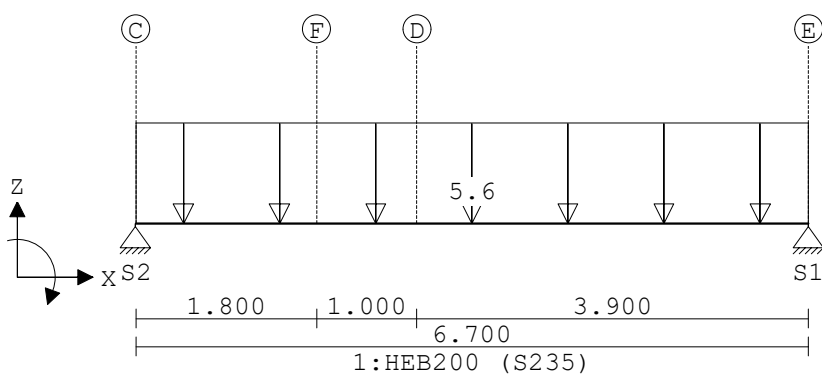
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 6:6 | 1 1:q-last | -1.500 | -1.500 | 0.000   | 1.800  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel.....: Staalconstructie tpv trapsparing

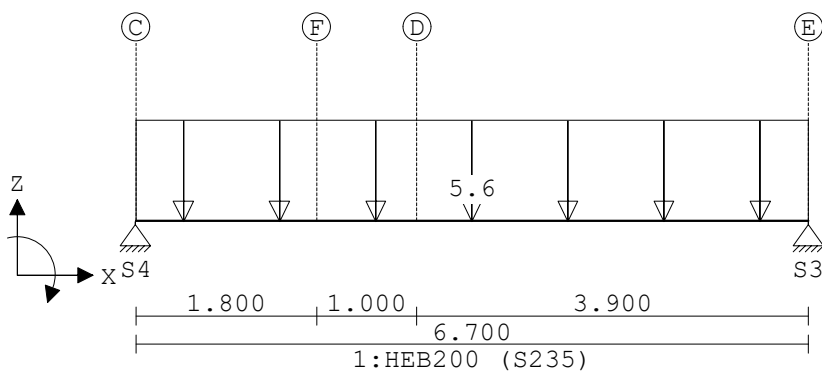
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 1:1 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000   | 6.700  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk

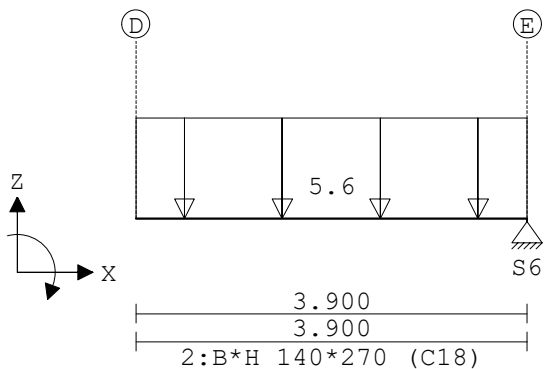
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 2:2 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000   | 6.700  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

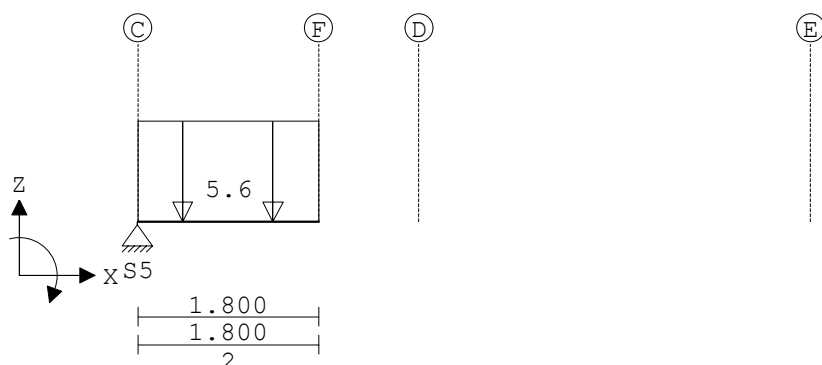
| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 5:5 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000   | 3.900  | 0.000 |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**VELDBELASTINGEN**

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 6:6 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000   | 1.800  | 0.000 |

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type  | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor |
|----------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 1 Fund.  | 1 Perm  | 1.22   |         |        |         |        |         |        |
| 2 Fund.  | 1 Perm  | 1.22   | 2 psi0  | 1.35   |         |        |         |        |
| 3 Fund.  | 1 Perm  | 1.08   | 2 Extr  | 1.35   |         |        |         |        |
| 4 Fund.  | 1 Perm  | 0.90   |         |        |         |        |         |        |
| 5 Fund.  | 1 Perm  | 0.90   | 2 psi0  | 1.35   |         |        |         |        |
| 6 Fund.  | 1 Perm  | 0.90   | 2 Extr  | 1.35   |         |        |         |        |
| 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   |         |        |         |        |         |        |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

| Mat nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1       | HEB200      | 235                           | Gewalst           | 1                 |
| 3       | HEA180      | 235                           | Gewalst           | 1                 |

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KIPSTABILITEIT**

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|--------------|-----------------------|
|--------|--------------|--------------|-----------------------|

**Balk 1:1**

|    |       |        |                |
|----|-------|--------|----------------|
| V1 | 1.0*h | boven: | 6.70 1,8;1;3,9 |
|    |       | onder: | 6.70 1,8;1;3,9 |

**Balk 2:2**

|    |       |        |                |
|----|-------|--------|----------------|
| V2 | 1.0*h | boven: | 6.70 1,8;1;3,9 |
|    |       | onder: | 6.70 1,8;1;3,9 |

**TOETSING SPANNINGEN**

| Staafl nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ] | Opm. |
|------------|-----|----|-----|----|--------|------|---------|---------|--------------------------------------------|------|
|------------|-----|----|-----|----|--------|------|---------|---------|--------------------------------------------|------|

**Balk 1:1**

|    |   |   |   |   |        |         |       |        |           |         |
|----|---|---|---|---|--------|---------|-------|--------|-----------|---------|
| V1 | 1 | 3 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.547 129 | 46,3,19 |
|----|---|---|---|---|--------|---------|-------|--------|-----------|---------|

**Balk 2:2**

|    |   |   |   |   |        |         |       |        |           |         |
|----|---|---|---|---|--------|---------|-------|--------|-----------|---------|
| V2 | 1 | 3 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.547 129 | 46,3,19 |
|----|---|---|---|---|--------|---------|-------|--------|-----------|---------|

**Balk 3:3**

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| V3 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

**Balk 4:4**

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| V4 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

**Balk 5:5**

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| V5 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

**Balk 6:6**

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| V6 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

Opmerkingen:

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

[ 19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.

[ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[ 49] Dit is geen stalen profiel.

**TOETSING DOORBUIGING**

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Zeeg J | u <sub>tot</sub> [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|--------|-------|-----|------------|----------|--------|-----------------------|----|-----|--------|------------------|----|
|--------|-------|-----|------------|----------|--------|-----------------------|----|-----|--------|------------------|----|

**Balk 1:1**

|    |       |    |      |   |   |           |   |        |             |       |  |
|----|-------|----|------|---|---|-----------|---|--------|-------------|-------|--|
| V1 | Vloer | db | 6.70 | N | N | 0.0 -22.0 | 7 | 1 Eind | -22.0 ±26.8 | 0.004 |  |
|    |       | db |      |   |   |           | 7 | 1 Bijk | -16.0 ±20.1 | 0.003 |  |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**TOETSING DOORBUIGING**

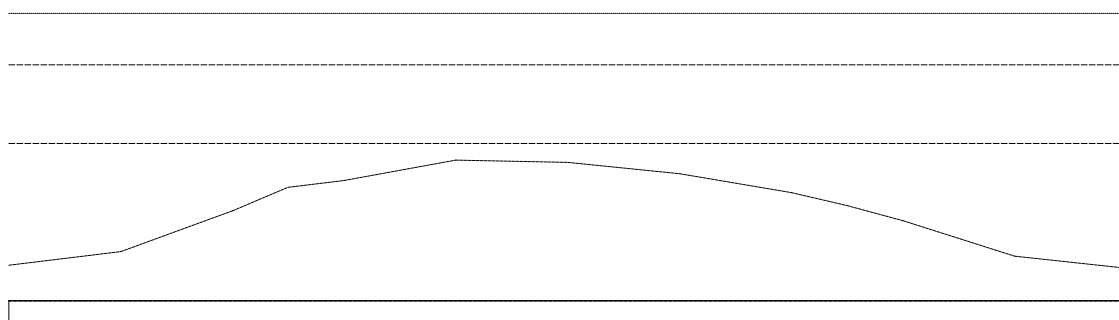
| Staaft | Soort | Mtg | Lengte | Overst | Zeeg | $u_{tot}$ | BC | Sit | $u$  | Toelaatbaar |
|--------|-------|-----|--------|--------|------|-----------|----|-----|------|-------------|
|        |       |     | [m]    | I      | J    | [mm]      |    |     | [mm] | [mm]        |
|        |       |     |        |        |      |           |    |     |      | *1          |

**Balk 2:2**

|    |       |    |      |   |   |     |       |   |        |       |       |       |
|----|-------|----|------|---|---|-----|-------|---|--------|-------|-------|-------|
| V2 | Vloer | db | 6.70 | N | N | 0.0 | -22.0 | 7 | 1 Eind | -22.0 | ±26.8 | 0.004 |
|    |       | db |      |   |   |     |       | 7 | 1 Bijk | -16.0 | ±20.1 | 0.003 |

**UNITY-CHECK'S**

Balk 1:1 OMHULLENDE VAN ALLES

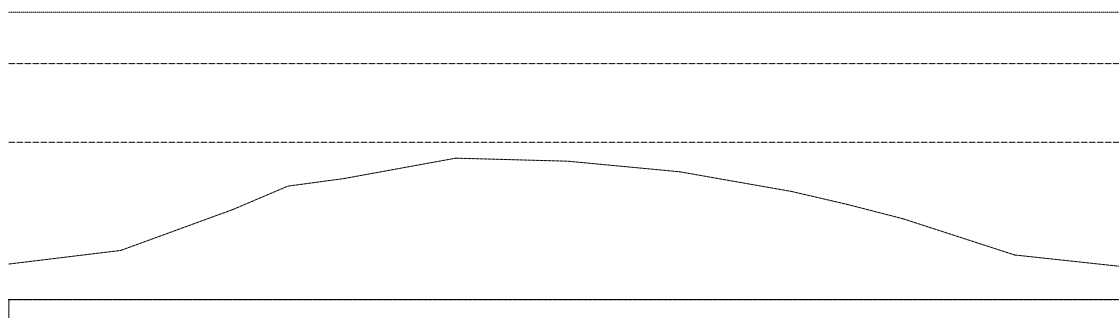


\_\_\_\_\_ Toelaatbare unity-check (1.0)  
 ----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit  
 \_\_\_\_\_ Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole  
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

**UNITY-CHECK'S**

Balk 2:2 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 2 t/m 2



\_\_\_\_\_ Toelaatbare unity-check (1.0)  
 ----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit  
 \_\_\_\_\_ Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole  
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Technosoft Balkroosters release 6.60b

20 jun 2021

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

## **UNITY-CHECK 'S**

Balk 3:3 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 3 t/m 3

---

Toelaatbare unity-check (1.0)

## **UNITY-CHECK 'S**

Balk 4:4 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 4 t/m 4

---

Toelaatbare unity-check (1.0)

## **UNITY-CHECK 'S**

Balk 5:5 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 5 t/m 5

---

Toelaatbare unity-check (1.0)

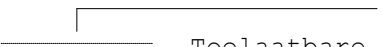
Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

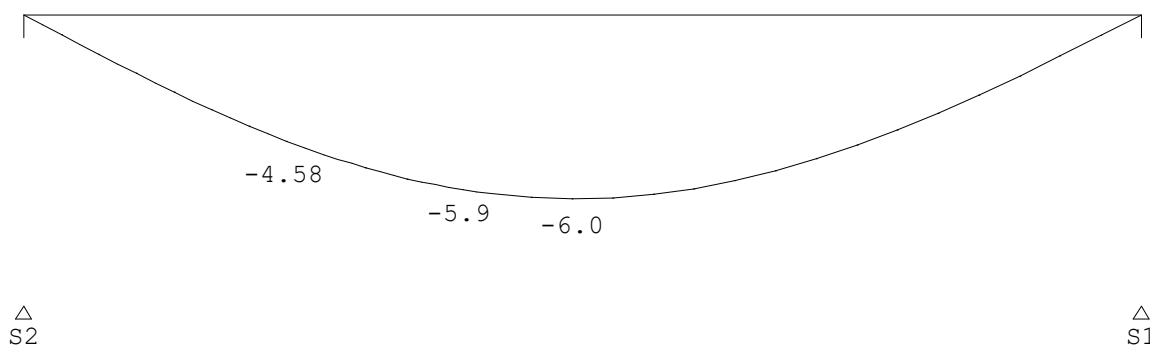
**UNITY-CHECK'S**

Balk 6:6 OMHULLENDE VAN ALLES

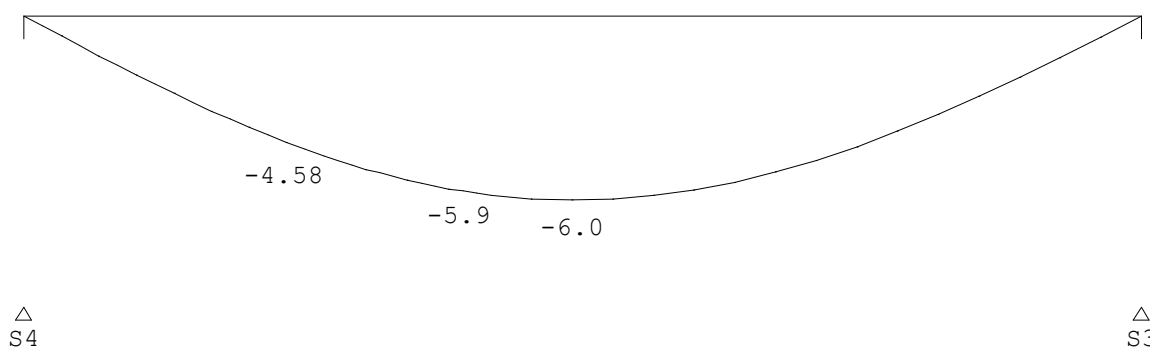
Velden: 6 t/m 6


 Toelaatbare unity-check (1.0)
**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 1:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 2:2 Blijvende combinatie

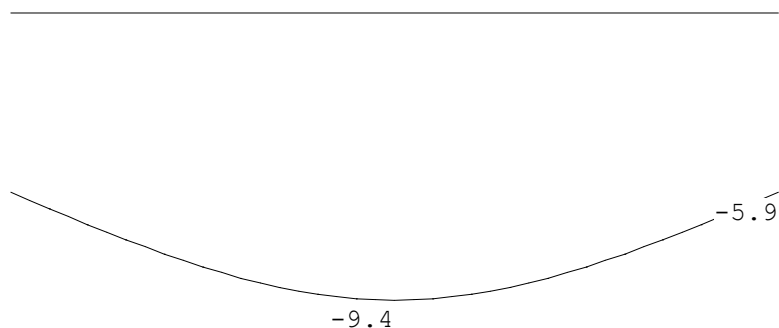


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

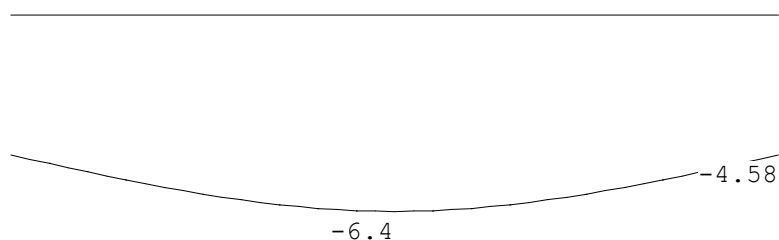
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

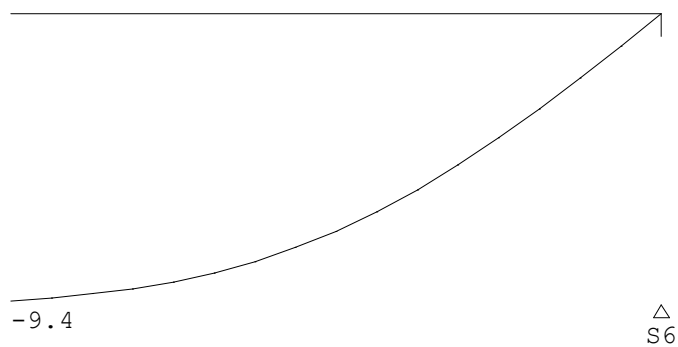
Balk 3:3 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

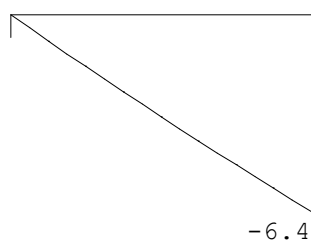
Balk 4:4 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 5:5 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 6:6 Blijvende combinatie

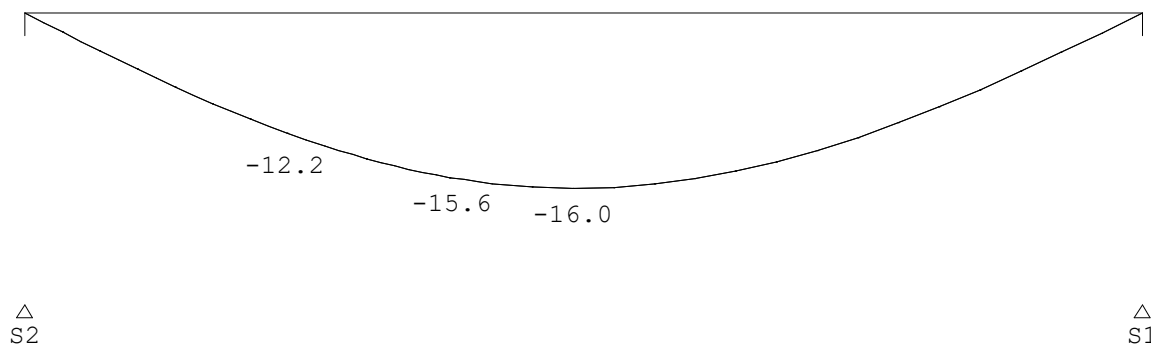
 $\Delta$   
S5

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

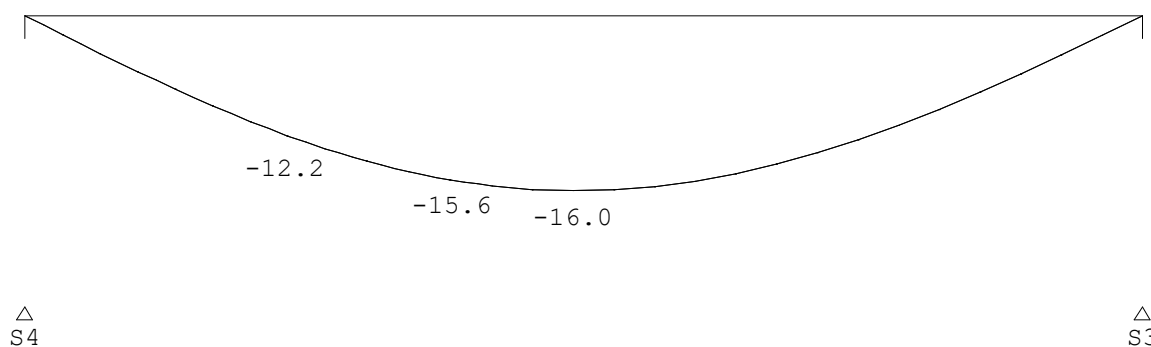
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

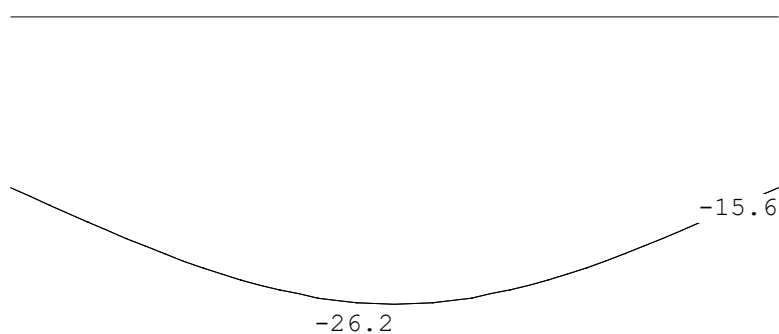
Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

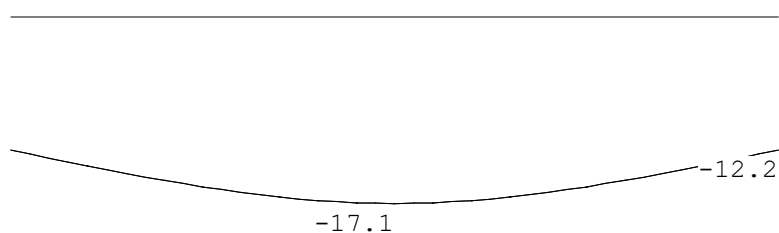
Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

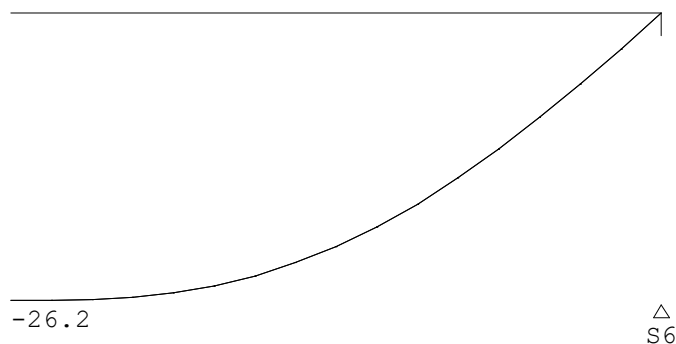


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

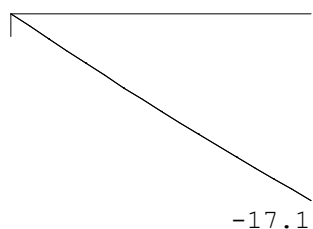
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

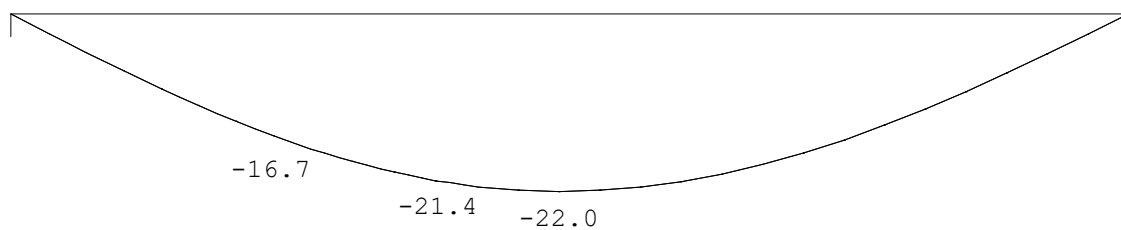
Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

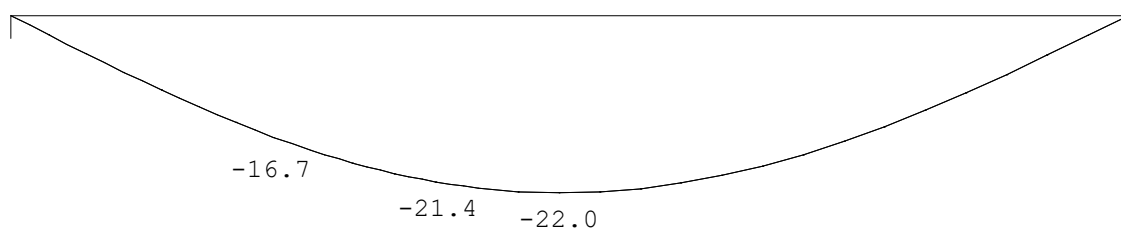
Balk 6:6 Karakteristieke combinatie

 $\Delta$   
S5**DOORBUIGINGEN  $W_{max}$**  [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

 $\Delta$   
S2 $\Delta$   
S1**DOORBUIGINGEN  $W_{max}$**  [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

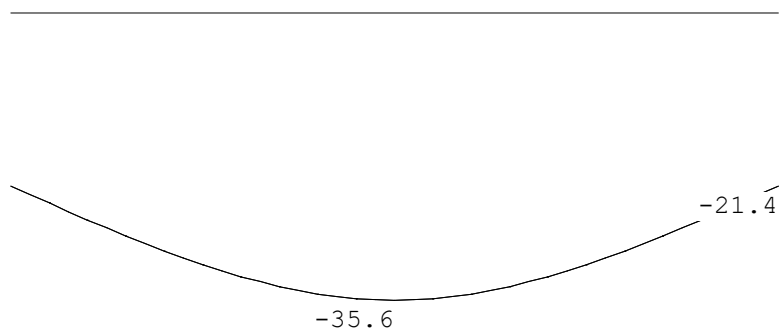
 $\Delta$   
S4 $\Delta$   
S3

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

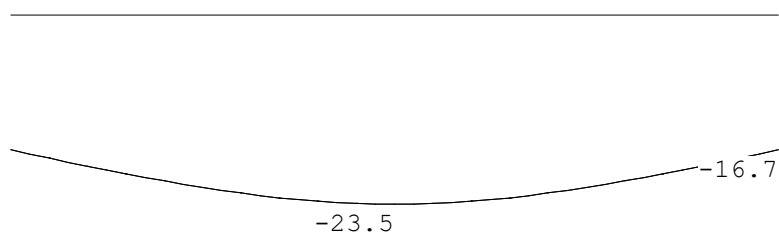
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

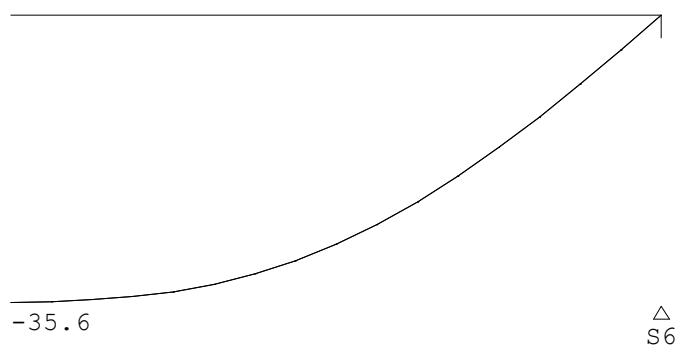
Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

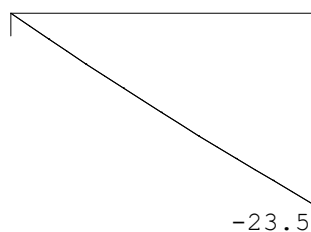
Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



S5

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

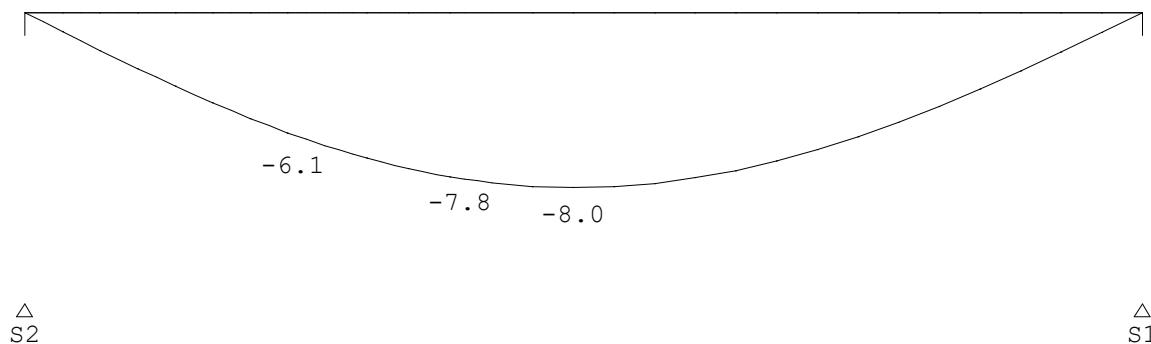
**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

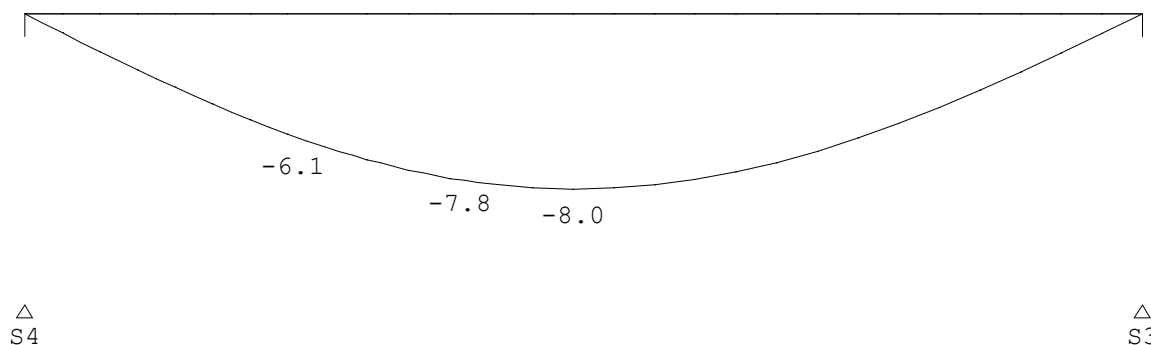
| Balk | Veld | Zijde | positie | $l_{rep}$ | $w_1$ | $w_2$ | -- $w_{bij}$ -- | $w_{tot}$ | $w_c$ | -- $w_{max}$ -- |  |
|------|------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------------|-----------|-------|-----------------|--|
|      |      |       | [m]     | [mm]      | [mm]  | [mm]  | [mm][lrep/]     | [mm]      | [mm]  | [mm][lrep/]     |  |
| 1    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -16.0 | 419 -22.0       | -22.0     | 304   |                 |  |
| 2    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -16.0 | 419 -22.0       | -22.0     | 304   |                 |  |
| 3    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -3.5  | -10.7 | 431 -14.2       | -14.2     | 324   |                 |  |
| 4    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -1.8  | -4.9  | 939 -6.7        | -6.7      | 682   |                 |  |
| 5    | 1    | Neg.  | 1.950   | 3900      | -2.4  | -8.2  | 476 -10.6       | -10.6     | 368   |                 |  |
| 5    | 1    | Pos.  | /       | 7800      | 9.4   | 26.2  | 297 35.6        | 35.6      | 219   |                 |  |
| 6    | 1    | Neg.  | /       | 3600      | -6.4  | -17.1 | 211 -23.5       | -23.5     | 153   |                 |  |

**DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]**

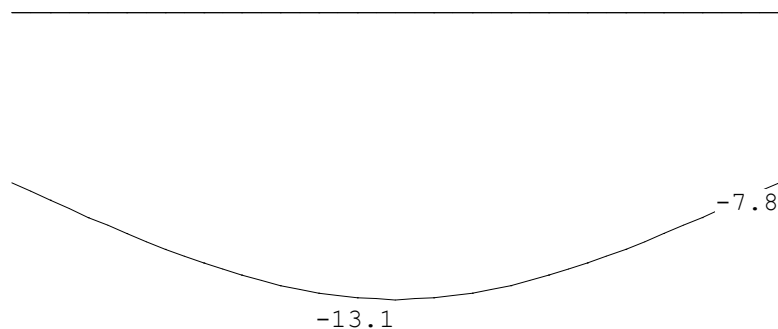
Balk 1:1 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]**

Balk 2:2 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]**

Balk 3:3 Frequente combinatie

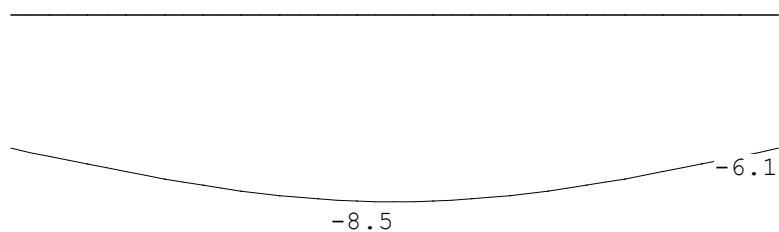


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

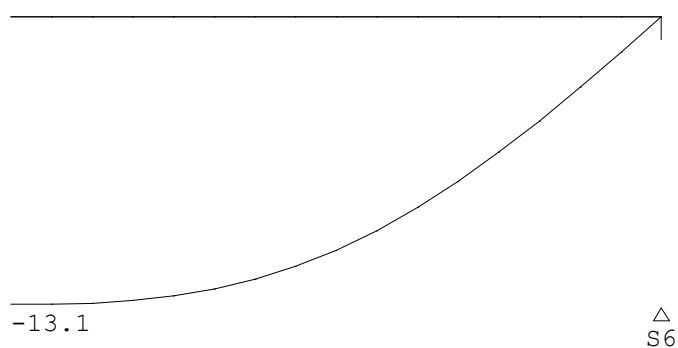
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

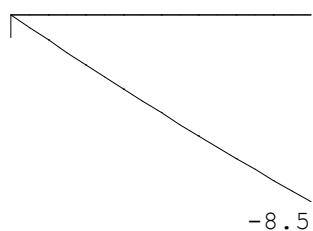
Balk 4:4 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

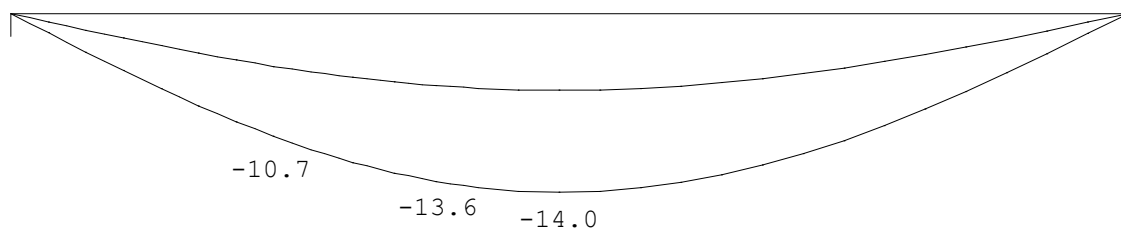
Balk 5:5 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 6:6 Frequente combinatie


 $\Delta$   
S5
**DOORBUIGINGEN  $W_{max}$**  [mm]

Balk 1:1 Frequente combinatie


 $\Delta$   
S2

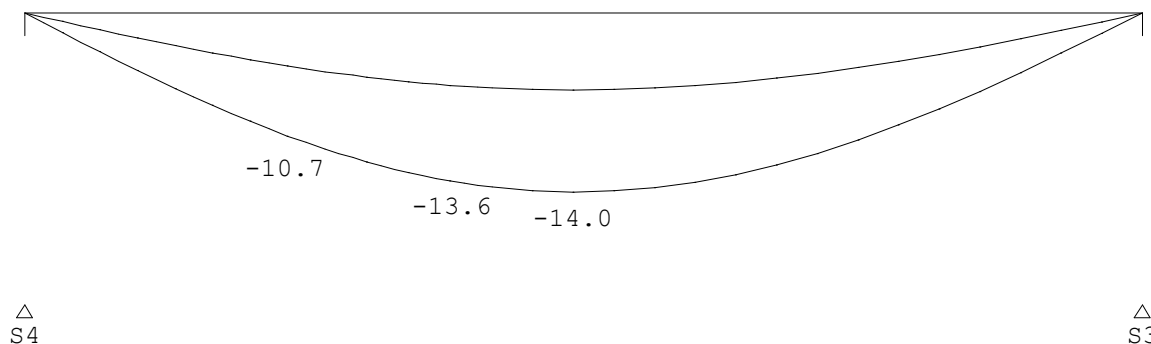
 $\Delta$   
S1

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

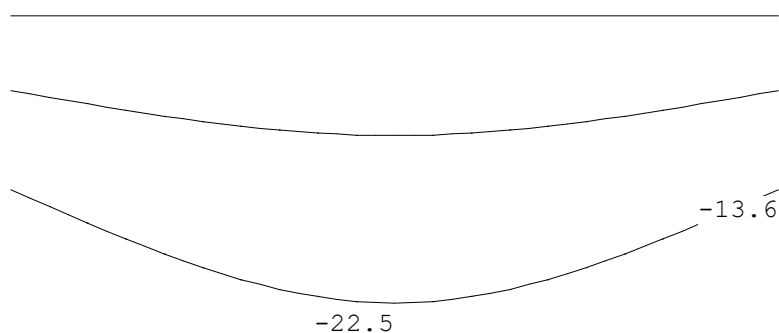
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

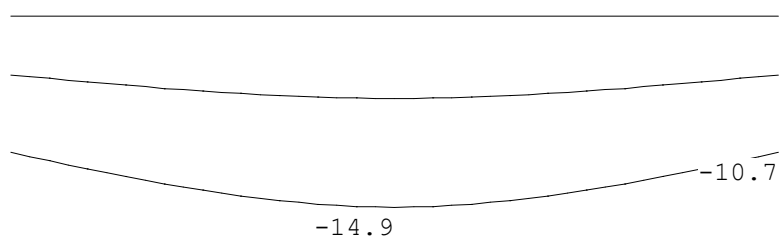
Balk 2:2 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

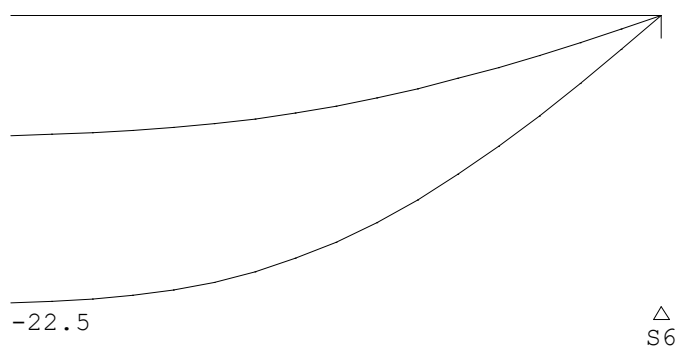
Balk 3:3 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 4:4 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 5:5 Frequente combinatie

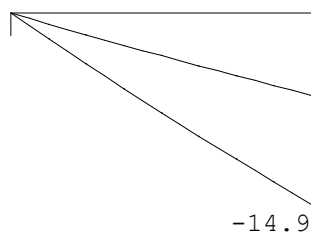


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparring

**DOORBUIGINGEN  $W_{max}$**  [mm]

Balk 6:6 Frequente combinatie

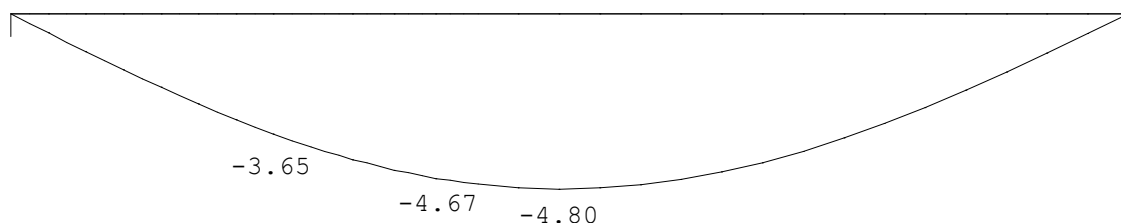

 $\Delta$   
S5
**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

| Balk | Veld | Zijde | positie | $l_{rep}$ | $w_1$ | $w_2$ | -- $w_{bij}$ -- |         | $w_{tot}$ | $w_c$ | -- $w_{max}$ -- |         |
|------|------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------------|---------|-----------|-------|-----------------|---------|
|      |      |       | [m]     | [mm]      | [mm]  | [mm]  | [mm]            | [lrep/] | [mm]      | [mm]  | [mm]            | [lrep/] |
| 1    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  |       | -8.0            | 838     | -14.0     | -14.0 | 478             |         |
| 2    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  |       | -8.0            | 838     | -14.0     | -14.0 | 478             |         |
| 3    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -3.5  |       | -5.3            | 862     | -8.9      | -8.9  | 518             |         |
| 4    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -1.8  |       | -2.4            | 1878    | -4.3      | -4.3  | 1072            |         |
| 5    | 1    | Neg.  | 1.950   | 3900      | -2.4  |       | -4.1            | 953     | -6.5      | -6.5  | 599             |         |
| 5    | 1    | Pos.  | /       | 7800      | 9.4   |       | 13.1            | 595     | 22.5      | 22.5  | 346             |         |
| 6    | 1    | Neg.  | /       | 3600      | -6.4  |       | -8.5            | 422     | -14.9     | -14.9 | 241             |         |

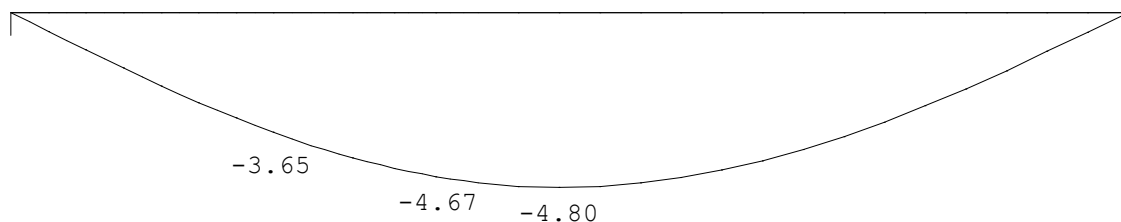
**DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$**  [mm]

Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie


 $\Delta$   
S2

 $\Delta$   
S1
**DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$**  [mm]

Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie


 $\Delta$   
S4

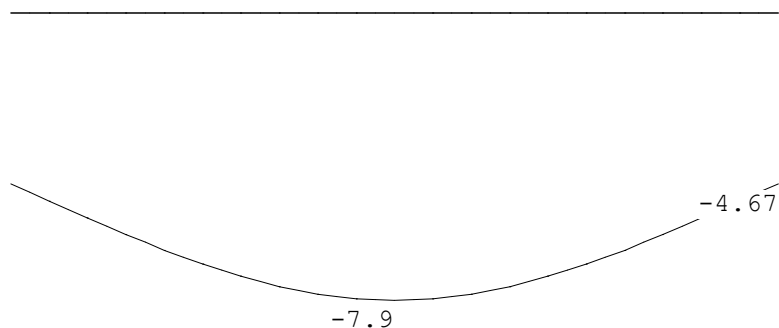
 $\Delta$   
S3

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

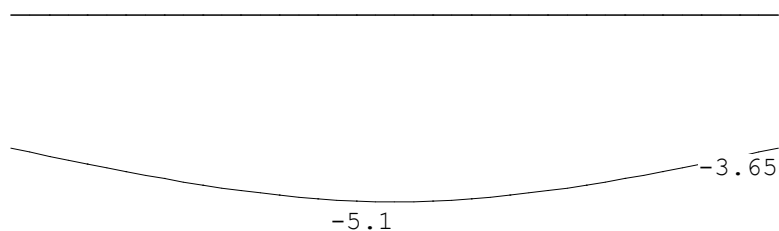
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

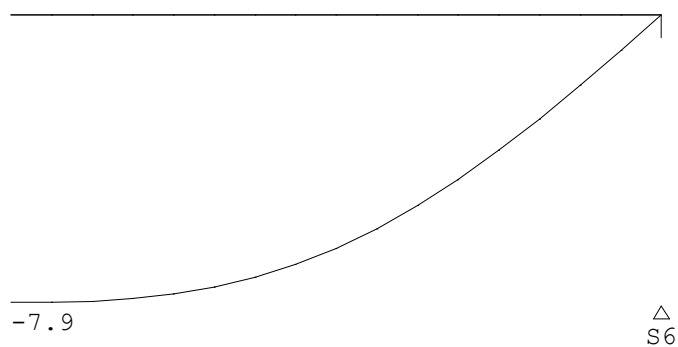
Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

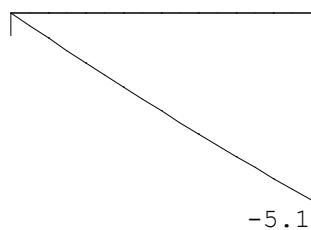
Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 5:5 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 6:6 Quasi-blijvende combinatie

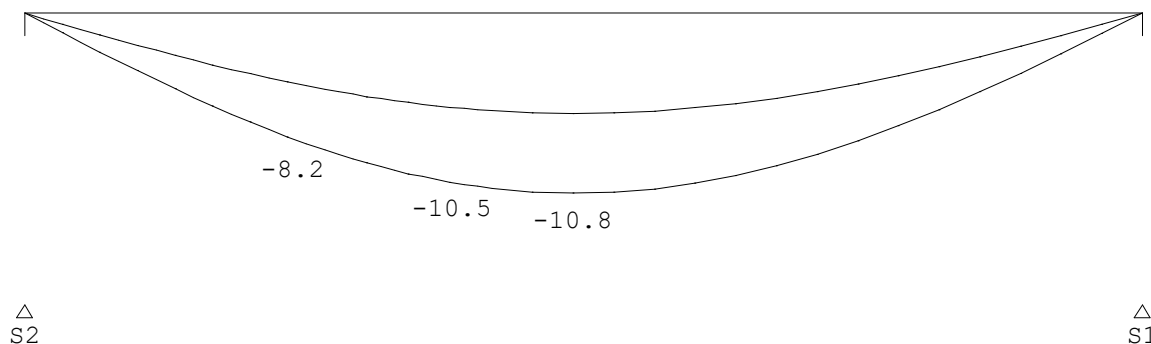
 $\Delta$   
S5

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

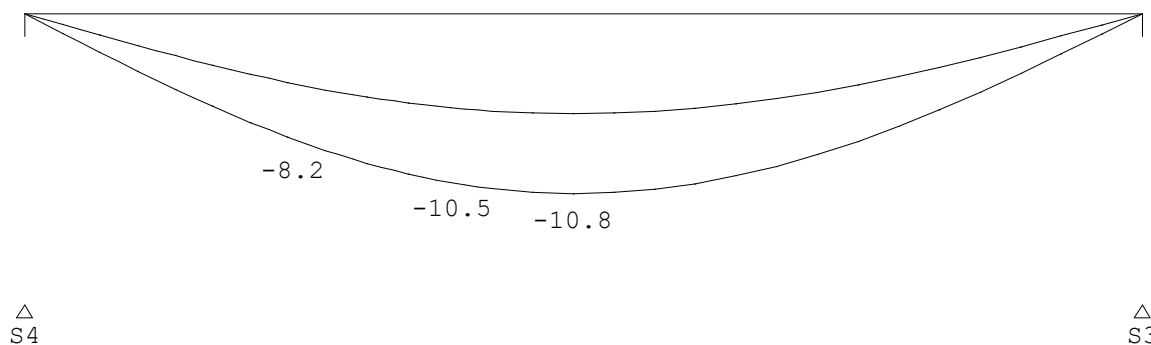
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

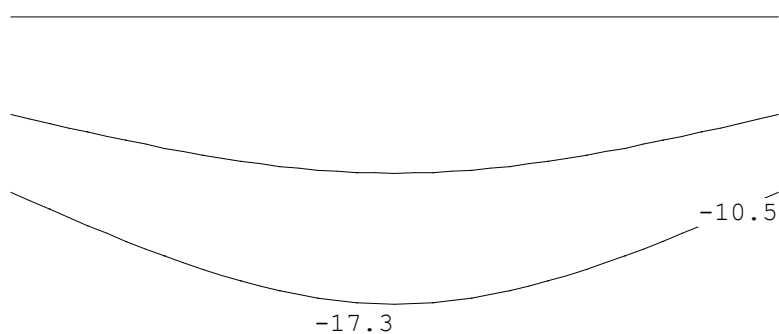
Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

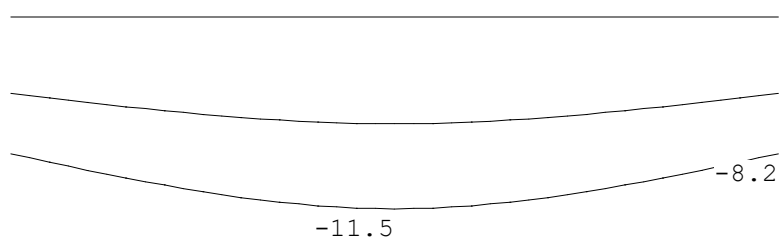
Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

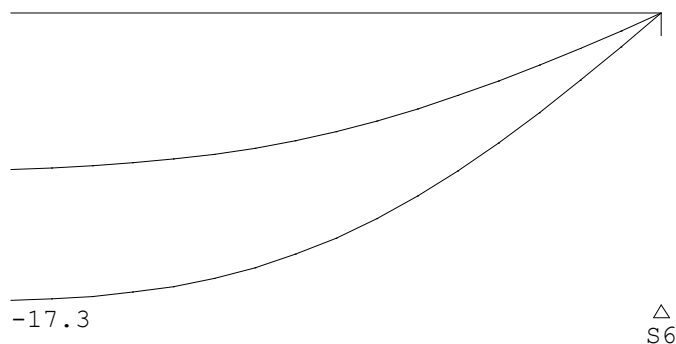


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

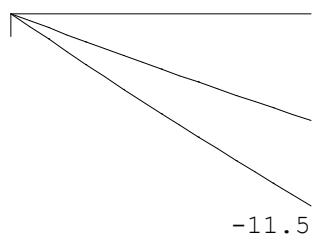
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparring

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 5:5 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 6:6 Quasi-blijvende combinatie



$\Delta$   
S5

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

| Balk | Veld | Zijde | positie | $l_{rep}$ | $w_1$ | $w_2$ | -- $w_{bij}$ -- |         | $w_{tot}$ | $w_c$ | -- $w_{max}$ -- |         |
|------|------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------------|---------|-----------|-------|-----------------|---------|
|      |      |       | [m]     | [mm]      | [mm]  | [mm]  | [mm]            | [lrep/] | [mm]      | [mm]  | [mm]            | [lrep/] |
| 1    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -4.8  | 1396            | -10.8   | -10.8     | 619   |                 |         |
| 2    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -4.8  | 1396            | -10.8   | -10.8     | 619   |                 |         |
| 3    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -3.5  | -3.2  | 1436            | -6.7    | -6.7      | 682   |                 |         |
| 4    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -1.8  | -1.5  | 3129            | -3.3    | -3.3      | 1389  |                 |         |
| 5    | 1    | Neg.  | 1.950   | 3900      | -2.4  | -2.5  | 1588            | -4.9    | -4.9      | 801   |                 |         |
| 5    | 1    | Pos.  | /       | 7800      | 9.4   | 7.9   | 991             | 17.3    | 17.3      | 452   |                 |         |
| 6    | 1    | Neg.  | /       | 3600      | -6.4  | -5.1  | 704             | -11.5   | -11.5     | 312   |                 |         |

Project : Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee  
 Onderdeel : balklagen  
 Datum : 20/06/2021  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : C:\Users\info\OneDrive\kantoor\projecten\21\136\  
 Berekeningen\balklagen.cnw

### 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) |
| Hout        | NEN-EN 1995-1-1:2005 | A1:2011,C1:2006 | NB:2013(nl) |
|             | NEN-EN 14080:2013    |                 |             |

### Balklaag berekening. (H)

#### Algemene gegevens

|                        |                 |                        |                        |      |
|------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|------|
| B x H                  | [mm] : 70 x 195 | Sterkteklasse          | :                      | C24  |
| Overspanning           | [mm] : 3700     | Klimaatklasse          | :                      | I    |
| Opleglengte            | [mm] : 100      | Referentie periode [j] | :                      | 50   |
| H.o.h. afstand         | [mm] : 407      | Min. eigenfreq. [Hz]   | :                      | 3    |
| Beschot sterkteklasse: | C18             |                        |                        |      |
| Dikte beschot          | [mm] : 18       | $E_{0,mean} \times I$  | [Nm <sup>2</sup> /m] : | 4374 |

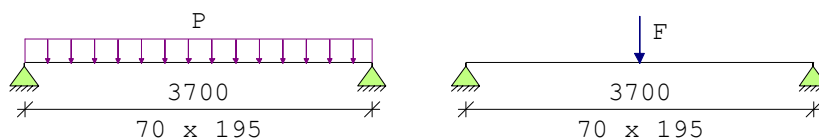
#### Permanente belastingen

 $G_{rep}$ 

|                 |                        |      |
|-----------------|------------------------|------|
| EG balklaag     | :                      | 0.40 |
| Extra belasting | :                      | 0.30 |
| Totaal          | [kN/m <sup>2</sup> ] : | 0.70 |

#### Veranderlijke belastingen

|                    |                        |             |        |      |
|--------------------|------------------------|-------------|--------|------|
| $q_k + P_{wanden}$ | [kN/m <sup>2</sup> ] : | 2.25 =      | 2.25 + | 0.00 |
| $\Psi_0$           | [ - ] :                | 0.40        |        |      |
| $\Psi_2$           | [ - ] :                | 0.30        |        |      |
| $Q_k$              | [kN] :                 | 1.50        |        |      |
| $Q_k$ oppervlak    | [m <sup>2</sup> ] :    | 0.05 x 0.05 |        |      |
| Reductiefactor     | :                      | 0.61        |        |      |



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

|                |                  |      |              |      |
|----------------|------------------|------|--------------|------|
| Formule 6.10a: | $\gamma_G$ :     | 1.22 | $\gamma_Q$ : | 1.35 |
| Formule 6.10b: | $\xi \gamma_G$ : | 1.08 | $\gamma_Q$ : | 1.35 |

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$ : 1.30

| Meegenomen combinaties in de berekening :      | $k_{mod}[-]$ | $b_{ef}$ [mm] | $k_{c,90,q}$ | $k_{c,90,F}$ |
|------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| * Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + q_k$ )   | 0.80         | 70            | 1.00         |              |
| * Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + q_k$ )   | 0.80         | 70            | 1.00         |              |
| * Perm. + puntlast (6.10a) ( $G_{rep} + Q_k$ ) | 0.80         | 70            | 1.00         | 1.00         |
| * Perm. + puntlast (6.10b) ( $G_{rep} + Q_k$ ) | 0.80         | 70            | 1.00         | 1.00         |

Project : Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee  
 Onderdeel : balklagen  
 Datum : 20/06/2021  
 Eenheden : kN/m/rad

| Resultaten (maatgevende combinaties) |                                                                                                                                                     | eis                                      | u.c. |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)        | $\sigma_{m,y,d}$                                                                                                                                    | $= 5.96 < 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ | 0.40 |
| Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)        | $\tau_{v,d}$                                                                                                                                        | $= 0.28 < 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$  | 0.11 |
| Perm + qlast(6.10b) frm(6.3 )        | $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$<br>$\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$<br>$= 0.40 / 1.54 + 0.00 / 1.54 = 0.26$ |                                          |      |
| Verdeelde belasting                  | $u_{bij}$                                                                                                                                           | $= 6.42 < 11.10 \text{ [mm]}$            | 0.58 |
| Verdeelde belasting                  | $u_{net,fin}$                                                                                                                                       | $= 7.88 < 14.80 \text{ [mm]}$            | 0.53 |
| Resonantie :                         | eerste eigen frequentie = $9.71 > 3.00 \text{ [Hz]}$                                                                                                |                                          |      |
| Opmerking :                          | Eigen frequentie is groter dan 8 Hz. Toetsing volgens EN 1995-1-1 art. 7.3.3(2) is noodzakelijk.                                                    |                                          |      |

Project : Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee  
 Onderdeel : balklagen  
 Datum : 20/06/2021  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : D:\OneDrive\kantoor\projecten\21\136\Berekeningen\  
 balklagen.cnw

### 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) |
| Hout        | NEN-EN 1995-1-1:2005 | A1:2011,C1:2006 | NB:2013(nl) |
|             | NEN-EN 14080:2013    |                 |             |

### Balklaag dakkapel

#### Algemene gegevens

|                        |        |          |                                              |      |
|------------------------|--------|----------|----------------------------------------------|------|
| B x H                  | [mm] : | 58 x 155 | Sterkteklasse :                              | C24  |
| Overspanning           | [mm] : | 1600     | Klimaatklasse :                              | I    |
| Opleglengte            | [mm] : | 100      | Referentie periode [j] :                     | 50   |
| H.o.h. afstand         | [mm] : | 610      | Min. eigenfreq. [Hz] :                       | 3    |
| Beschot sterkteklasse: |        | C18      |                                              |      |
| Dikte beschot          | [mm] : | 18       | $E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m] : | 4374 |

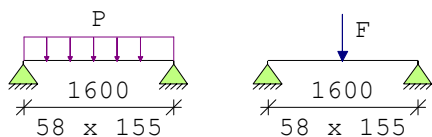
#### Permanente belastingen

 $G_{rep}$ 

|                             |   |      |
|-----------------------------|---|------|
| EG balklaag                 | : | 0.40 |
| Extra belasting             | : | 0.30 |
| Totaal [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 0.70 |

#### Veranderlijke belastingen

|                    |                      |   |             |        |      |
|--------------------|----------------------|---|-------------|--------|------|
| $q_k + P_{wanden}$ | [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 2.25 =      | 2.25 + | 0.00 |
| $\Psi_0$           | [ - ]                | : | 0.40        |        |      |
| $\Psi_2$           | [ - ]                | : | 0.30        |        |      |
| $Q_k$              | [kN]                 | : | 1.50        |        |      |
| $Q_k$ oppervlak    | [m <sup>2</sup> ]    | : | 0.05 x 0.05 |        |      |
| Reductiefactor     | :                    |   | 0.77        |        |      |



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

|                |                  |      |              |      |
|----------------|------------------|------|--------------|------|
| Formule 6.10a: | $\gamma_G$ :     | 1.22 | $\gamma_Q$ : | 1.35 |
| Formule 6.10b: | $\xi \gamma_G$ : | 1.08 | $\gamma_Q$ : | 1.35 |

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$ : 1.30

| Meegenomen combinaties in de berekening :      | $k_{mod}[-]$ | $b_{ef}$ [mm] | $k_{c,90,q}$ | $k_{c,90,F}$ |
|------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| * Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + q_k$ )   | 0.80         | 58            | 1.00         |              |
| * Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + q_k$ )   | 0.80         | 58            | 1.00         |              |
| * Perm. + puntlast (6.10a) ( $G_{rep} + Q_k$ ) | 0.80         | 58            | 1.00         | 1.00         |
| * Perm. + puntlast (6.10b) ( $G_{rep} + Q_k$ ) | 0.80         | 58            | 1.00         | 1.00         |

Project : Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee  
 Onderdeel : balklagen  
 Datum : 20/06/2021  
 Eenheden : kN/m/rad

**Resultaten (maatgevende combinaties)****eis****u.c.**

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)  $\sigma_{m,y,d} = 3.28 < 14.77$  [N/mm<sup>2</sup>] 0.22

Perm + plast(6.10b) frm(6.13)  $\tau_{v,d} = 0.35 < 2.46$  [N/mm<sup>2</sup>] 0.14

Perm + plast(6.10b) frm(6.3)  $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$   
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$   
 $= 0.06 / 1.54 + 0.34 / 1.54 = 0.26$

Verdeelde belasting  $u_{bij} = 0.81 < 4.80$  [mm] 0.17

Verdeelde belasting  $u_{net,fin} = 0.99 < 6.40$  [mm] 0.15

Resonantie : eerste eigen frequentie = 27.38 > 3.00 [Hz] 0.11

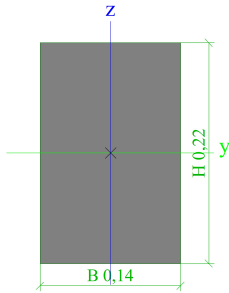
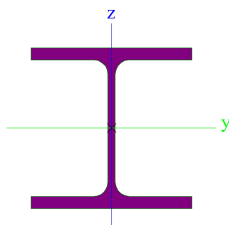
Opmerking : Eigen frequentie is groter dan 8 Hz. Toetsing volgens EN 1995-1-1 art. 7.3.3(2) is noodzakelijk.

## 1. Inhoudsopgave

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 1. Inhoudsopgave                                   | 1  |
| 2. Doorsneden                                      | 1  |
| 3. Materialen                                      | 3  |
| 4. Belastinggevallen                               | 3  |
| 5. Belastinggroepen                                | 4  |
| 6. Resultaatklassen                                | 4  |
| 7. Combinaties                                     | 4  |
| 8. Knopen                                          | 5  |
| 9. Staven                                          | 6  |
| 10. 2D-elementen                                   | 6  |
| 11. Knoopondersteuning                             | 6  |
| 12. 2D-element standaard-EEM                       | 6  |
| 13. Puntlast op knoop                              | 6  |
| 14. Lijnlast op 2D elementrand                     | 6  |
| 15. Lijnlast                                       | 6  |
| 16. Vlaklast                                       | 6  |
| 17. Rekenmodel                                     | 7  |
| 18. Rekenmodel                                     | 7  |
| 19. Permanent / Totale waarde                      | 8  |
| 20. Veranderlijk / Totale waarde                   | 8  |
| 21. Wind / Totale waarde                           | 9  |
| 22. Sneeuw / Totale waarde                         | 9  |
| 23. Reacties; R_z                                  | 10 |
| 24. Interne 1D-krachten; V_z                       | 10 |
| 25. Interne 1D-krachten; M_y                       | 11 |
| 26. 1D-vervormingen; u_z                           | 11 |
| 27. Hout UGT controle; Eenheidscontrole            | 12 |
| 28. EC-EN 1993 UGT: staalcontrole; Gehele controle | 12 |
| 29. EC-EN 1993 UGT: staalcontrole                  | 13 |
| 30. Hout UGT controle                              | 14 |

## 2. Doorsneden

| CS11                                                                       |                                                                                     |            |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Type                                                                       | RECT                                                                                |            |
| Uitgebreid                                                                 | 0,14; 0,22                                                                          |            |
| Vorm type                                                                  | Dikke wanden                                                                        |            |
| Onderdeelmateriaal                                                         | C24 (EN 338)                                                                        |            |
| Bouwwijze                                                                  | hout                                                                                |            |
| Kleur                                                                      |  |            |
| A [mm <sup>2</sup> ]                                                       | 3,0800e+04                                                                          |            |
| A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]       | 2,5703e+04                                                                          | 2,5681e+04 |
| A <sub>L</sub> [mm <sup>2</sup> /mm], A <sub>D</sub> [mm <sup>2</sup> /mm] | 7,20e+02                                                                            | 7,20e+02   |
| C <sub>y,UCS</sub> [m], C <sub>z,UCS</sub> [m]                             | 0,07                                                                                | 0,11       |
| α [deg]                                                                    | 0,00                                                                                |            |
| I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]       | 1,2423e+08                                                                          | 5,0307e+07 |
| i <sub>y</sub> [m], i <sub>z</sub> [m]                                     | 0,06                                                                                | 0,04       |
| W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ] | 1,1293e+06                                                                          | 7,1867e+05 |
| W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ] | 1,3838e+06                                                                          | 8,8062e+05 |
| M <sub>pl,y,+</sub> [kNm], M <sub>pl,y,-</sub> [kNm]                       | 2,91e+04                                                                            | 2,91e+04   |
| M <sub>pl,z,+</sub> [kNm], M <sub>pl,z,-</sub> [kNm]                       | 1,85e+04                                                                            | 1,85e+04   |
| d <sub>y</sub> [m], d <sub>z</sub> [m]                                     | 0,00                                                                                | 0,00       |
| I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]       | 1,2151e+08                                                                          | 3,8519e+10 |
| β <sub>y</sub> [m], β <sub>z</sub> [m]                                     | 0,00                                                                                | 0,00       |

|                                                                            |                                                                                     |            |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Afbeelding                                                                 |    |            |
| CS14                                                                       |                                                                                     |            |
| Type                                                                       | HEB200                                                                              |            |
| Vormnorm                                                                   | 1 - I-doorsnede                                                                     |            |
| Vorm type                                                                  | Dunwandig                                                                           |            |
| Onderdeelmateriaal                                                         | S 235                                                                               |            |
| Bouwwijze                                                                  | gewalst                                                                             |            |
| Kleur                                                                      |    |            |
| Knik y-y, Knik z-z                                                         | b                                                                                   | c          |
| A [mm <sup>2</sup> ]                                                       | 7,8080e+03                                                                          |            |
| A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]       | 5,7750e+03                                                                          | 1,9112e+03 |
| A <sub>L</sub> [mm <sup>2</sup> /mm], A <sub>D</sub> [mm <sup>2</sup> /mm] | 1,15e+03                                                                            | 1,15e+03   |
| C <sub>y,UCS</sub> [m], C <sub>z,UCS</sub> [m]                             | 0,10                                                                                | 0,10       |
| α [deg]                                                                    | 0,00                                                                                |            |
| I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]       | 5,6960e+07                                                                          | 2,0030e+07 |
| i <sub>y</sub> [m], i <sub>z</sub> [m]                                     | 0,09                                                                                | 0,05       |
| W <sub>el,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [mm <sup>3</sup> ] | 5,6960e+05                                                                          | 2,0030e+05 |
| W <sub>pl,y</sub> [mm <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [mm <sup>3</sup> ] | 6,4250e+05                                                                          | 3,0580e+05 |
| M <sub>pl,y,+</sub> [kNmm], M <sub>pl,y,-</sub> [kNmm]                     | 1,51e+05                                                                            | 1,51e+05   |
| M <sub>pl,z,+</sub> [kNmm], M <sub>pl,z,-</sub> [kNmm]                     | 7,19e+04                                                                            | 7,19e+04   |
| d <sub>y</sub> [m], d <sub>z</sub> [m]                                     | 0,00                                                                                | 0,00       |
| I <sub>t</sub> [mm <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [mm <sup>6</sup> ]       | 5,9280e+05                                                                          | 1,7113e+11 |
| β <sub>y</sub> [m], β <sub>z</sub> [m]                                     | 0,00                                                                                | 0,00       |
| Afbeelding                                                                 |  |            |

| Verklaring van symbolen |                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| A                       | Gebied                                                               |
| A <sub>y</sub>          | Afschuifoppervlak in hoofd y-richting - Berekend door 2D EEM analyse |
| A <sub>z</sub>          | Afschuifoppervlak in hoofd z-richting - Berekend door 2D EEM analyse |
| A <sub>L</sub>          | Omtrek per eenheidslengte                                            |
| A <sub>D</sub>          | Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte                            |
| C <sub>y,UCS</sub>      | Zwaartepunt coördinaten in Y-richting van het invoer assen systeem   |
| C <sub>z,UCS</sub>      | Zwaartepunt coördinaten in Z-richting van het invoer assen systeem   |
| I <sub>y,LCS</sub>      | Tweede moment van het gebied rond de YLCS as                         |
| I <sub>z,LCS</sub>      | Tweede moment van het gebied rond de ZLCS as                         |
| I <sub>yz,LCS</sub>     | Product moment van het gebied in het LCS systeem                     |
| α                       | Rotatiehoek van het hoofd assen                                      |

| Verklaring van symbolen |                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                         | systeem                                                         |
| I <sub>y</sub>          | Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as                 |
| I <sub>z</sub>          | Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as                 |
| i <sub>y</sub>          | Traagheidsstraal rond de hoofd y-as                             |
| i <sub>z</sub>          | Traagheidsstraal rond de hoofd z-as                             |
| W <sub>el,y</sub>       | Elastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as                 |
| W <sub>el,z</sub>       | Elastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as                 |
| W <sub>pl,y</sub>       | Plastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as                 |
| W <sub>pl,z</sub>       | Plastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as                 |
| M <sub>pl,y,+</sub>     | Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment |
| M <sub>pl,y,-</sub>     | Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $M_{pl.z.+}$            | Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief $M_z$ moment                                         |
| $M_{pl.z.-}$            | Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief $M_z$ moment                                         |
| $d_y$                   | Afschuif middencoördinaat in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse |
| $d_z$                   | Afschuif middencoördinaat in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse |
| $I_t$                   | Torsie constante - Berekend door 2D EEM analyse                                                            |

| Verklaring van symbolen |                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------|
| $I_w$                   | Welvings constante - Berekend door 2D EEM analyse |
| $\beta_y$               | Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as    |
| $\beta_z$               | Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as    |

### 3. Materialen

Staal EC3

| Naam  | $\rho$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | $E_{mod}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $\mu$              | Onderlimiet<br>[m] | Bovenlimiet<br>[m] | $F_y$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $F_u$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Kleur |
|-------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|
|       |                                | $G_{mod}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $\alpha$<br>[m/mK] |                    |                    |                               |                               |       |
| S 235 | 7850,0                         | 2,1000e+05                        | 0.3                | 0,00               | 0,04               | 235,0                         | 360,0                         |       |
|       |                                | 8,0769e+04                        | 0,00               | 0,04               | 0,08               | 215,0                         | 360,0                         |       |

| Naam   | Type  | $\rho$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | Dichtheid in natte toestand<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | $E_{mod}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $\mu$ | $\alpha$<br>[m/mK] | $f_{c.k.28}$<br>[MPa] | Kleur |
|--------|-------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|--------------------|-----------------------|-------|
| C30/37 | Beton | 2500,0                         | 2600,0                                              | 3,2800e+04                        | 0.2   | 0,00               | 30,00                 |       |

| Verklaring van symbolen     |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dichtheid in natte toestand | De waarde van de dichtheid van het kenmerk nieuwe toestand wordt alleen gebruikt als een samengesteld dek wordt ingevoerd en rekening wordt gehouden met de belasting van het eigengewicht. |

Hout EC5

| Naam                        | Houtsoort                      | $\mu$              | $E_{mod}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $f_{m.k}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $f_{t.0.k}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $f_{t.90.k}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $f_{c.0.k}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | $f_{c.90.k}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | [N] |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----|
|                             | $\rho$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | $\alpha$<br>[m/mK] | $G_{mod}$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] |                                   |                                     |                                      |                                     |                                      |     |
| C24 (EN 338)                | Vast                           | 0                  | 1,1000e+04                        | 24,0                              | 14,5                                | 0,4                                  | 21,0                                | 2,5                                  |     |
|                             | 420,0                          | 0,00               | 6,9000e+02                        |                                   |                                     |                                      |                                     |                                      |     |
| GL 32c (EN 14080)-veranderd | Gelijmd, gelamineerd           | 0                  | 1,3500e+04                        | 32,0                              | 19,5                                | 0,5                                  | 24,5                                | 2,5                                  |     |
|                             | 440,0                          | 0,00               | 6,5000e+02                        |                                   |                                     |                                      |                                     |                                      |     |

### 4. Belastingsgevallen

| Naam         | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep | Richting | Duur | 'Master' belastingsgeval |
|--------------|--------------|---------------|-----------|----------|------|--------------------------|
|              | Spec         | Belastingtype |           |          |      |                          |
| EG           |              | Permanent     | LG1       | -Z       |      |                          |
|              |              | Eigen gewicht |           |          |      |                          |
| Permanent    |              | Permanent     | LG1       |          |      |                          |
|              |              | Standaard     |           |          |      |                          |
| Veranderlijk |              | Variabel      | LG2       |          | Kort | Geen                     |
|              | Standaard    | Statisch      |           |          |      |                          |
| Wind         |              | Variabel      | LG3       |          | Kort | Geen                     |
|              | Standaard    | Statisch      |           |          |      |                          |
| Sneeuw       |              | Variabel      | LG4       |          | Kort | Geen                     |
|              | Standaard    | Statisch      |           |          |      |                          |

## 5. Belastinggroepen

| Naam | Last      | Relatie   | Type           |
|------|-----------|-----------|----------------|
| LG1  | Permanent |           |                |
| LG2  | Variabel  | Standaard | Cat A : Woning |
| LG3  | Variabel  | Standaard | Wind           |
| LG4  | Variabel  | Standaard | Sneeuw         |

## 6. Resultaatklassen

| Naam         | Lijst                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alle UGT     | UGT - EN-UGT (STR/GEO) Set B<br>UGT 1 - Lineair - UGT<br>UGT 2 - Lineair - UGT<br>UGT 3 - Lineair - UGT<br>UGT 4 - Lineair - UGT<br>UGT 5 - Lineair - UGT<br>UGT 6 - Lineair - UGT<br>UGT 7 - Lineair - UGT<br>UGT 8 - Lineair - UGT<br>UGT 9 - Lineair - UGT<br>UGT 10 - Lineair - UGT<br>UGT 11 - Lineair - UGT<br>UGT 12 - Lineair - UGT<br>UGT 13 - Lineair - UGT<br>UGT 14 - Lineair - UGT<br>UGT 15 - Lineair - UGT<br>UGT 16 - Lineair - UGT                                                                                                        |
| Alle BGT     | BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek<br>BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Alle UGT+BGT | UGT - EN-UGT (STR/GEO) Set B<br>UGT 1 - Lineair - UGT<br>UGT 2 - Lineair - UGT<br>UGT 3 - Lineair - UGT<br>UGT 4 - Lineair - UGT<br>UGT 5 - Lineair - UGT<br>UGT 6 - Lineair - UGT<br>UGT 7 - Lineair - UGT<br>UGT 8 - Lineair - UGT<br>UGT 9 - Lineair - UGT<br>UGT 10 - Lineair - UGT<br>UGT 11 - Lineair - UGT<br>UGT 12 - Lineair - UGT<br>UGT 13 - Lineair - UGT<br>UGT 14 - Lineair - UGT<br>UGT 15 - Lineair - UGT<br>UGT 16 - Lineair - UGT<br>BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek<br>BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent |
| GEO          | UGT - EN-UGT (STR/GEO) Set B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 7. Combinaties

| Naam                    | Omschrijving | Type                    | Belastingsgevallen                                | Coëff. [-]                           |
|-------------------------|--------------|-------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| UGT                     |              | EN-UGT (STR/GEO) Set B  | EG<br>Permanent<br>Wind<br>Veranderlijk<br>Sneeuw | 1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00 |
| BGT-kar (automatisch)   |              | EN - BGT Karakteristiek | EG<br>Permanent<br>Veranderlijk<br>Wind<br>Sneeuw | 1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00<br>1,00 |
| BGT-quasi (automatisch) |              | EN-BGT Quasi-permanent  | EG<br>Permanent                                   | 1,00<br>1,00                         |

| Naam   | Omschrijving | Type          | Belastingsgevallen | Coëff.<br>[-] |
|--------|--------------|---------------|--------------------|---------------|
|        |              |               | Veranderlijk       | 1,00          |
|        |              |               | Wind               | 1,00          |
|        |              |               | Sneeuw             | 1,00          |
| UGT 1  |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,22          |
|        |              |               | Permanent          | 1,22          |
| UGT 2  |              | Lineair - UGT | EG                 | 0,90          |
|        |              |               | Permanent          | 0,90          |
| UGT 3  |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,08          |
|        |              |               | Permanent          | 1,08          |
| UGT 4  |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,22          |
|        |              |               | Permanent          | 1,22          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 0,54          |
| UGT 5  |              | Lineair - UGT | EG                 | 0,90          |
|        |              |               | Permanent          | 0,90          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 0,54          |
| UGT 6  |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,08          |
|        |              |               | Permanent          | 1,08          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 1,35          |
| UGT 7  |              | Lineair - UGT | EG                 | 0,90          |
|        |              |               | Permanent          | 0,90          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 1,35          |
| UGT 8  |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,08          |
|        |              |               | Permanent          | 1,08          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 0,54          |
| UGT 9  |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,08          |
|        |              |               | Permanent          | 1,08          |
|        |              |               | Wind               | 1,35          |
| UGT 10 |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,08          |
|        |              |               | Permanent          | 1,08          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 0,54          |
|        |              |               | Wind               | 1,35          |
| UGT 11 |              | Lineair - UGT | EG                 | 0,90          |
|        |              |               | Permanent          | 0,90          |
|        |              |               | Wind               | 1,35          |
| UGT 12 |              | Lineair - UGT | EG                 | 0,90          |
|        |              |               | Permanent          | 0,90          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 0,54          |
|        |              |               | Wind               | 1,35          |
| UGT 13 |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,08          |
|        |              |               | Permanent          | 1,08          |
|        |              |               | Sneeuw             | 1,35          |
| UGT 14 |              | Lineair - UGT | EG                 | 1,08          |
|        |              |               | Permanent          | 1,08          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 0,54          |
|        |              |               | Sneeuw             | 1,35          |
| UGT 15 |              | Lineair - UGT | EG                 | 0,90          |
|        |              |               | Permanent          | 0,90          |
|        |              |               | Sneeuw             | 1,35          |
| UGT 16 |              | Lineair - UGT | EG                 | 0,90          |
|        |              |               | Permanent          | 0,90          |
|        |              |               | Veranderlijk       | 0,54          |
|        |              |               | Sneeuw             | 1,35          |

## 8. Knopen

| Naam | Coördinaat X<br>[m] | Coördinaat Y<br>[m] | Coördinaat Z<br>[m] |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| K1   | 0,000               | 0,000               | 0,000               |
| K2   | 6,500               | 0,000               | 0,000               |
| K4   | 3,250               | 0,000               | 2,700               |

## 9. Staven

| Naam | Doorsnede                | Materiaal    | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type      |
|------|--------------------------|--------------|------------|------------|-----------|-----------|
| S1   | CS14 - HEB200            | S 235        | 6,500      | K1         | K2        | Balk (80) |
| S3   | CS11 - RECT (0,14; 0,22) | C24 (EN 338) | 4,225      | K1         | K4        | Balk (80) |
| S4   | CS11 - RECT (0,14; 0,22) | C24 (EN 338) | 4,225      | K4         | K2        | Balk (80) |

## 10. 2D-elementen

Lege tabel

## 11. Knoopondersteuningen

| Naam | Knoop | Systeem | Type      | X    | Y    | Z    | Rx   | Ry   | Rz   |
|------|-------|---------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Sn1  | K1    | GCS     | Standaard | Vast | Vast | Vast | Vrij | Vrij | Vrij |
| Sn2  | K2    | GCS     | Standaard | Vast | Vast | Vast | Vrij | Vrij | Vrij |
| Sn3  | K4    | GCS     | Standaard | Vrij | Vast | Vrij | Vrij | Vrij | Vrij |

## 12. 2D-element standaard-EEM

Lege tabel

## 13. Puntlast op knoop

Lege tabel

## 14. Lijnlast op 2D elementrand

Lege tabel

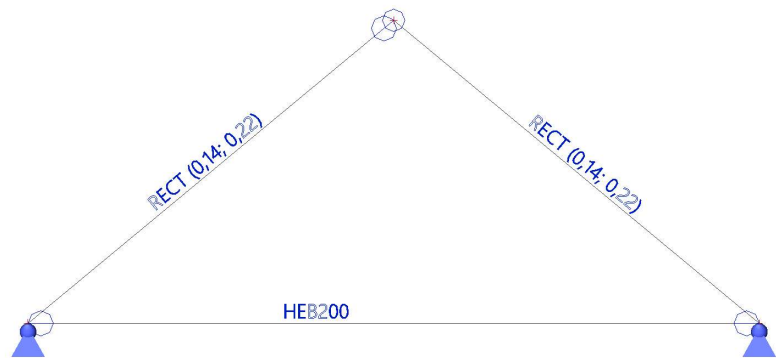
## 15. Lijnlast

| Naam      | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub> [kN/m] | Pos x <sub>1</sub> | Coör   | Oors        | Exc ey [m] |
|-----------|-----------------|---------|-------------|--------------------------------|--------------------|--------|-------------|------------|
|           | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub> [kN/m] | Pos x <sub>2</sub> | Loc    |             | Exc ez [m] |
| Lijnlast1 | S3              | Kracht  | Z           | -1,6                           | 0.000              | Rela   | Vanaf begin | 0,000      |
|           | Wind            | LCS     | Gelijkmatig |                                | 1.000              | Lengte |             | 0,000      |
| Lijnlast2 | S4              | Kracht  | Z           | 0,9                            | 0.000              | Rela   | Vanaf begin | 0,000      |
|           | Wind            | LCS     | Gelijkmatig |                                | 1.000              | Lengte |             | 0,000      |
| Lijnlast3 | S1              | Kracht  | Z           | -2,2                           | 0.000              | Rela   | Vanaf begin | 0,000      |
|           | Permanent       | LCS     | Gelijkmatig |                                | 1.000              | Lengte |             | 0,000      |
| Lijnlast4 | S3              | Kracht  | Z           | -2,2                           | 0.000              | Rela   | Vanaf begin | 0,000      |
|           | Permanent       | GCS     | Gelijkmatig |                                | 1.000              | Lengte |             | 0,000      |
| Lijnlast5 | S4              | Kracht  | Z           | -2,2                           | 0.000              | Rela   | Vanaf begin | 0,000      |
|           | Permanent       | GCS     | Gelijkmatig |                                | 1.000              | Lengte |             | 0,000      |
| Lijnlast6 | S3              | Kracht  | Z           | -0,9                           | 0.000              | Rela   | Vanaf begin | 0,000      |
|           | Sneeuw          | GCS     | Gelijkmatig |                                | 1.000              | Lengte |             | 0,000      |
| Lijnlast7 | S4              | Kracht  | Z           | -0,9                           | 0.000              | Rela   | Vanaf begin | 0,000      |
|           | Sneeuw          | GCS     | Gelijkmatig |                                | 1.000              | Lengte |             | 0,000      |
| Lijnlast8 | S1              | Kracht  | Z           | -7,0                           | 0.000              | Rela   | Vanaf begin | 0,000      |
|           | Veranderlijk    | GCS     | Gelijkmatig |                                | 1.000              | Lengte |             | 0,000      |

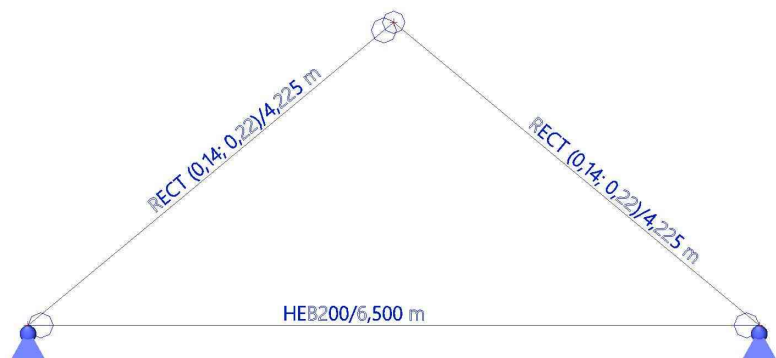
## 16. Vlaklast

Lege tabel

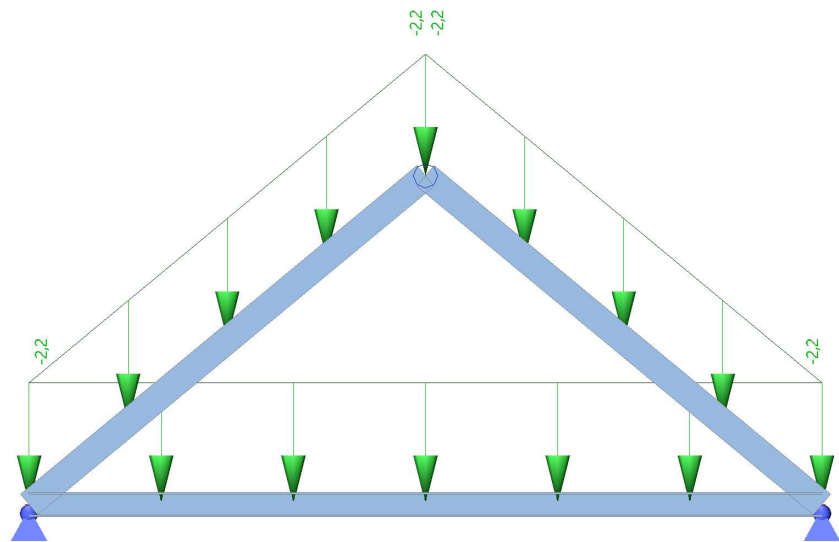
17. Rekenmodel



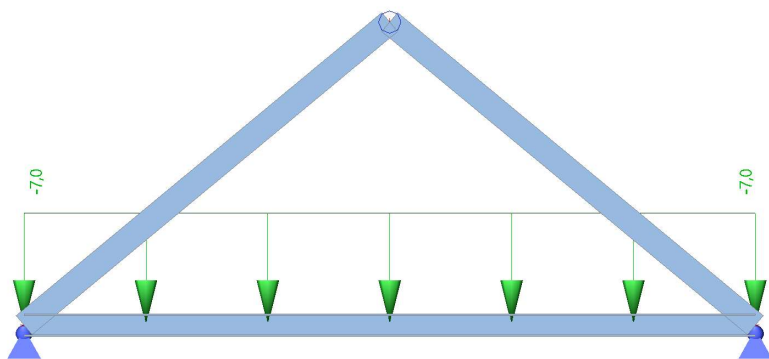
18. Rekenmodel



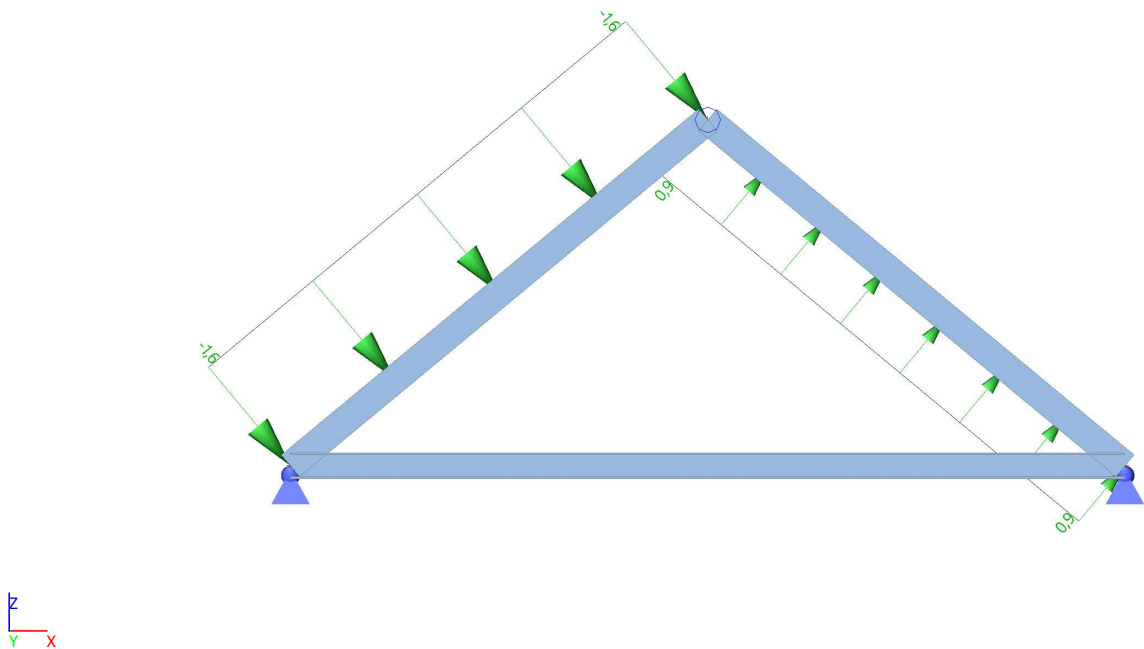
19. Permanent / Totale waarde



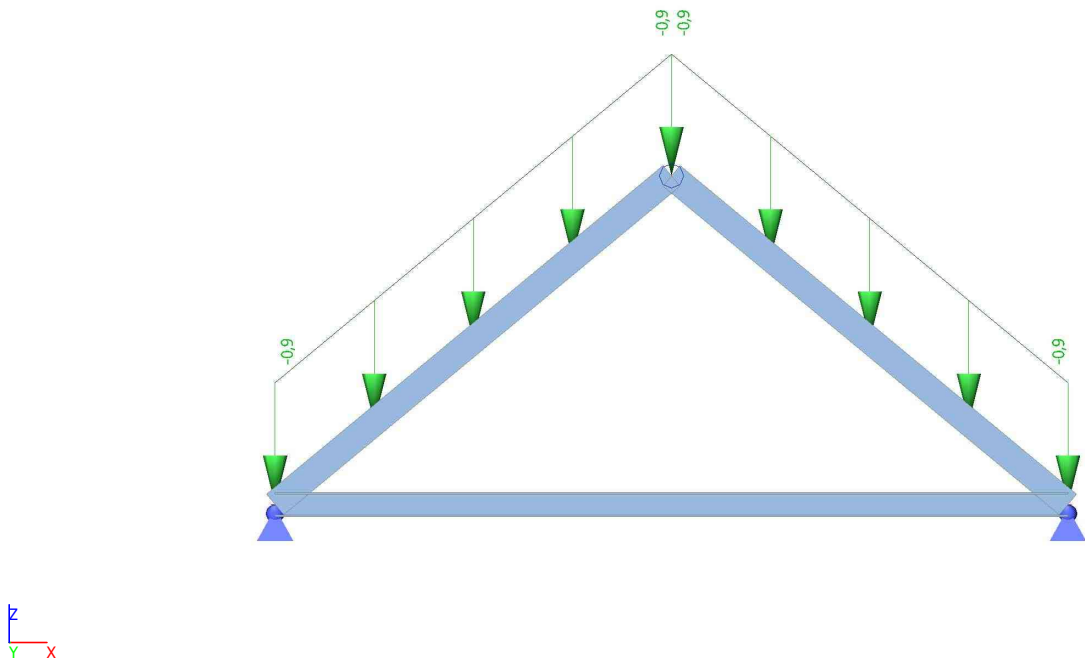
20. Veranderlijk / Totale waarde



21. Wind / Totale waarde

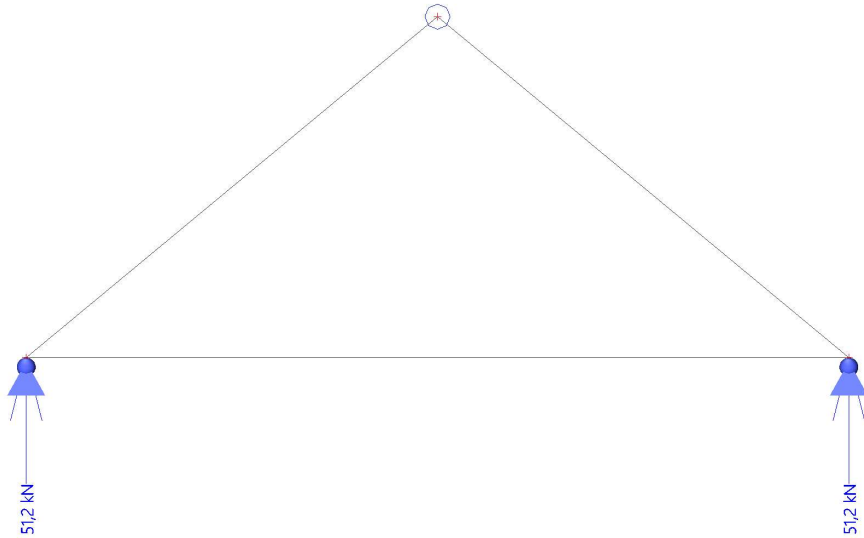


22. Sneeuw / Totale waarde



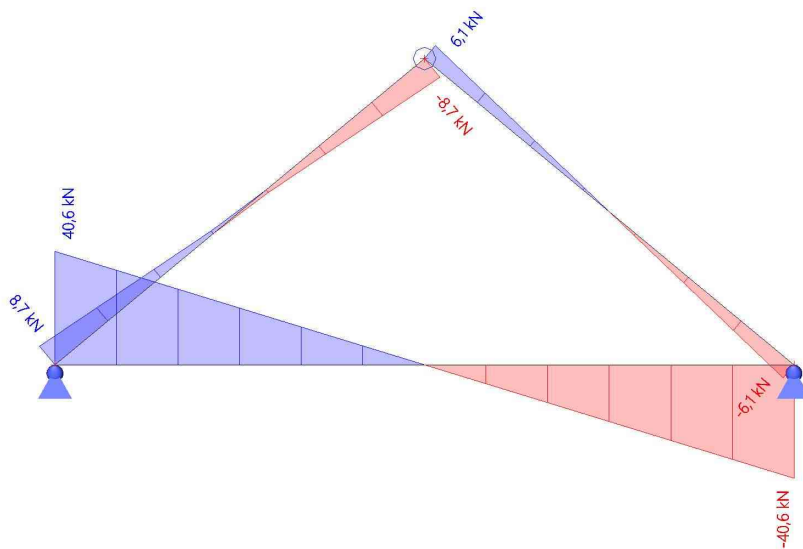
## 23. Reacties; $R_z$

Waardes:  $R_z$   
Lineaire berekening  
Klasse: Alle UGT  
Systeem: Globaal  
Extreem: Net  
Selectie: Alle



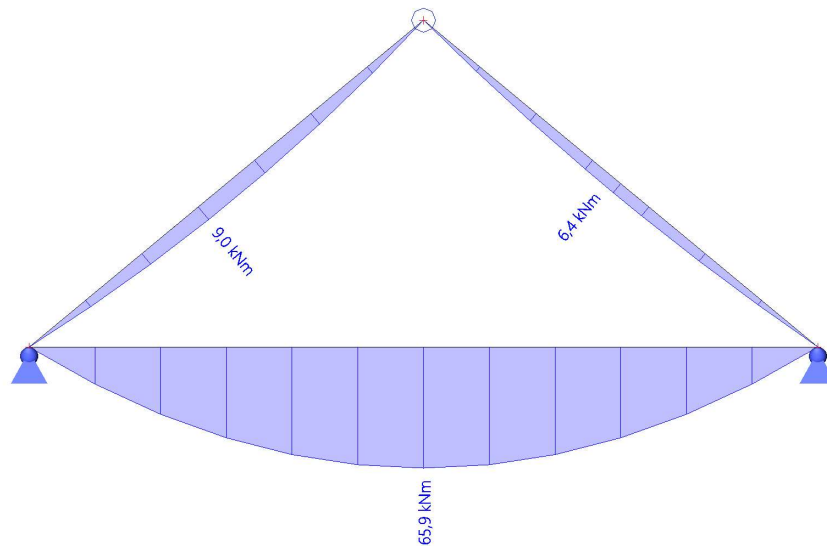
## 24. Interne 1D-krachten; $V_z$

Waardes:  $V_z$   
Lineaire berekening  
Klasse: Alle UGT  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Element  
Selectie: Alle



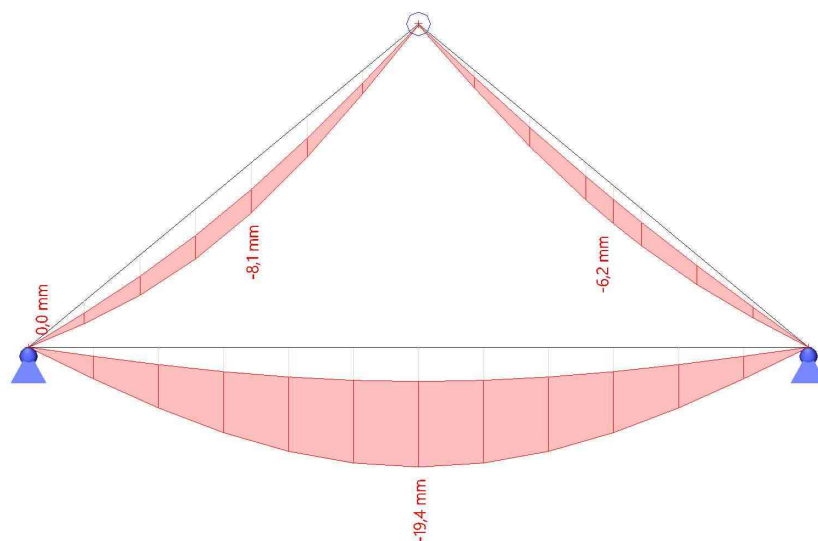
## 25. Interne 1D-krachten; $M_y$

Waardes:  $M_y$   
Lineaire berekening  
Klasse: Alle UGT  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Element  
Selectie: Alle

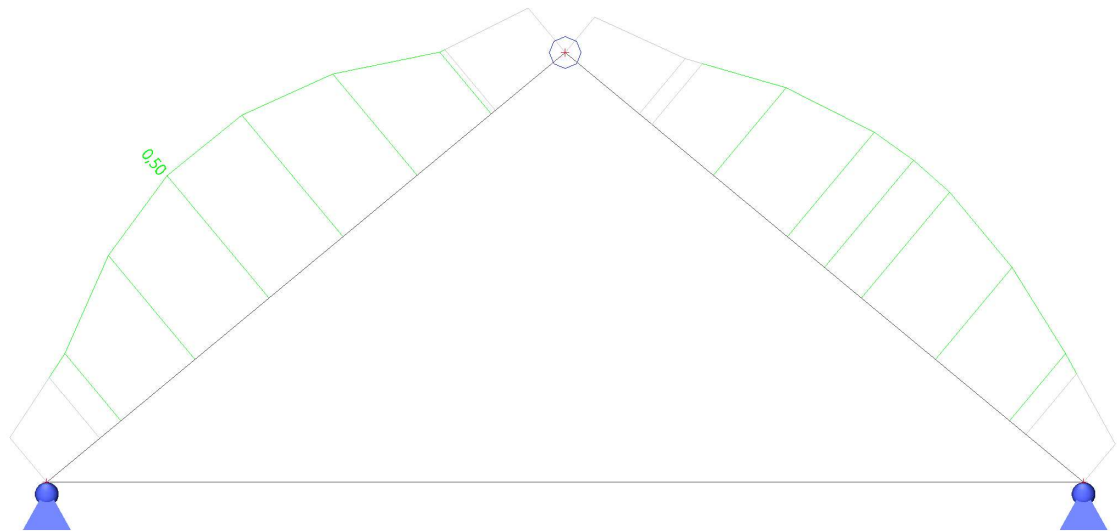


## 26. 1D-vervormingen; $u_z$

Waardes:  $u_z$   
Lineaire berekening  
Combinatie: BGT-kar (automatisch)  
Assenstelsel: Globaal  
Extreme 1D: Element  
Selectie: Alle

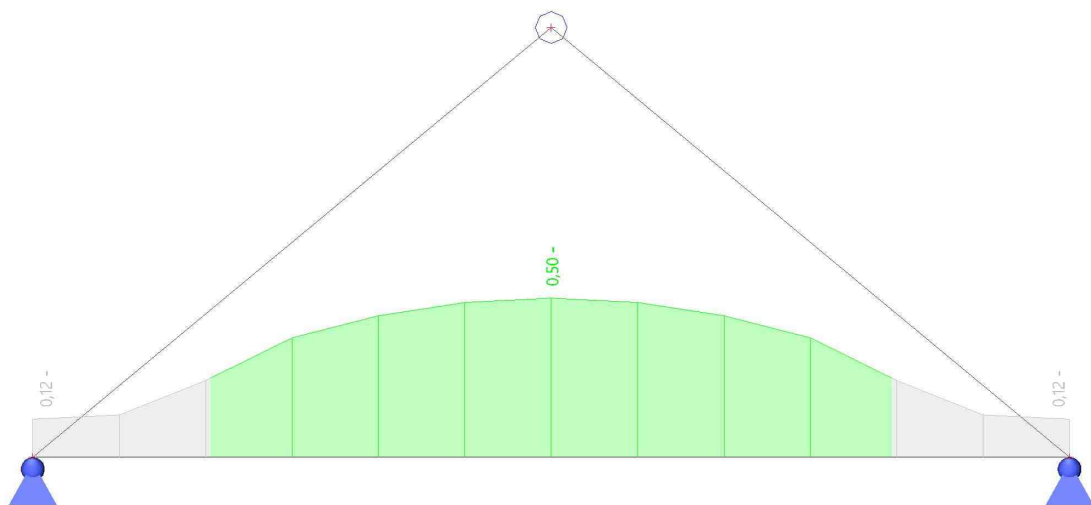


## 27. Hout UGT controle; Eenheidscontrole



## 28. EC-EN 1993 UGT: staalcontrole; Gehele controle

Waardes: **Algehele eenheidscontrole**  
Lineaire berekening  
Klasse: Alle UGT  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Lokaal  
Selectie: Alle



29. EC-EN 1993 UGT: staalcontrole

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: EG  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: Alle

EN 1993-1-1 Normcontrole  
Nationale bijlage: Nederlandse NEN-EN NA

|            |                 |        |       |    |        |
|------------|-----------------|--------|-------|----|--------|
| Element S1 | 3,250 / 6,500 m | HEB200 | S 235 | EG | 0,02 - |
|------------|-----------------|--------|-------|----|--------|

| Partiële veiligheidsfactoren                      |  |      |
|---------------------------------------------------|--|------|
| $\gamma_{M0}$ voor weerstand van doorsneden       |  | 1,00 |
| $\gamma_{M1}$ voor weerstand tegen instabiliteit  |  | 1,00 |
| $\gamma_{M2}$ voor weerstand van netto-doorsneden |  | 1,25 |

| Materiaal    |       |         |                   |
|--------------|-------|---------|-------------------|
| Vloeisterkte | $f_y$ | 235,0   | N/mm <sup>2</sup> |
| Treksterkte  | $f_u$ | 360,0   | N/mm <sup>2</sup> |
| Bouwwijze    |       | Gewalst |                   |

....:DOORSNEDECONTROLE:....

De kritische controle is op positie 3,250 m

| Interne krachten |            | Berekende | Eenheid |
|------------------|------------|-----------|---------|
| Normaalkracht    | $N_{Ed}$   | 0,0       | kN      |
| Dwarskracht      | $V_{y,Ed}$ | 0,0       | kN      |
| Dwarskracht      | $V_{z,Ed}$ | 0,0       | kN      |
| Torsie           | $T_{Ed}$   | 0,0       | kNm     |
| Buigend moment   | $M_{y,Ed}$ | 3,2       | kNm     |
| Buigend moment   | $M_{z,Ed}$ | 0,0       | kNm     |

Classificatie voor doorsnede-ontwerp  
Classificatie volgens EN 1993-1-1 Artikel 5.5.2  
Classificatie van interne en uitragende onderdelen volgens EN 1993-1-1 tabel 5.2 blad 1 en 2

| Id | Type | c [m] | t [m] | $\sigma_1$ [N/mm <sup>2</sup> ] | $\sigma_2$ [N/mm <sup>2</sup> ] | $\Psi$ [-] | $k_\sigma$ [-] | $\alpha$ [-] | c/t [-] | Limiet klasse 1 [-] | Limiet klasse 2 [-] | Limiet klasse 3 [-] | Klasse |
|----|------|-------|-------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 1  | SO   | 0,08  | 0,01  | -5,154e+00                      | -5,154e+00                      |            |                |              |         |                     |                     |                     |        |
| 3  | SO   | 0,08  | 0,01  | -5,154e+00                      | -5,154e+00                      |            |                |              |         |                     |                     |                     |        |
| 4  | I    | 0,13  | 0,01  | -3,733e+00                      | 3,733e+00                       | -1,00      |                | 0,50         | 14,89   | 72,00               | 83,00               | 124,00              | 1      |
| 5  | SO   | 0,08  | 0,01  | 5,154e+00                       | 5,154e+00                       | 1,00       | 0,43           | 1,00         | 5,17    | 9,00                | 10,00               | 14,00               | 1      |
| 7  | SO   | 0,08  | 0,01  | 5,154e+00                       | 5,154e+00                       | 1,00       | 0,43           | 1,00         | 5,17    | 9,00                | 10,00               | 14,00               | 1      |

Opmerking: De classificatielimieten zijn ingesteld volgens Semi-Comp+.  
De doorsnede is geclassificeerd als klasse 1

Controle buigend moment voor  $M_y$   
Volgens EN 1993-1-1 artikel 6.2.5 en formule (6.12),(6.13)

|                             |               |            |                 |
|-----------------------------|---------------|------------|-----------------|
| Plastische doorsnedemodulus | $W_{pl,y}$    | 6,4250e+05 | mm <sup>3</sup> |
| Plastisch buigend moment    | $M_{pl,y,Rd}$ | 151,0      | kNm             |
| Eenheidscontrole            |               | 0,02       | -               |

De staaf voldoet aan de doorsnedecontrole.

....:STABILITEITSCONTROLE:....

Classificatie voor staafknikontwerp  
Beslissende positie voor stabiliteitsclassificatie: 3,250 m  
Classificatie volgens EN 1993-1-1 Artikel 5.5.2  
Classificatie van interne en uitragende onderdelen volgens EN 1993-1-1 tabel 5.2 blad 1 en 2

| Id | Type | c [m] | t [m] | $\sigma_1$ [N/mm <sup>2</sup> ] | $\sigma_2$ [N/mm <sup>2</sup> ] | $\Psi$ [-] | $k_\sigma$ [-] | $\alpha$ [-] | c/t [-] | Limiet klasse 1 [-] | Limiet klasse 2 [-] | Limiet klasse 3 [-] | Klasse |
|----|------|-------|-------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 1  | SO   | 0,08  | 0,01  | -5,154e+00                      | -5,154e+00                      |            |                |              |         |                     |                     |                     |        |
| 3  | SO   | 0,08  | 0,01  | -5,154e+00                      | -5,154e+00                      |            |                |              |         |                     |                     |                     |        |
| 4  | I    | 0,13  | 0,01  | -3,733e+00                      | 3,733e+00                       | -1,00      |                | 0,50         | 14,89   | 72,00               | 83,00               | 124,00              | 1      |
| 5  | SO   | 0,08  | 0,01  | 5,154e+00                       | 5,154e+00                       | 1,00       | 0,43           | 1,00         | 5,17    | 9,00                | 10,00               | 14,00               | 1      |
| 7  | SO   | 0,08  | 0,01  | 5,154e+00                       | 5,154e+00                       | 1,00       | 0,43           | 1,00         | 5,17    | 9,00                | 10,00               | 14,00               | 1      |

**Opmerking:** De classificatielimieten zijn ingesteld volgens Semi-Comp+. De doorsnede is geclassificeerd als klasse 1

#### Kipcontrole

Volgens EN 1993-1-1 artikel 6.3.2.1 & 6.3.2.3 en formule (6.54)

| Kip parameters              |                      |                   |                 |
|-----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| Methode voor Kipcurve       |                      | Alternatief geval |                 |
| Plastische doorsnedemodulus | $W_{pl,y}$           | 6,4250e+05        | mm <sup>3</sup> |
| Elastisch kritisch moment   | $M_{cr}$             | 265,6             | kNm             |
| Relatieve slankheid         | $\lambda_{rel,LT}$   | 0,75              |                 |
| Limietslankheid             | $\lambda_{rel,LT,0}$ | 0,40              |                 |

**Opmerking:** De slankheid of het buigend moment is zo dat de kipeffecten genegeerd kunnen worden volgens EN 1993-1-1 artikel 6.3.2.2(4).

| Mcr parameters          |           |              |   |
|-------------------------|-----------|--------------|---|
| LTB lengte              | $l_{LT}$  | 6,500        | m |
| Vorklengte              | $L_g$     | 6,500        | m |
| Invloed van lastpositie |           | geen invloed |   |
| Factor                  | $\alpha$  | 575,00       |   |
| Reductie factor         | $k_{red}$ | 1,00         |   |
| Coëfficiënt             | $C$       | 3,85         |   |
| Factor                  | $S$       | 0,87         | m |
| Kip moment factor       | $C_1$     | 1,13         |   |
| Kip moment factor       | $C_2$     | 0,00         |   |

**Opmerking:**  $M_{cr}$  is berekend volgens de Nederlandse NEN-EN NA.

De staaf voldoet aan de stabiliteitscontrole.

## 30. Hout UGT controle

Lineaire berekening, Extreem : Globaal

Selectie : Alle

Klasse : Alle UGT

#### EN 1995-1-1 Normcontrole

|           |         |                          |              |          |              |
|-----------|---------|--------------------------|--------------|----------|--------------|
| Ligger S3 | 4,225 m | CS11 - RECT (0,14; 0,22) | C24 (EN 338) | Alle UGT | 0,50 - 0,22) |
|-----------|---------|--------------------------|--------------|----------|--------------|

| Combinatiesleutel |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| Alle UGT /        | 1.08*EG + 1.08*Permanent + 1.35*Wind |

| Basisgegevens                                        |      |
|------------------------------------------------------|------|
| Partiële veiligheidsfactor $\gamma_M$ – Massief hout | 1,30 |

| Materiaalgegevens    |      |                   |
|----------------------|------|-------------------|
| Buigend (fm,k)       | 24,0 | N/mm <sup>2</sup> |
| Spanning (ft,0,k)    | 14,5 | N/mm <sup>2</sup> |
| Spanning (ft,90,k)   | 0,4  | N/mm <sup>2</sup> |
| Compressie (fc,0,k)  | 21,0 | N/mm <sup>2</sup> |
| Compressie (fc,90,k) | 2,5  | N/mm <sup>2</sup> |
| Afschuiving (fv,k)   | 4,0  | N/mm <sup>2</sup> |
| Houtsoort            | Vast |                   |

De kritische controle is op positie **1,811** m.

| Interne krachten  |      |     |
|-------------------|------|-----|
| N <sub>Ed</sub>   | -7,0 | kN  |
| V <sub>y,Ed</sub> | 0,0  | kN  |
| V <sub>z,Ed</sub> | 1,2  | kN  |
| T <sub>Ed</sub>   | 0,0  | kNm |
| M <sub>y,Ed</sub> | 9,0  | kNm |
| M <sub>z,Ed</sub> | 0,0  | kNm |

| Modificatiefactor            |               |
|------------------------------|---------------|
| Service Klasse               | 1             |
| Belastingsduur               | Korte termijn |
| Modificatie factor $k_{mod}$ | 0,90          |

...: DOORSNEDE CONTROLE ...

Compressie parallel aan de vezel

Volgens EN 1995-1-1 artikel 6.1.4 en formule (6.2)

|                  |      |                   |
|------------------|------|-------------------|
| $\sigma_{c,0,d}$ | 0,2  | N/mm <sup>2</sup> |
| $f_{c,0,d}$      | 14,5 | N/mm <sup>2</sup> |
| Eenhedscontrole  | 0,02 | -                 |

Buiging

Volgens EN 1995-1-1 artikel 6.1.6 en formule (6.11),(6.12)

|                  |      |                   |
|------------------|------|-------------------|
| $\sigma_{m,y,d}$ | 7,9  | N/mm <sup>2</sup> |
| $k_{h,y}$        | 1,00 |                   |
| $f_{m,y,d}$      | 16,6 | N/mm <sup>2</sup> |
| $k_m$            | 0,70 |                   |

Eenhedscontrole (6.11) = 0,48 + 0,00 = 0,48 -

Eenhedscontrole (6.12) = 0,33 + 0,00 = 0,33 -

Afschuiving

Volgens EN 1995-1-1 artikel 6.1.7 en formule (6.13)

|                          |      |                   |
|--------------------------|------|-------------------|
| $k_{cr}$                 | 1,00 |                   |
| $\tau_{z,d}$             | 0,1  | N/mm <sup>2</sup> |
| $f_{v,d}$                | 2,8  | N/mm <sup>2</sup> |
| Eenhedscontrole $\tau_z$ | 0,02 | -                 |

Gecombineerde Buiging en Axiale druk

Volgens EN 1995-1-1 artikel 6.2.4 en formule (6.19),(6.20)

|             |      |                   |
|-------------|------|-------------------|
| $f_{c,0,d}$ | 14,5 | N/mm <sup>2</sup> |
| $f_{m,y,d}$ | 16,6 | N/mm <sup>2</sup> |
| $k_m$       | 0,70 |                   |

Eenhedscontrole (6.19) = 0,00 + 0,48 + 0,00 = 0,48 -

Eenhedscontrole (6.20) = 0,00 + 0,33 + 0,00 = 0,33 -

De staaf voldoet aan de doorsnedecontrole.

...: STABILITEITSCONTROLE ...

Kolommen onderworpen aan compressie of gecombineerde compressie en buiging

Volgens EN 1995-1-1 artikel 6.3.2 en formule (6.23),(6.24)

| Knikparameters                | yy                  | zz               |   |
|-------------------------------|---------------------|------------------|---|
| Zijd. flex. type              | Zijdelings flexibel | Zijdelings stijf |   |
| Systeemplengte L              | 4,225               | 4,225            | m |
| Knikfactor k                  | 1,00                | 1,00             |   |
| Kniklengte L <sub>cr</sub>    | 4,225               | 4,225            | m |
| Slankheid $\lambda$           | 66,53               | 104,54           | - |
| Relatieve slankheid $\lambda$ | 1,13                | 1,77             | - |
| Limietlankheid                | 0,30                | 0,30             | - |
| Imperfectie $\beta_c$         | 0,20                | 0,20             | - |
| Reductie factor $k_c$         | 0,59                | 0,28             | - |

Eenhedscontrole (6.23) = 0,03 + 0,48 + 0,00 = 0,50 -

Eenhedscontrole (6.24) = 0,06 + 0,33 + 0,00 = 0,39 -

Balken onderworpen aan buiging of gecombineerde buiging en compressie

Volgens EN 1995-1-1 artikel 6.3.3 en formule (6.33),(6.35)

| Kip Parameters                           |       |                   |
|------------------------------------------|-------|-------------------|
| Elastisch kritisch moment $M_{y,crit}$   | 119,5 | kNm               |
| Kritische buigspanning $\sigma_{m,crit}$ | 105,8 | N/mm <sup>2</sup> |
| Relatieve slankheid $\lambda_{rel,m}$    | 0,48  | -                 |
| Reductie factor $k_{crit}$               | 1,00  | -                 |

Eenhedscontrole (6.33) = 0,48 -

Eenhedscontrole (6.35) = 0,23 + 0,06 = 0,28 -

| My,crit Parameters      |              |                   |
|-------------------------|--------------|-------------------|
| G0,05                   | 462,5        | N/mm <sup>2</sup> |
| LTB lengte L            | 4,225        | m                 |
| Lef/L                   | 0,90         |                   |
| Effectieve lengte Lef   | 3,803        | m                 |
| Invloed van lastpositie | geen invloed |                   |

De staaf voldoet aan de stabiliteitscontrole.

# Statische berekening

**GEMEENTE KATWIJK**

Afdeling Veiligheid  
Team Vergunningen

Gezien  d.d. 10-02-2022

Project: Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Datum: 20-06-2021



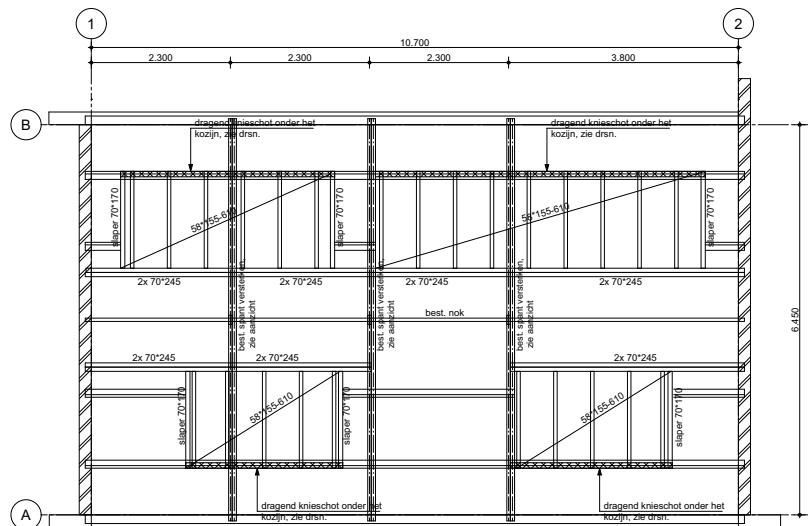
Behoort bij besluit van  
burgemeester en wethouders  
van de gemeente Katwijk

d.d. 17-02-2022  
no. 2816794

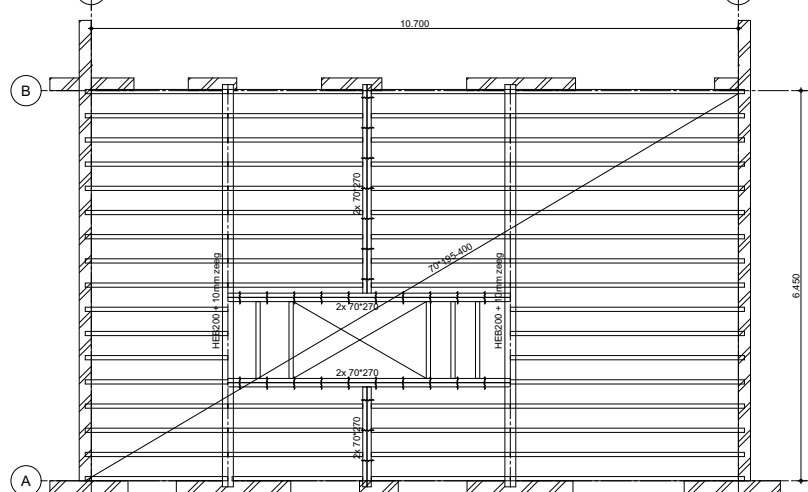
Mij bekend, Hoofd Afdeling  
Ruimte & Veiligheid

## Inleiding

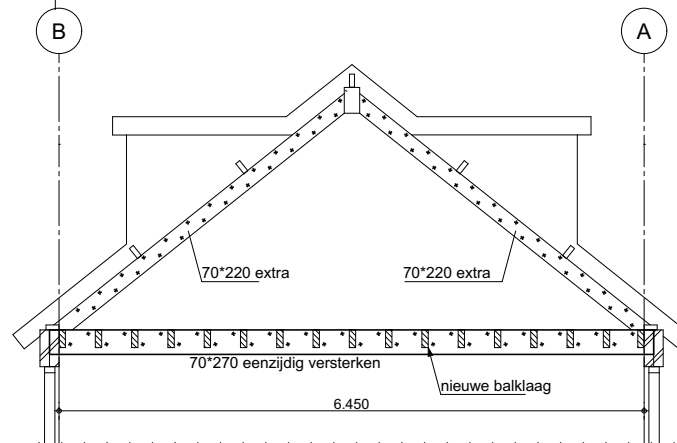
Dit rapport behelst de benodigde statische berekeningen ten behoeve van het constructief ontwerp. Het betreft de realisatie van een nieuwe vloer en het versterken van bestaande spanten. Hiernaast worden er ook nieuwe dakkapellen geplaatst.



**Kapplan**



**Zoldervloer**



**Principe houten spant**

**Voor meer info, zie tekening**

### **Aangenomen belastingen**

Dakvloer

$$P_G = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$P_Q = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

Houten vloer:

$$P_G = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$P_Q = 2,25 \text{ kN/m}^2$$

### **Vlaklasten verticale elementen**

|                  |      |                   |
|------------------|------|-------------------|
| Kozijnen:        | 0,8  | kN/m <sup>2</sup> |
| Hsb-wanden:      | 0,5  | kN/m <sup>2</sup> |
| KZS wand 150mm:  | 2,7  | kN/m <sup>2</sup> |
| KZS wand 214 mm: | 3,85 | kN/m <sup>2</sup> |

### **Volumieke massa's toegepaste materialen:**

|                |    |                   |
|----------------|----|-------------------|
| Beton:         | 25 | kN/m <sup>3</sup> |
| Kalkzandsteen: | 18 | kN/m <sup>3</sup> |
| Glas:          | 26 | kN/m <sup>3</sup> |
| Hout:          | 5  | kN/m <sup>3</sup> |

## 5.4 Veranderlijke belastingen

Karakteristieke waarden  $q_k$  (regelmatig verdeelde belasting) en  $Q_k$  (geconcentreerde belasting) van opgelegde belastingen bij verschillende gebruiksklassen (NEN-EN 1991-1-1 art. 6.3 & NB(n)) en waarden van  $\Psi$ -factoren (NEN-EN 1990 A1.2.2):

### 5.4.1 Belastingen door personen, meubels en verplaatsbare voorwerpen

*Woon-, kantoor-, bijeenkomst en winkelruimten*

| klasse/<br>categorie | bestemming                           | vloeren, balkons en<br>trappen |                                | ontsluitingswegen              |                           | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------|----------|----------|
|                      |                                      | $q_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ]  | $Q_k^{a)}$<br>[kN]             | $q_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ]  | $Q_k^{a)}$<br>[kN]        |          |          |          |
|                      |                                      | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel 6.1  | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel NB.1 | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel NB.1 | NEN-EN 1990<br>tabel A1.1 |          |          |          |
| A                    | <b>woningen, woongebouwen</b>        |                                |                                | 2                              | 3                         | 0,4      | 0,5      | 0,3      |
|                      | vloeren                              | 1,75                           | 3                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | trappen                              | 2                              | 3                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | balkons                              | 2,5                            | 3                              |                                |                           |          |          |          |
| B                    | <b>kantoorgebouwen</b>               | 2,5                            | 3                              | 3                              | 3                         | 0,5      | 0,5      | 0,3      |
| C                    | <b>bijeenkomstgebouwen</b>           |                                |                                | 5                              | 7                         | 0,25     | 0,7      | 0,6      |
|                      | C1 gebieden met tafels               | 4                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | C2 gebieden met vaste stoelen        | 4                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | C3 gebieden zonder obstakels         | 5                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | C4 gebieden met fysieke activiteiten | 5                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | C5 gebieden voor grote menigtes      | 5                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
| D                    | <b>winkelruimten</b>                 |                                |                                | 4                              | 4                         | 0,4      | 0,7      |          |
|                      | D1 kleinhandel                       | 4                              | 7                              |                                |                           |          |          |          |
|                      | D2 warenhuizen                       |                                |                                |                                |                           |          |          |          |

<sup>a)</sup> werkend op een oppervlak van 0,50 x 0,50 m<sup>2</sup>.

#### Daken

| klasse/<br>categorie | bestemming                                                       | $q_k^{a)}$<br>[kN/m <sup>2</sup> ]                                                                     | $Q_k$<br>[kN]            | $\Psi_0$                  | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------|----------|
| klasse/<br>categorie | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel 6.9                                    | NEN-EN 1991-1-1,<br>tabel 6.10                                                                         |                          | NEN-EN 1990<br>tabel A1.1 |          |          |
| H                    | daken alleen toegankelijk voor onderhoud                         | dakhelling $\alpha$<br>$0 \leq \alpha 15^\circ$<br>$15 \leq \alpha 20^\circ$<br>$\alpha \geq 20^\circ$ | 1<br>4-0,2 $\alpha$<br>0 | 1,5 <sup>b)</sup>         | 0        | 0        |
|                      | daken van onder maaiveld gelegen ruimten, geen verkeersbelasting | 4                                                                                                      | 7                        |                           |          |          |

<sup>a)</sup> de belasting  $q_k$  werkt op een oppervlakte A van 10 m<sup>2</sup>, binnen de grenzen van nul tot het hele dakoppervlak.

<sup>b)</sup> werkend op een oppervlak van 0,1 m x 0,1 m.

## **Uitgangspunten Technische Grondslagen Constructies**

### **Toegepaste normen**

Berekeningen zijn gebaseerd op de Eurocodes voor gebouwen inclusief de Nederlandse nationale bijlagen.

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

|                 |                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Eurocode 1:     | Belastingen op constructies                                             |
| NEN-EN 1991-1-1 | Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen               |
| NEN-EN 1991-1-2 | Belastingen bij brand                                                   |
| NEN-EN 1991-1-3 | Sneeuwbelastingen                                                       |
| NEN-EN 1991-1-4 | Windbelastingen                                                         |
| NEN-EN 1991-1-5 | Thermische belastingen                                                  |
| NEN-EN 1991-1-7 | Buitengewone belastingen                                                |
| Eurocode 2:     | Betonconstructies                                                       |
| NEN-EN 1992-1-1 | Algemene regels en regels voor gebouwen                                 |
| NEN-EN 1992-1-2 | Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand                   |
| Eurocode 3:     | Staalconstructies                                                       |
| NEN-EN 1993-1-1 | Algemene regels en regels voor gebouwen                                 |
| NEN-EN 1993-1-2 | Staalconstructies bij brand                                             |
| Eurocode 4:     | Staal- betonconstructies                                                |
| NEN-EN 1994-1-1 | Algemene regels en regels voor gebouwen                                 |
| NEN-EN 1994-1-2 | Staal- betonconstructies bij brand                                      |
| Eurocode 5:     | Houtconstructies                                                        |
| NEN-EN 1995-1-1 | Algemene regels en regels voor gebouwen                                 |
| NEN-EN 1995-1-2 | Houtconstructies bij brand                                              |
| Eurocode 6:     | Constructies van metselwerk                                             |
| NEN-EN 1996-1-1 | Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk |
| NEN-EN 1996-1-2 | Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand              |
| Eurocode 7:     | Geotechnisch ontwerp                                                    |
| NEN-EN 1997-1   | Algemene regels                                                         |

## Materialen

### Betonconstructies

Betonkwaliteit :

C30/37

Betonwapening staven

B500

gepuntlaste wapeningsnetten

B500

### Staalconstructies

Constructiestaal          walsprofielen

S235 JRG2

koker- en buisprofielen (HF)

S235 J2H

windverbanden (profielstaal)

S235 JRG2

bouten (gerolde draad)

8.8

ankerbouten (gerolde draad)

4.6

lassen

K 5 mm

### Houtconstructies

Constructiehout

C24

Gelamineerd hout          horizontaal gelamineerd

GL24

### Metselwerkconstructies

Kalkzandsteen          lijmwerk

CS12 (tenzij anders vermeld)

Baksteen          metselmortel M10

CS12

Betonsteen          metselmortel M12,5

15 N/mm<sup>2</sup>

Poriso Stuc          metselmortel M10

15 N/mm<sup>2</sup>

Porotherm          metselmortel M10

PM20:18N/mm<sup>2</sup>

## **BELASTINGEN**

### **Ontwerplevensduur**

Volgens NEN-EN 1990, tabel 2.1.

|                             |   |         |
|-----------------------------|---|---------|
| Ontwerplevensduurklasse     | : | 3       |
| Minimum ontwerplevensduur   | : | 50 jaar |
| Gekozen ontwerplevensduur t | : | 50 jaar |

### **Constructieve betrouwbaarheid**

|                   |   |        |
|-------------------|---|--------|
| Gebouwconstructie | : | woning |
|-------------------|---|--------|

Volgens NEN-EN 1990, tabel B1 en NEN-EN 1991-1-7, tabel A1 wordt de gebouwconstructie ingedeeld in de volgende betrouwbaarheidsklasse (RC) en gevolgklasse (CC):

|                                 |   |        |
|---------------------------------|---|--------|
| Gevolgsklasse                   | : | CC1    |
| Subklasse                       | : | n.v.t. |
| Betrouwbaarheidsklasse          | : | RC1    |
| Betrouwbaarheidsfactor $k_{FI}$ | = | 0,9    |

### **Permanente belastingen**

De permanente belastingen worden bepaald volgens NEN –EN 1991 bijlage A, waarbij de volgende volumieke gewichten zijn aangehouden:

|        |                                         |
|--------|-----------------------------------------|
| Beton: | 24,0 kN/m <sup>3</sup> (normaal)        |
|        | 25,0 kN/m <sup>3</sup> (gewapend beton) |
| Staal: | 78,5 kN/m <sup>3</sup>                  |
| Hout:  | 4,0 kN/m <sup>3</sup>                   |
| Grond: | 20,0 kN/m <sup>3</sup> (nat)            |
|        | 17,0 kN/m <sup>3</sup> (droog)          |
| Water: | 10,0 kN/m <sup>3</sup>                  |

## BRAND

### Sterkte bij brand

De sterkte die een bouwconstructie bij brand moet hebben, wordt aangeduid als brandwerendheid met betrekking tot bezwijken, uitgedrukt in minuten. Volgens Bouwbesluit 2012 gaat het hierbij om de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van:

- een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert buiten het subbrandcompartiment met brand (buiten de brandruimte);
- een bouwconstructie van een aangrenzend brandcompartiment.

#### *Gebruiken van een vluchtroute buiten de brandruimte*

De grenswaarde van bezwijken van een vluchtroute is 30 minuten (bestaand: 20 minuten).

#### *Voortschrijdende instorting als gevolg van brand*

In Bouwbesluit 2012 zijn voorschriften gegeven die ervoor zorgen dat de kans op een voortschrijdende instorting als gevolg van een brand tot een minimum wordt beperkt. In art. 2.10(2)(4)(5) wordt dit geformuleerd als: een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie ligt niet binnen x minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.

Van toepassing zijn de volgende grenswaarden voor brandwerendheid met betrekking tot bezwijken in minuten:

|                                              | Hoogste vloer woonfunctie boven meetniveau |    |   |       |    |    |       |    |    |        |     |    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----|---|-------|----|----|-------|----|----|--------|-----|----|
|                                              | ≤ 5 m                                      |    |   | > 5 m |    |    | > 7 m |    |    | > 13 m |     |    |
| Gebruiksfunctie                              | N                                          | NR | B | N     | NR | B  | N     | NR | B  | N      | NR  | B  |
| Woonfunctie                                  | 60                                         | 30 | 0 | 60    | 30 | 0  | 90    | 90 | 30 | 120    | 120 | 60 |
| Bijeenkomstfunctie                           |                                            |    |   |       |    |    |       |    |    |        |     |    |
| - kinderopvang met bedgebied                 | 60                                         | 30 | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 120    | 90  | 60 |
| - andere <sup>1</sup>                        | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| Celfunctie                                   | 60                                         | 30 | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 120    | 90  | 60 |
| Gezondheidsfunctie                           |                                            |    |   |       |    |    |       |    |    |        |     |    |
| - met bedgebied                              | 60                                         | 30 | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 120    | 90  | 60 |
| - andere <sup>1</sup>                        | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| Industriefunctie                             | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| Kantoorfunctie                               | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| Logiesfunctie                                |                                            |    |   |       |    |    |       |    |    |        |     |    |
| - A ≤ 100m <sup>2</sup> niet in logiesgebouw | 0                                          | 0  | 0 | 0     | 0  | 0  | 0     | 0  | 0  | 0      | 0   | 0  |
| - andere                                     | 60                                         | 30 | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 120    | 90  | 60 |
| Onderwijsfunctie                             | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| Sportfunctie <sup>1</sup>                    | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| Winkelfunctie <sup>1</sup>                   | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| Overige gebruiksfuncties                     |                                            |    |   |       |    |    |       |    |    |        |     |    |
| - personenvervoer                            | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| - stallen motorvoertuigen <sup>2</sup>       | 0                                          | 0  | 0 | 90    | 60 | 30 | 90    | 60 | 30 | 90     | 60  | 30 |
| - andere                                     | -                                          | -  | - | -     | -  | -  | -     | -  | -  | -      | -   | -  |

Technosoft Balkroosters release 6.60b 20 jun 2021  
Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee  
Onderdeel.....: Staalconstructie tpv trapsparing

Dimensies.....: kN/m/rad  
Datum.....: 20/06/2021  
Bestand.....: c:\users\info\onedrive\kantoor\projekten\21\136\berekeningen\  
                  staalconstructie tpv trapsparing.grw  
Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

---

**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 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016 (nl) |

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**PROFIELEN [mm]**

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Torsietr. | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1     | HEB200       | 1:S235    | 7.810e+03 | 5.970e+05 | 5.696e+07 | 0.00   |
| 2     | B*H 140*270  | 2:C18     | 3.780e+04 | 1.681e+08 | 2.296e+08 | 0.00   |
| 3     | HEA180       | 1:S235    | 4.530e+03 | 1.489e+05 | 2.510e+07 | 0.00   |

**PROFIELEN vervolg [mm]**

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | Zs  | Rek.As | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-----|--------|------|----|----|----|----|
| 1     | 0:Normaal | 200     | 200    | 100 | 0.00   |      |    |    |    |    |
| 2     | 0:Normaal | 140     | 270    | 135 | -0.00  | 0:RH |    |    |    |    |
| 3     | 0:Normaal | 180     | 171    | 86  | 0.00   |      |    |    |    |    |

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEB200



2 B\*H 140\*270



3 HEA180

**STRAMIENLIJNEN**

| Nr. | Naam | X-begin | Y-begin | X-eind | Y-Eind |
|-----|------|---------|---------|--------|--------|
| 1   | A    | 0.000   | 0.000   | 0.000  | 6.500  |
| 2   | B    | 4.600   | 0.000   | 4.600  | 6.500  |
| 3   | C    | 0.000   | -0.200  | 4.600  | -0.200 |
| 4   | D    | 0.000   | 2.600   | 4.600  | 2.600  |
| 5   | E    | 0.000   | 6.500   | 4.600  | 6.500  |
| 6   | F    | 0.000   | 1.600   | 4.600  | 1.600  |
| 7   | G    | 2.300   | -0.200  | 2.300  | 6.500  |

**BALKEN**

| Nr. | Naam | Begin | Eind | Profiel       |
|-----|------|-------|------|---------------|
| 1   | 1    | A;C   | A;E  | 1:HEB200      |
| 2   | 2    | B;C   | B;E  | 1:HEB200      |
| 3   | 3    | A;D   | B;D  | 2:B*H 140*270 |
| 4   | 4    | A;F   | B;F  | 2:B*H 140*270 |
| 5   | 5    | D;G   | E;G  | 2:B*H 140*270 |
| 6   | 6    | C;G   | F;G  | 2:B*H 140*270 |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**BALKEN vervolg**

| Nr. | Naam | Aansl.begin | Aansl.eind | Excentr. | Pasm.begin | Pasm.eind | Opm. |
|-----|------|-------------|------------|----------|------------|-----------|------|
| 1   | 1    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 2   | 2    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 3   | 3    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 4   | 4    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 5   | 5    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |
| 6   | 6    | WDM         | WDM        | 0.000    | 0.000      | 0.000     |      |

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

**STEUNPUNTTYPE**

Nr. : 1  Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij  
 Min.afst.: 0.500

**STEUNPUNTEN**

| Nr. | Steunpunttype | Balk     | Positie | Excentr. | Opm: |
|-----|---------------|----------|---------|----------|------|
| 1   | 1:            | Balk 1:1 | 6.700   | 0.000    |      |
| 2   | 1:            | Balk 1:1 | 0.000   | 0.000    |      |
| 3   | 1:            | Balk 2:2 | 6.700   | 0.000    |      |
| 4   | 1:            | Balk 2:2 | 0.000   | 0.000    |      |
| 5   | 1:            | Balk 6:6 | 0.000   | 0.000    |      |
| 6   | 1:            | Balk 5:5 | 3.900   | 0.000    |      |

**BELASTINGGEVALLEN**

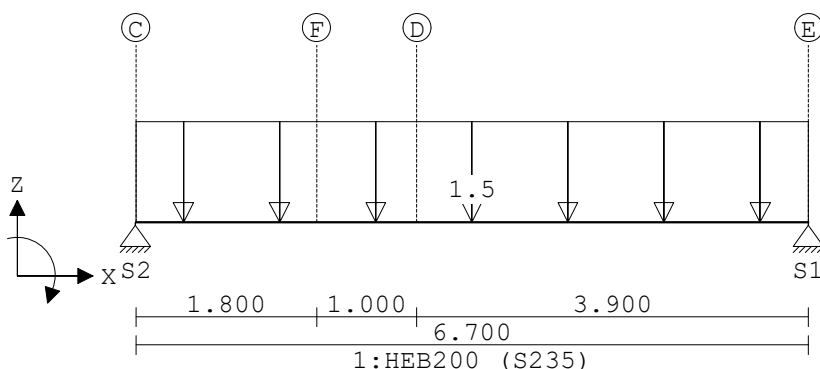
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast    | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ | e.g.  |
|------|--------------|--------------------|----------|----------|----------|-------|
| 1    | Permanent    | 2:Permanent EN1991 |          |          |          | -1.00 |
| 2    | Veranderlijk | 0:Alles tegelijk   | 0.50     | 0.50     | 0.30     | 0.00  |

**BELASTINGGEVALLEN**

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

**VELDBELASTINGEN**

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparring

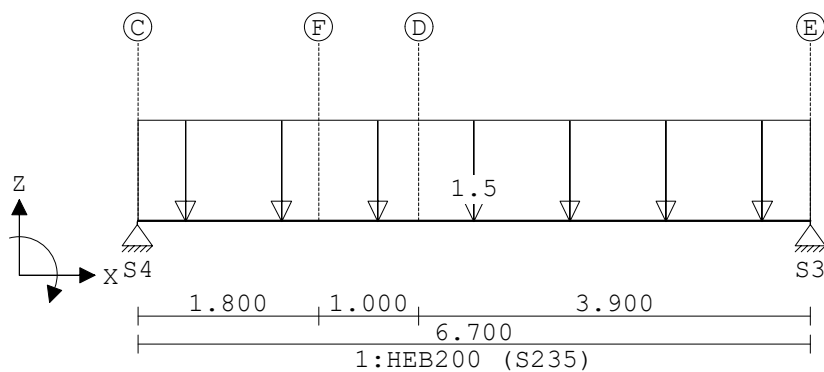
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 1:1 | 1 1:q-last | -1.500 | -1.500 | 0.000   | 6.700  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

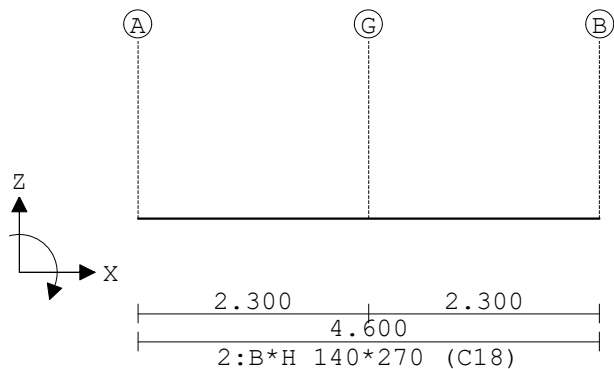
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

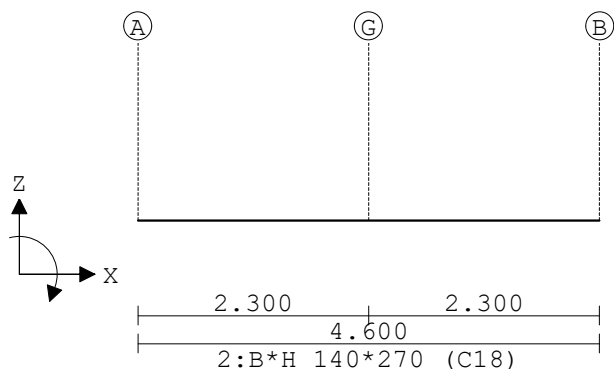
| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 2:2 | 1 1:q-last | -1.500 | -1.500 | 0.000   | 6.700  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Balk 4:4 B.G:1 Permanent

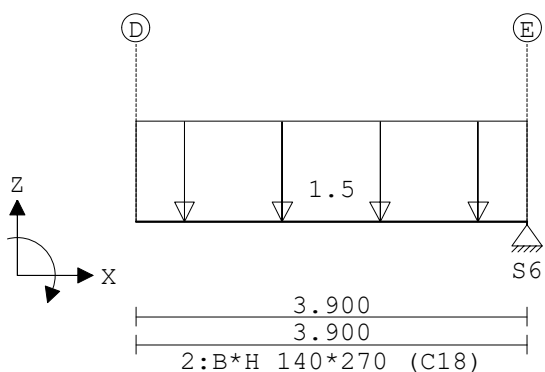


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**VELDBELASTINGEN**

Balk 5:5 B.G:1 Permanent

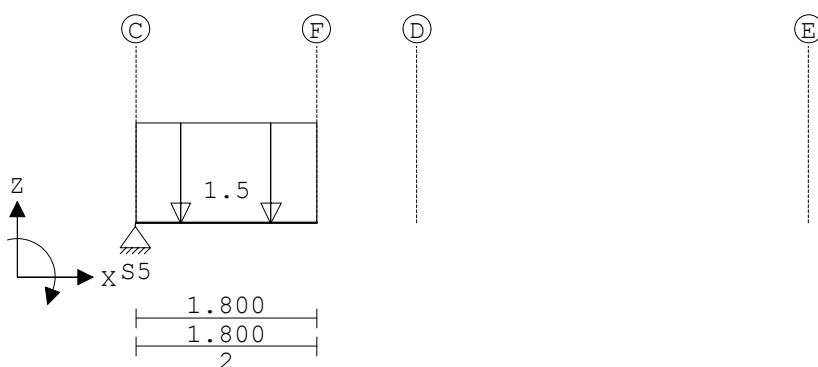
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 5:5 | 1 1:q-last | -1.500 | -1.500 | 0.000   | 3.900  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 6:6 B.G:1 Permanent

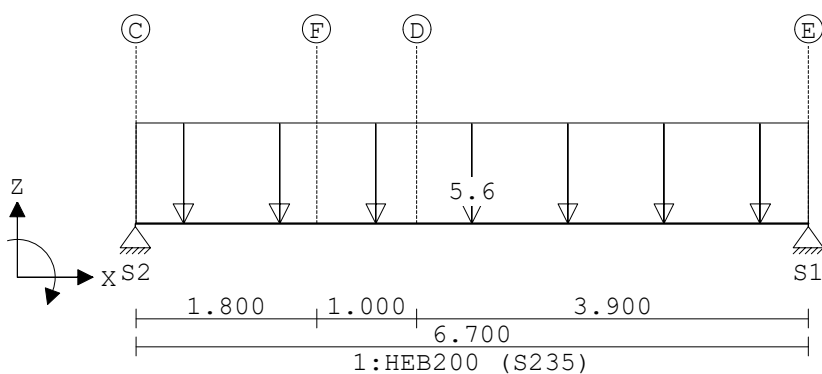
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 6:6 | 1 1:q-last | -1.500 | -1.500 | 0.000   | 1.800  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel.....: Staalconstructie tpv trapsparing

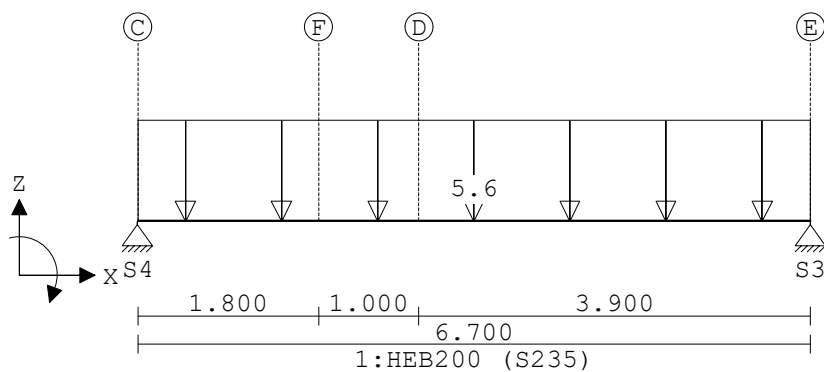
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 1:1 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000   | 6.700  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk

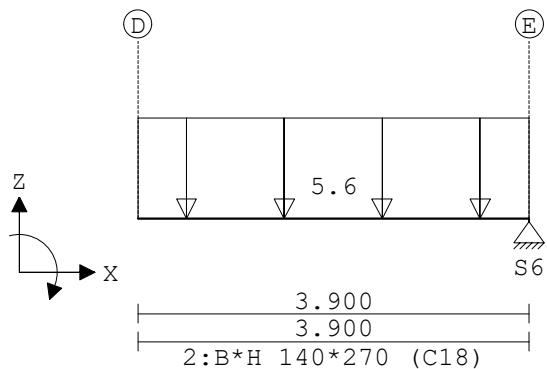
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 2:2 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000   | 6.700  | 0.000 |

**VELDBELASTINGEN**

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

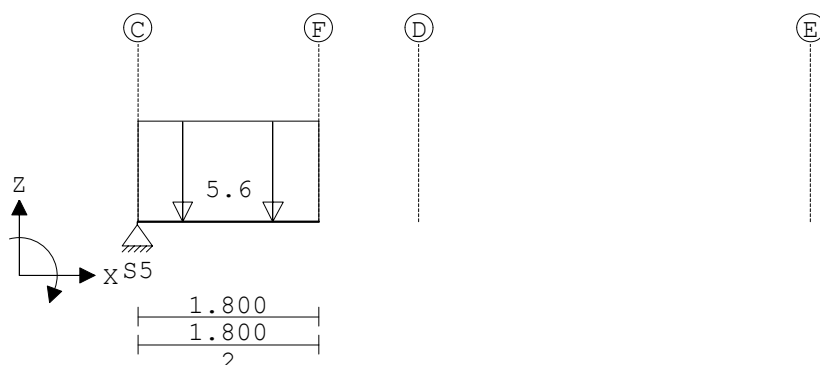
| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 5:5 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000   | 3.900  | 0.000 |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**VELDBELASTINGEN**

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

| Balk     | Last Type  | q1/p/m | q2     | Afstand | Lengte | Exc.  |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 6:6 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000   | 1.800  | 0.000 |

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type  | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor |
|----------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 1 Fund.  | 1 Perm  | 1.22   |         |        |         |        |         |        |
| 2 Fund.  | 1 Perm  | 1.22   | 2 psi0  | 1.35   |         |        |         |        |
| 3 Fund.  | 1 Perm  | 1.08   | 2 Extr  | 1.35   |         |        |         |        |
| 4 Fund.  | 1 Perm  | 0.90   |         |        |         |        |         |        |
| 5 Fund.  | 1 Perm  | 0.90   | 2 psi0  | 1.35   |         |        |         |        |
| 6 Fund.  | 1 Perm  | 0.90   | 2 Extr  | 1.35   |         |        |         |        |
| 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   |         |        |         |        |         |        |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

**MATERIAAL**

| Mat nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1       | HEB200      | 235                           | Gewalst           | 1                 |
| 3       | HEA180      | 235                           | Gewalst           | 1                 |

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KIPSTABILITEIT**

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|--------------|-----------------------|
|--------|--------------|--------------|-----------------------|

**Balk 1:1**

|    |       |        |                |
|----|-------|--------|----------------|
| V1 | 1.0*h | boven: | 6.70 1,8;1;3,9 |
|    |       | onder: | 6.70 1,8;1;3,9 |

**Balk 2:2**

|    |       |        |                |
|----|-------|--------|----------------|
| V2 | 1.0*h | boven: | 6.70 1,8;1;3,9 |
|    |       | onder: | 6.70 1,8;1;3,9 |

**TOETSING SPANNINGEN**

| Staafl nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ] | Opm. |
|------------|-----|----|-----|----|--------|------|---------|---------|--------------------------------------------|------|
|------------|-----|----|-----|----|--------|------|---------|---------|--------------------------------------------|------|

**Balk 1:1**

|    |   |   |   |   |        |         |       |        |           |         |
|----|---|---|---|---|--------|---------|-------|--------|-----------|---------|
| V1 | 1 | 3 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.547 129 | 46,3,19 |
|----|---|---|---|---|--------|---------|-------|--------|-----------|---------|

**Balk 2:2**

|    |   |   |   |   |        |         |       |        |           |         |
|----|---|---|---|---|--------|---------|-------|--------|-----------|---------|
| V2 | 1 | 3 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.547 129 | 46,3,19 |
|----|---|---|---|---|--------|---------|-------|--------|-----------|---------|

**Balk 3:3**

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| V3 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

**Balk 4:4**

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| V4 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

**Balk 5:5**

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| V5 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

**Balk 6:6**

|    |   |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| V6 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 49 |
|----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

Opmerkingen:

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

[ 19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.

[ 46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[ 49] Dit is geen stalen profiel.

**TOETSING DOORBUIGING**

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Zeeg J | u <sub>tot</sub> [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|--------|-------|-----|------------|----------|--------|-----------------------|----|-----|--------|------------------|----|
|--------|-------|-----|------------|----------|--------|-----------------------|----|-----|--------|------------------|----|

**Balk 1:1**

|    |       |    |      |   |   |           |   |        |             |       |  |
|----|-------|----|------|---|---|-----------|---|--------|-------------|-------|--|
| V1 | Vloer | db | 6.70 | N | N | 0.0 -22.0 | 7 | 1 Eind | -22.0 ±26.8 | 0.004 |  |
|    |       | db |      |   |   |           | 7 | 1 Bijk | -16.0 ±20.1 | 0.003 |  |

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**TOETSING DOORBUIGING**

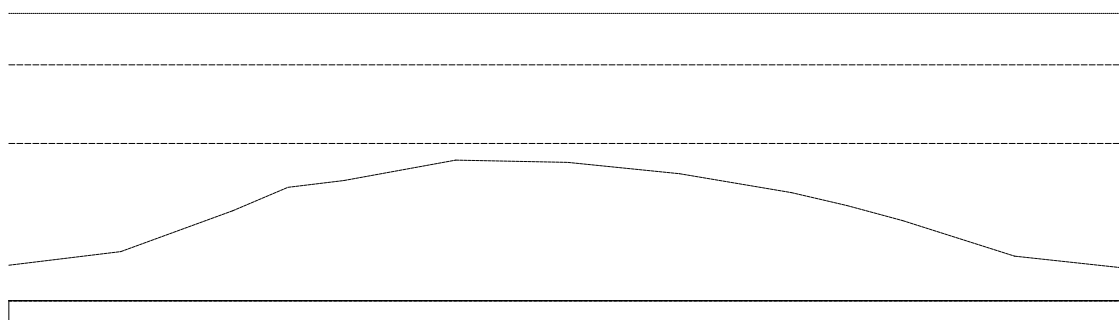
| Staaft | Soort | Mtg | Lengte | Overst | Zeeg | $u_{tot}$ | BC | Sit | $u$  | Toelaatbaar |
|--------|-------|-----|--------|--------|------|-----------|----|-----|------|-------------|
|        |       |     | [m]    | I      | J    | [mm]      |    |     | [mm] | [mm]        |
|        |       |     |        |        |      |           |    |     |      | *1          |

**Balk 2:2**

|    |       |    |      |   |   |     |       |   |        |       |       |       |
|----|-------|----|------|---|---|-----|-------|---|--------|-------|-------|-------|
| V2 | Vloer | db | 6.70 | N | N | 0.0 | -22.0 | 7 | 1 Eind | -22.0 | ±26.8 | 0.004 |
|    |       | db |      |   |   |     |       | 7 | 1 Bijk | -16.0 | ±20.1 | 0.003 |

**UNITY-CHECK'S**

Balk 1:1 OMHULLENDE VAN ALLES

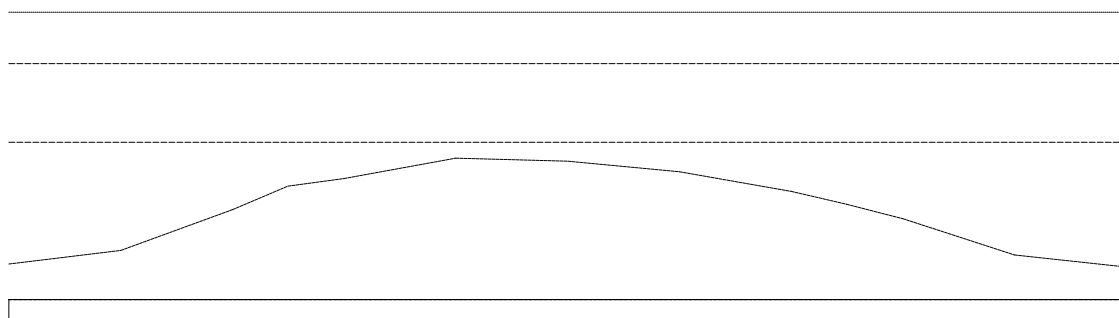


————— Toelaatbare unity-check (1.0)  
 - - - - - Unity-check i.v.m. kipstabiliteit  
 ————— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole  
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

**UNITY-CHECK'S**

Balk 2:2 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 2 t/m 2



————— Toelaatbare unity-check (1.0)  
 - - - - - Unity-check i.v.m. kipstabiliteit  
 ————— Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole  
 - - - - - Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Technosoft Balkroosters release 6.60b

20 jun 2021

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

## **UNITY-CHECK 'S**

Balk 3:3 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 3 t/m 3

---

Toelaatbare unity-check (1.0)

## **UNITY-CHECK 'S**

Balk 4:4 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 4 t/m 4

---

Toelaatbare unity-check (1.0)

## **UNITY-CHECK 'S**

Balk 5:5 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 5 t/m 5

---

Toelaatbare unity-check (1.0)

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel.....: Staalconstructie tpv trapsparing

**UNITY-CHECK'S**

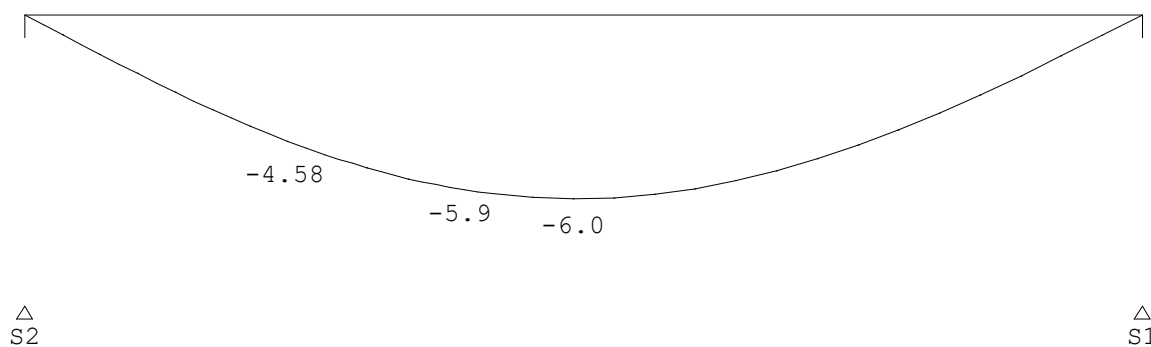
Balk 6:6 OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 6 t/m 6

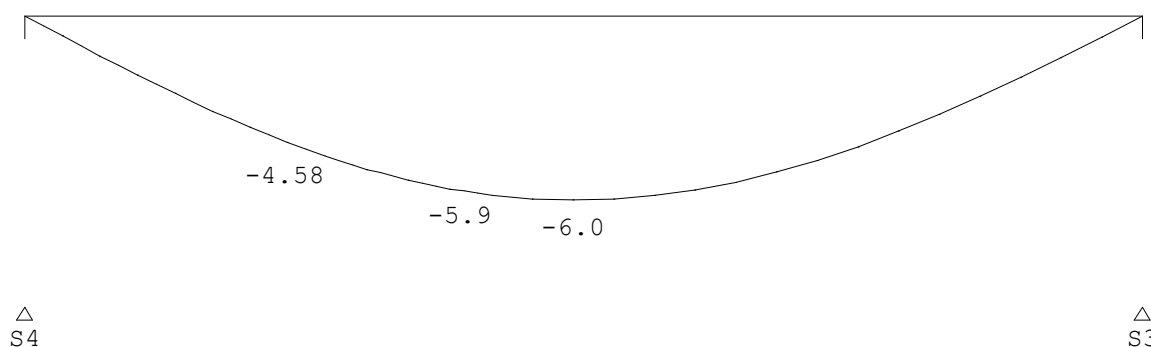
Toelaatbare unity-check (1.0)

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 1:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 2:2 Blijvende combinatie

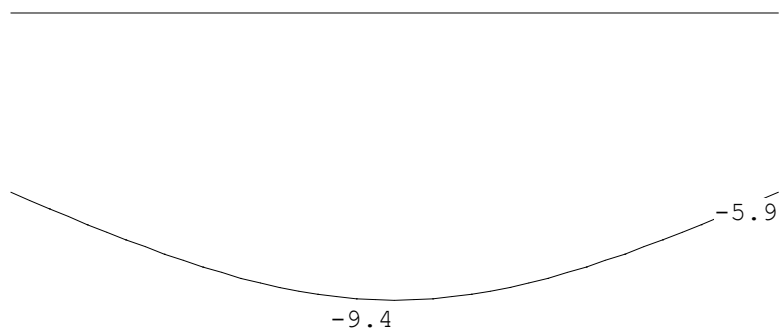


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

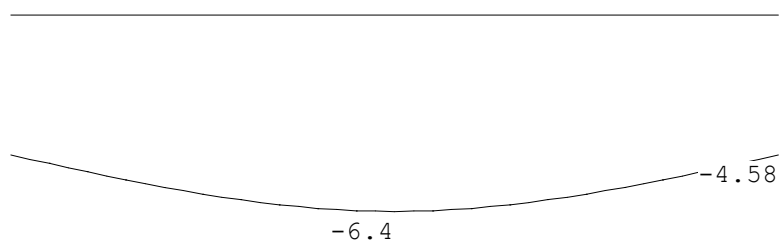
Onderdeel.....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

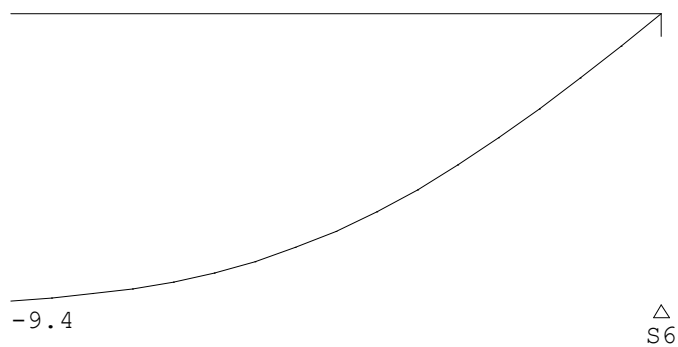
Balk 3:3 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

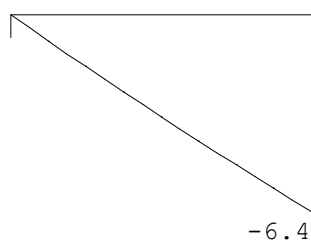
Balk 4:4 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 5:5 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 6:6 Blijvende combinatie



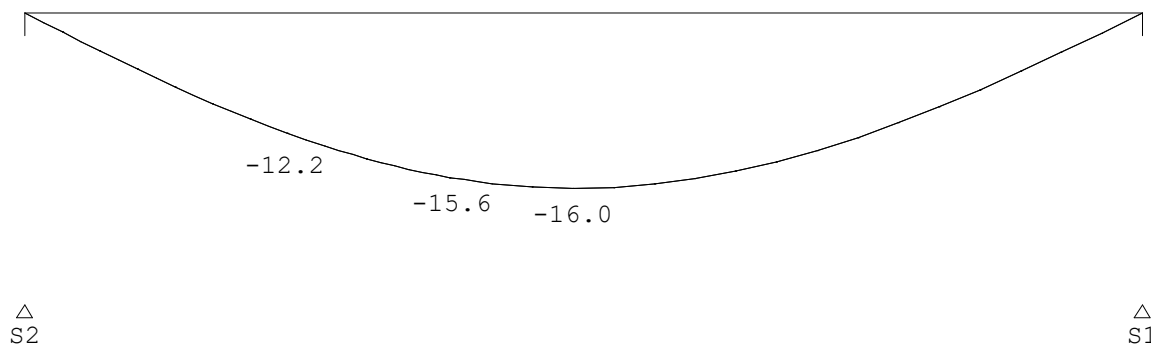
△  
S5

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

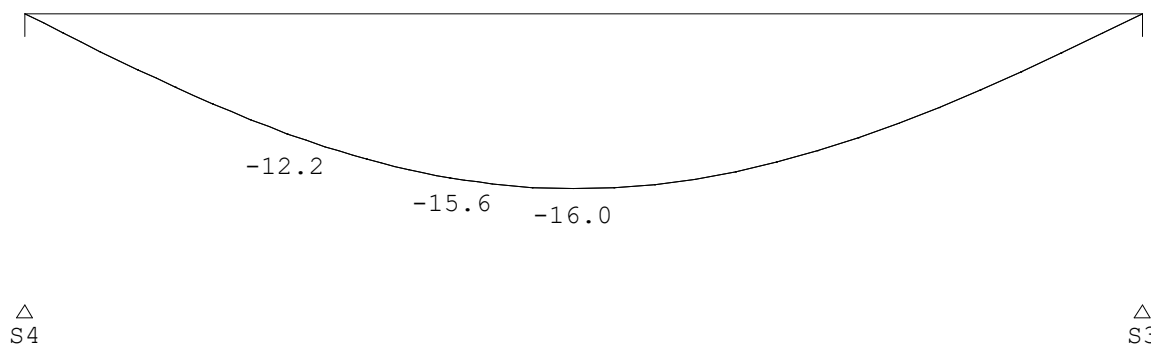
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

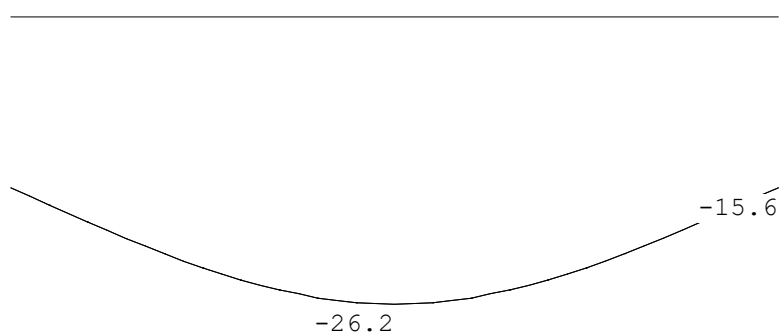
Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

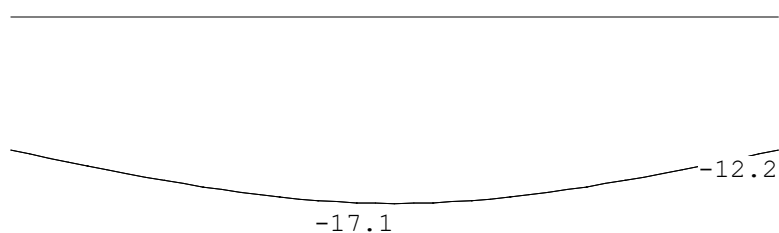
Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

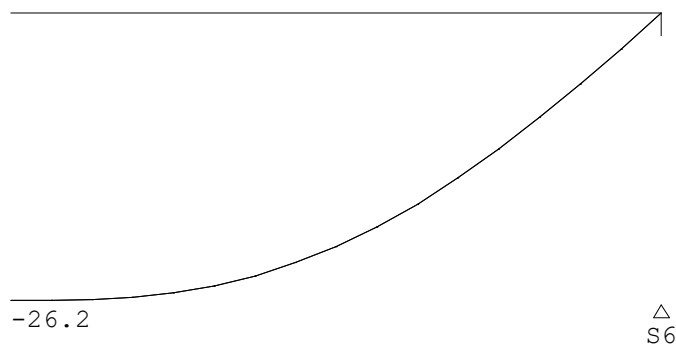


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

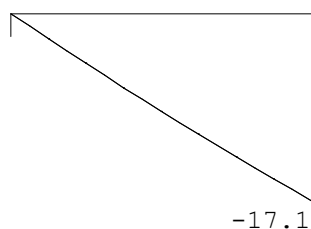
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

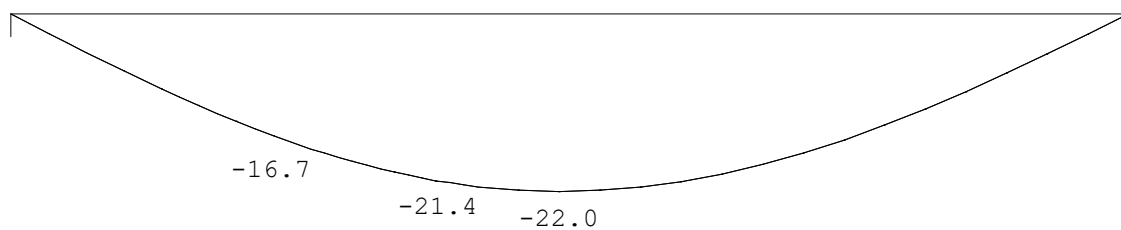
Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



$\Delta$   
S5

**DOORBUIGINGEN  $W_{max}$**  [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

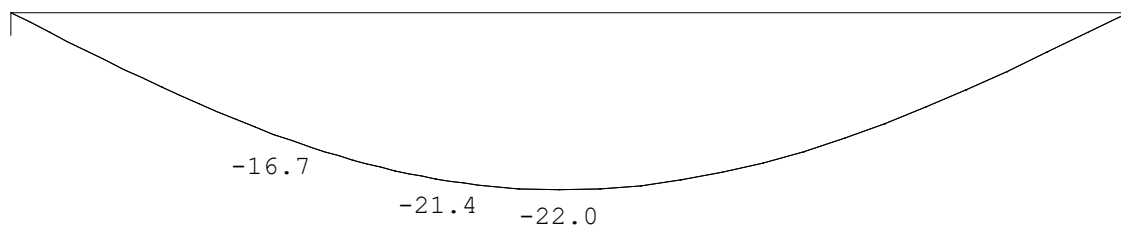


$\Delta$   
S2

$\Delta$   
S1

**DOORBUIGINGEN  $W_{max}$**  [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



$\Delta$   
S4

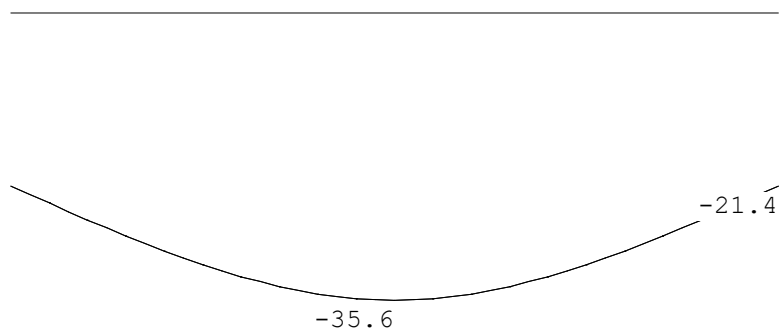
$\Delta$   
S3

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

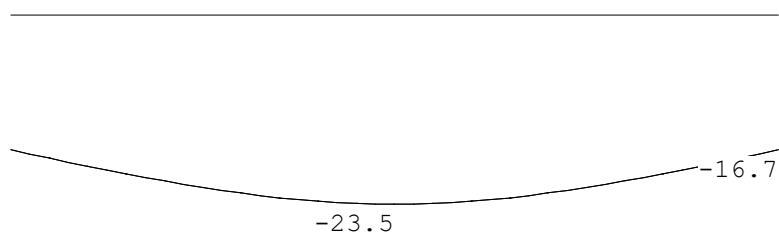
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

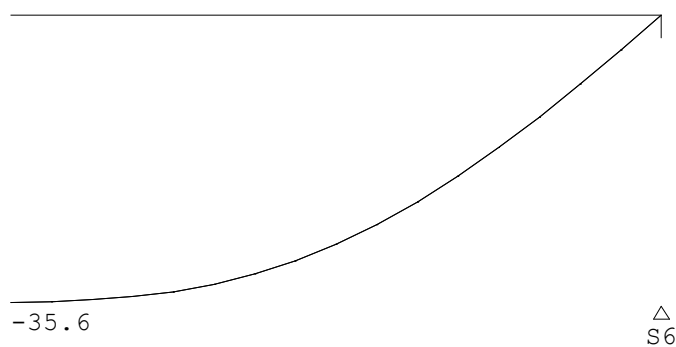
Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

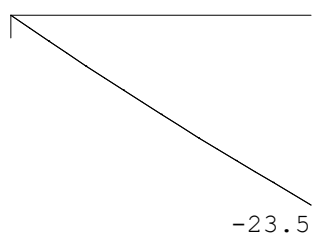
Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 6:6 Karakteristieke combinatie

 $\Delta$   
S5

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

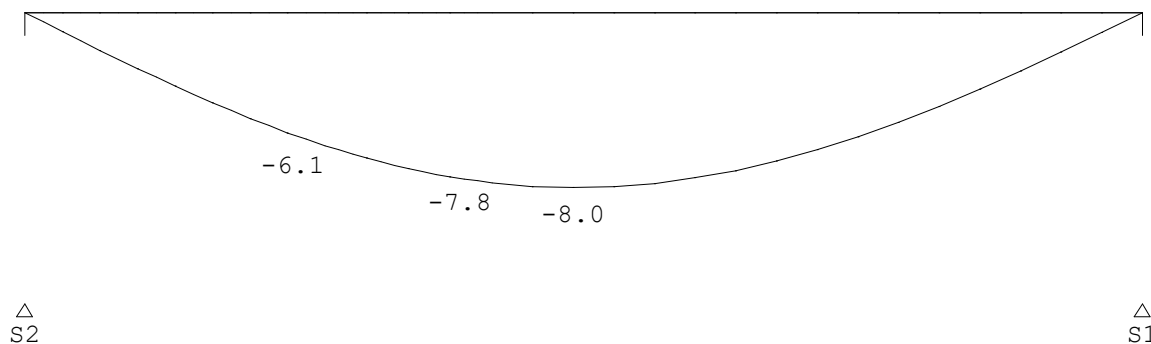
**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

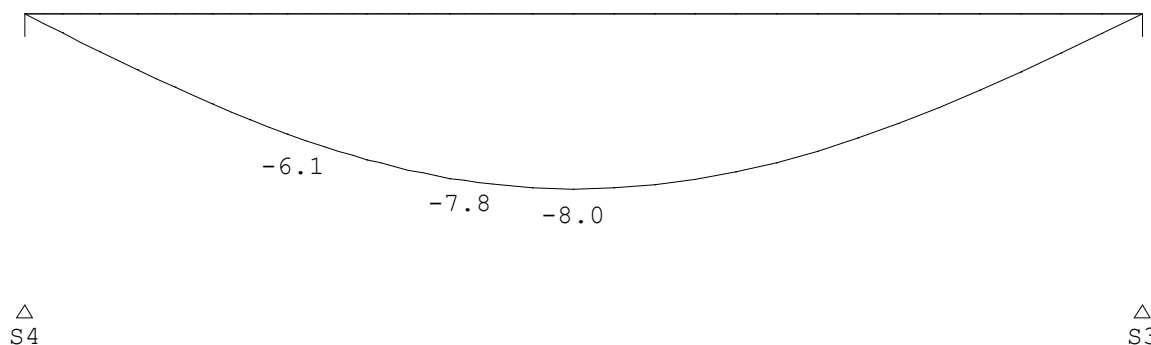
| Balk | Veld | Zijde | positie | $l_{rep}$ | $w_1$ | $w_2$ | -- $w_{bij}$ -- | $w_{tot}$ | $w_c$ | -- $w_{max}$ -- |  |
|------|------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------------|-----------|-------|-----------------|--|
|      |      |       | [m]     | [mm]      | [mm]  | [mm]  | [mm][lrep/]     | [mm]      | [mm]  | [mm][lrep/]     |  |
| 1    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -16.0 | 419 -22.0       | -22.0     | 304   |                 |  |
| 2    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -16.0 | 419 -22.0       | -22.0     | 304   |                 |  |
| 3    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -3.5  | -10.7 | 431 -14.2       | -14.2     | 324   |                 |  |
| 4    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -1.8  | -4.9  | 939 -6.7        | -6.7      | 682   |                 |  |
| 5    | 1    | Neg.  | 1.950   | 3900      | -2.4  | -8.2  | 476 -10.6       | -10.6     | 368   |                 |  |
| 5    | 1    | Pos.  | /       | 7800      | 9.4   | 26.2  | 297 35.6        | 35.6      | 219   |                 |  |
| 6    | 1    | Neg.  | /       | 3600      | -6.4  | -17.1 | 211 -23.5       | -23.5     | 153   |                 |  |

**DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]**

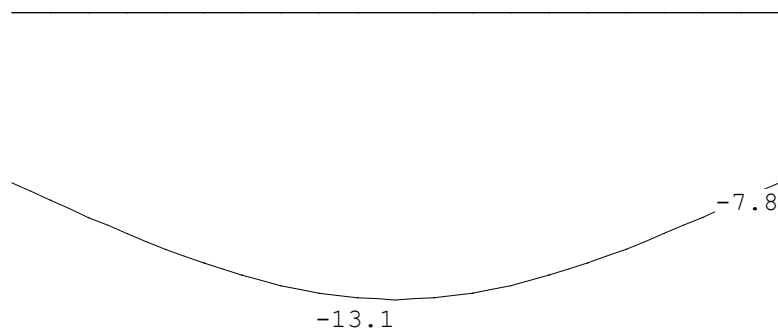
Balk 1:1 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]**

Balk 2:2 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN  $w_{bij}$  [mm]**

Balk 3:3 Frequente combinatie

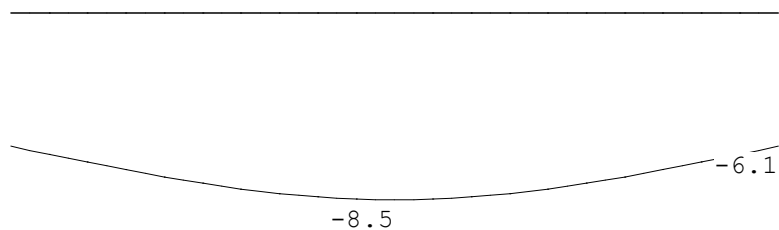


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

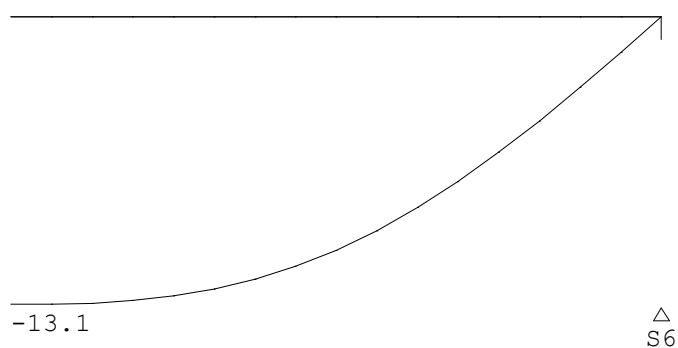
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

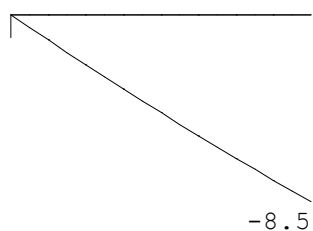
Balk 4:4 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

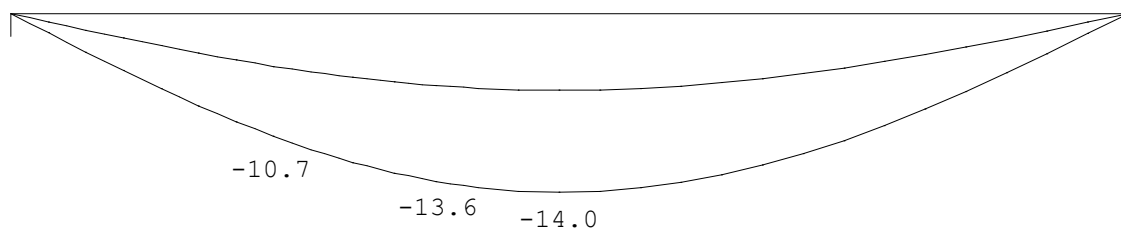
Balk 5:5 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 6:6 Frequente combinatie


 $\Delta$   
S5
**DOORBUIGINGEN  $W_{max}$**  [mm]

Balk 1:1 Frequente combinatie


 $\Delta$   
S2

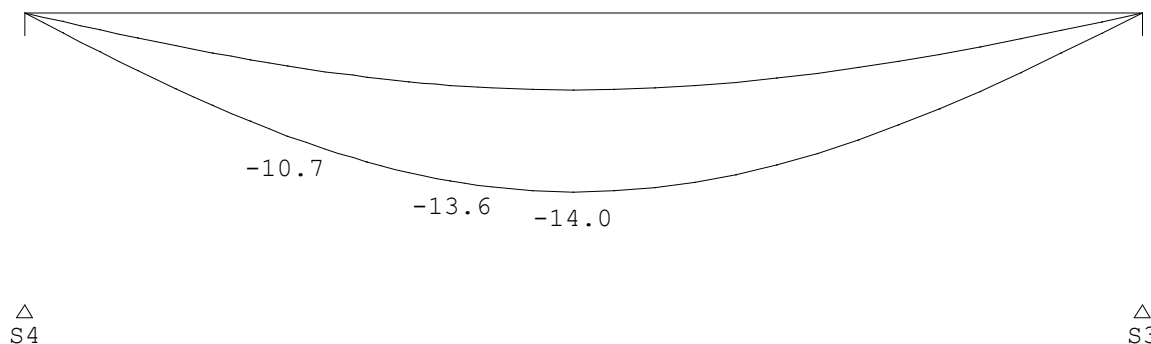
 $\Delta$   
S1

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

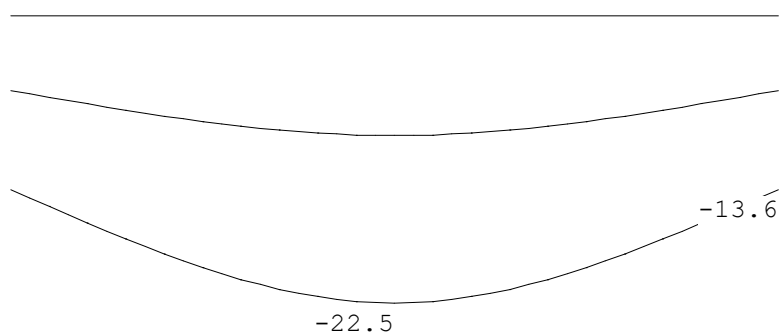
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

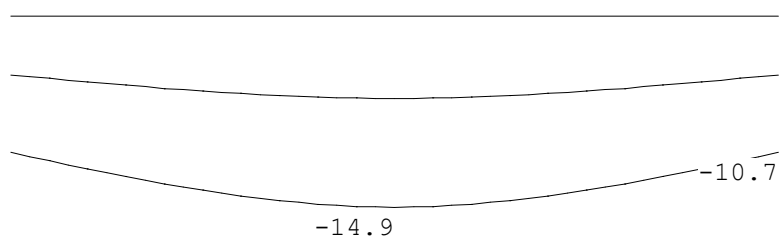
Balk 2:2 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

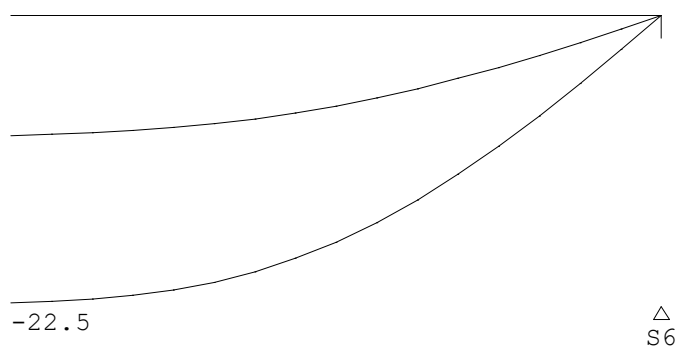
Balk 3:3 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 4:4 Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 5:5 Frequente combinatie

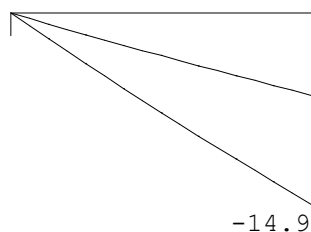


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN W<sub>max</sub>** [mm]

Balk 6:6 Frequente combinatie

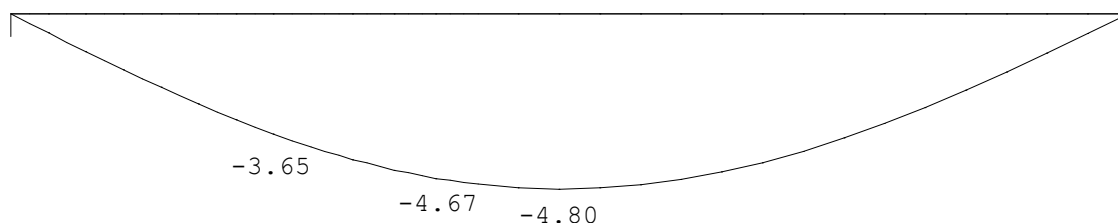

 $\Delta$   
S5
**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

| Balk | Veld | Zijde | positie | $l_{rep}$ | $w_1$ | $w_2$ | -- $w_{bij}$ -- |         | $w_{tot}$ | $w_c$ | -- $w_{max}$ -- |         |
|------|------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------------|---------|-----------|-------|-----------------|---------|
|      |      |       | [m]     | [mm]      | [mm]  | [mm]  | [mm]            | [lrep/] | [mm]      | [mm]  | [mm]            | [lrep/] |
| 1    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -8.0  | 838             | -14.0   | -14.0     | -14.0 | 478             |         |
| 2    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -8.0  | 838             | -14.0   | -14.0     | -14.0 | 478             |         |
| 3    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -3.5  | -5.3  | 862             | -8.9    | -8.9      | -8.9  | 518             |         |
| 4    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -1.8  | -2.4  | 1878            | -4.3    | -4.3      | -4.3  | 1072            |         |
| 5    | 1    | Neg.  | 1.950   | 3900      | -2.4  | -4.1  | 953             | -6.5    | -6.5      | -6.5  | 599             |         |
| 5    | 1    | Pos.  | /       | 7800      | 9.4   | 13.1  | 595             | 22.5    | 22.5      | 22.5  | 346             |         |
| 6    | 1    | Neg.  | /       | 3600      | -6.4  | -8.5  | 422             | -14.9   | -14.9     | -14.9 | 241             |         |

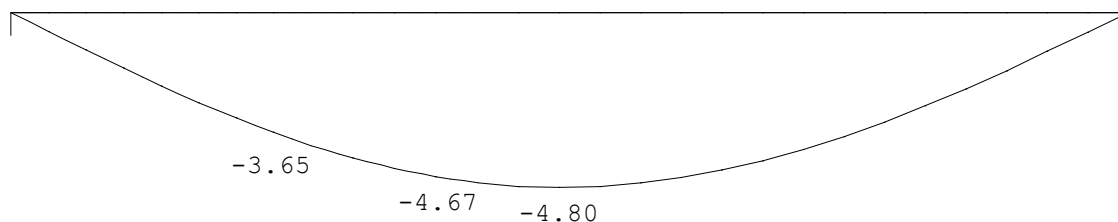
**DOORBUIGINGEN W<sub>bij</sub>** [mm]

Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie


 $\Delta$   
S2

 $\Delta$   
S1
**DOORBUIGINGEN W<sub>bij</sub>** [mm]

Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie


 $\Delta$   
S4

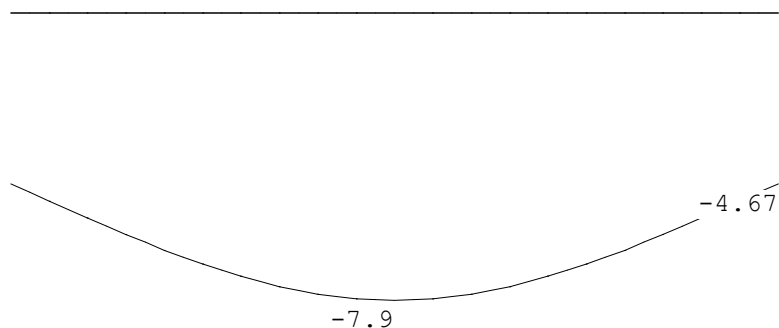
 $\Delta$   
S3

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

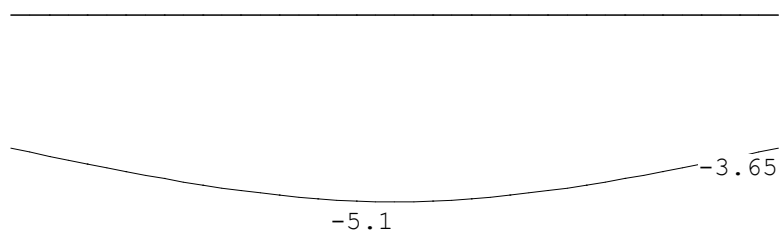
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparring

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

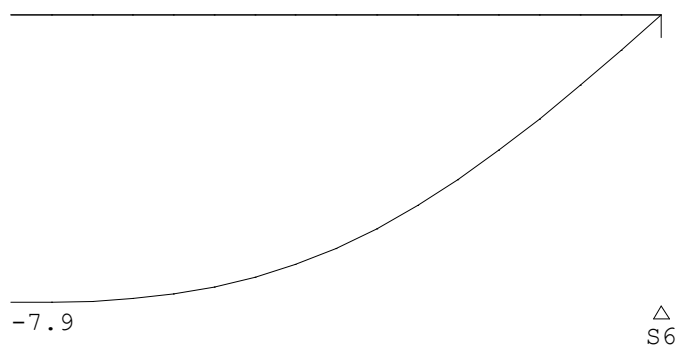
Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

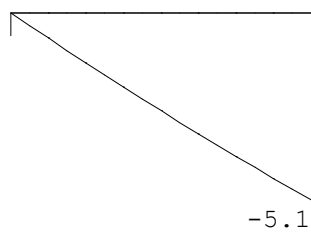
Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 5:5 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN  $W_{bij}$**  [mm]

Balk 6:6 Quasi-blijvende combinatie

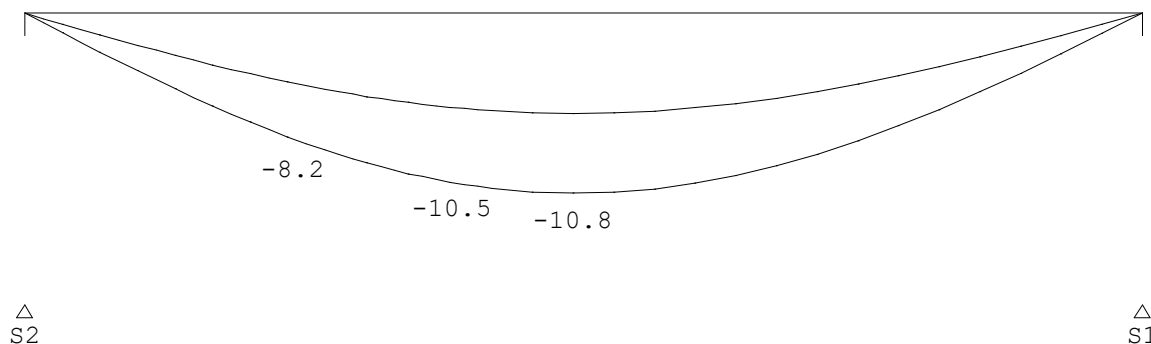
 $\Delta$   
S5

Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

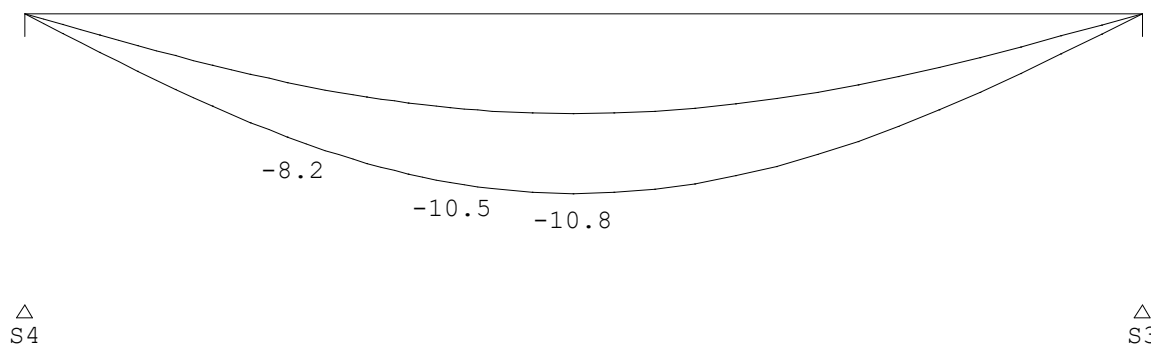
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparing

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

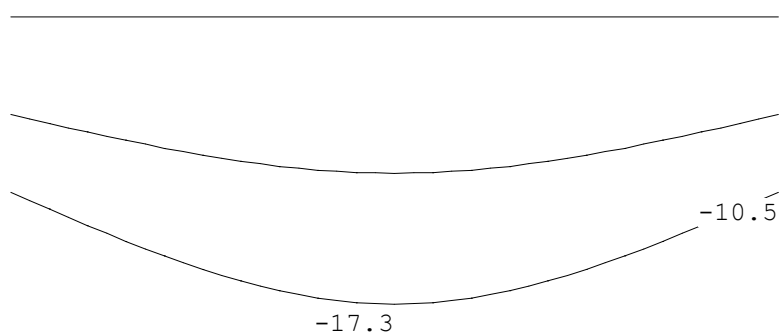
Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

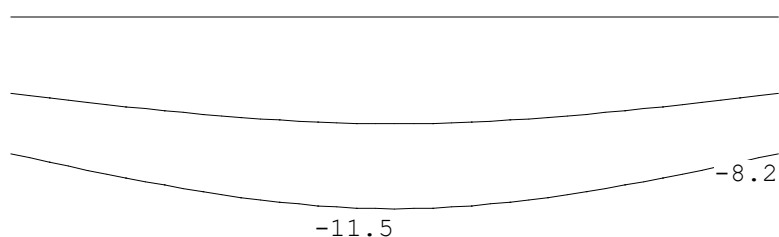
Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

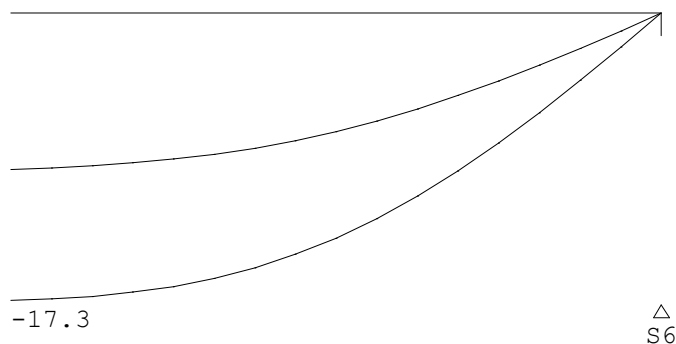


Project.....: 21-136 - Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee

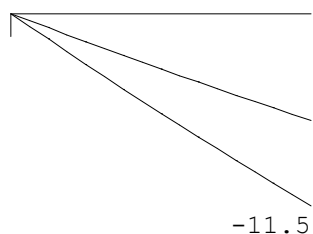
Onderdeel....: Staalconstructie tpv trapsparring

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 5:5 Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN Wmax** [mm]

Balk 6:6 Quasi-blijvende combinatie



$\Delta$   
S5

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

| Balk | Veld | Zijde | positie | $l_{rep}$ | $w_1$ | $w_2$ | -- $w_{bij}$ -- |         | $w_{tot}$ | $w_c$ | -- $w_{max}$ -- |         |
|------|------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------------|---------|-----------|-------|-----------------|---------|
|      |      |       | [m]     | [mm]      | [mm]  | [mm]  | [mm]            | [lrep/] | [mm]      | [mm]  | [mm]            | [lrep/] |
| 1    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -4.8  | 1396            | -10.8   | -10.8     | 619   |                 |         |
| 2    | 1    | Neg.  | 3.288   | 6700      | -6.0  | -4.8  | 1396            | -10.8   | -10.8     | 619   |                 |         |
| 3    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -3.5  | -3.2  | 1436            | -6.7    | -6.7      | 682   |                 |         |
| 4    | 1    | Neg.  | 2.300   | 4600      | -1.8  | -1.5  | 3129            | -3.3    | -3.3      | 1389  |                 |         |
| 5    | 1    | Neg.  | 1.950   | 3900      | -2.4  | -2.5  | 1588            | -4.9    | -4.9      | 801   |                 |         |
| 5    | 1    | Pos.  | /       | 7800      | 9.4   | 7.9   | 991             | 17.3    | 17.3      | 452   |                 |         |
| 6    | 1    | Neg.  | /       | 3600      | -6.4  | -5.1  | 704             | -11.5   | -11.5     | 312   |                 |         |

Project : Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee  
 Onderdeel : balklagen  
 Datum : 20/06/2021  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : C:\Users\info\OneDrive\kantoor\projecten\21\136\  
 Berekeningen\balklagen.cnw

### 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) |
| Hout        | NEN-EN 1995-1-1:2005 | A1:2011,C1:2006 | NB:2013(nl) |
|             | NEN-EN 14080:2013    |                 |             |

### Balklaag berekening. (H)

#### Algemene gegevens

|                        |        |          |                                              |      |
|------------------------|--------|----------|----------------------------------------------|------|
| B x H                  | [mm] : | 70 x 195 | Sterkteklasse :                              | C24  |
| Overspanning           | [mm] : | 3700     | Klimaatklasse :                              | I    |
| Opleglengte            | [mm] : | 100      | Referentie periode [j] :                     | 50   |
| H.o.h. afstand         | [mm] : | 407      | Min. eigenfreq. [Hz] :                       | 3    |
| Beschot sterkteklasse: |        | C18      |                                              |      |
| Dikte beschot          | [mm] : | 18       | $E_{0,mean} \times I$ [Nm <sup>2</sup> /m] : | 4374 |

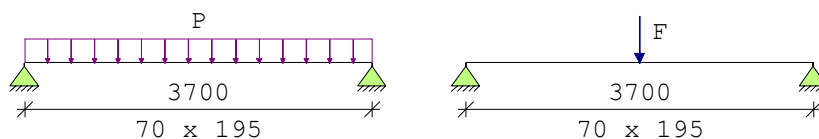
#### Permanente belastingen

 $G_{rep}$ 

|                             |   |      |
|-----------------------------|---|------|
| EG balklaag                 | : | 0.40 |
| Extra belasting             | : | 0.30 |
| Totaal [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 0.70 |

#### Veranderlijke belastingen

|                    |                      |   |             |        |      |
|--------------------|----------------------|---|-------------|--------|------|
| $q_k + P_{wanden}$ | [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 2.25 =      | 2.25 + | 0.00 |
| $\Psi_0$           | [ - ]                | : | 0.40        |        |      |
| $\Psi_2$           | [ - ]                | : | 0.30        |        |      |
| $Q_k$              | [kN]                 | : | 1.50        |        |      |
| $Q_k$ oppervlak    | [m <sup>2</sup> ]    | : | 0.05 x 0.05 |        |      |
| Reductiefactor     | :                    |   | 0.61        |        |      |



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

|                |                  |      |              |      |
|----------------|------------------|------|--------------|------|
| Formule 6.10a: | $\gamma_G$ :     | 1.22 | $\gamma_Q$ : | 1.35 |
| Formule 6.10b: | $\xi \gamma_G$ : | 1.08 | $\gamma_Q$ : | 1.35 |

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$ : 1.30

| Meegenomen combinaties in de berekening :      | $k_{mod}[-]$ | $b_{ef}$ [mm] | $k_{c,90,q}$ | $k_{c,90,F}$ |
|------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| * Perm. + q-last (6.10a) ( $G_{rep} + q_k$ )   | 0.80         | 70            | 1.00         |              |
| * Perm. + q-last (6.10b) ( $G_{rep} + q_k$ )   | 0.80         | 70            | 1.00         |              |
| * Perm. + puntlast (6.10a) ( $G_{rep} + Q_k$ ) | 0.80         | 70            | 1.00         | 1.00         |
| * Perm. + puntlast (6.10b) ( $G_{rep} + Q_k$ ) | 0.80         | 70            | 1.00         | 1.00         |

Project : Secretaris Varkevisserstraat 40 Katwijk aan Zee  
 Onderdeel : balklagen  
 Datum : 20/06/2021  
 Eenheden : kN/m/rad

**Resultaten (maatgevende combinaties)****eis****u.c.**

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)  $\sigma_{m,y,d} = 5.96 < 14.77$  [N/mm<sup>2</sup>] 0.40

Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)  $\tau_{v,d} = 0.28 < 2.46$  [N/mm<sup>2</sup>] 0.11

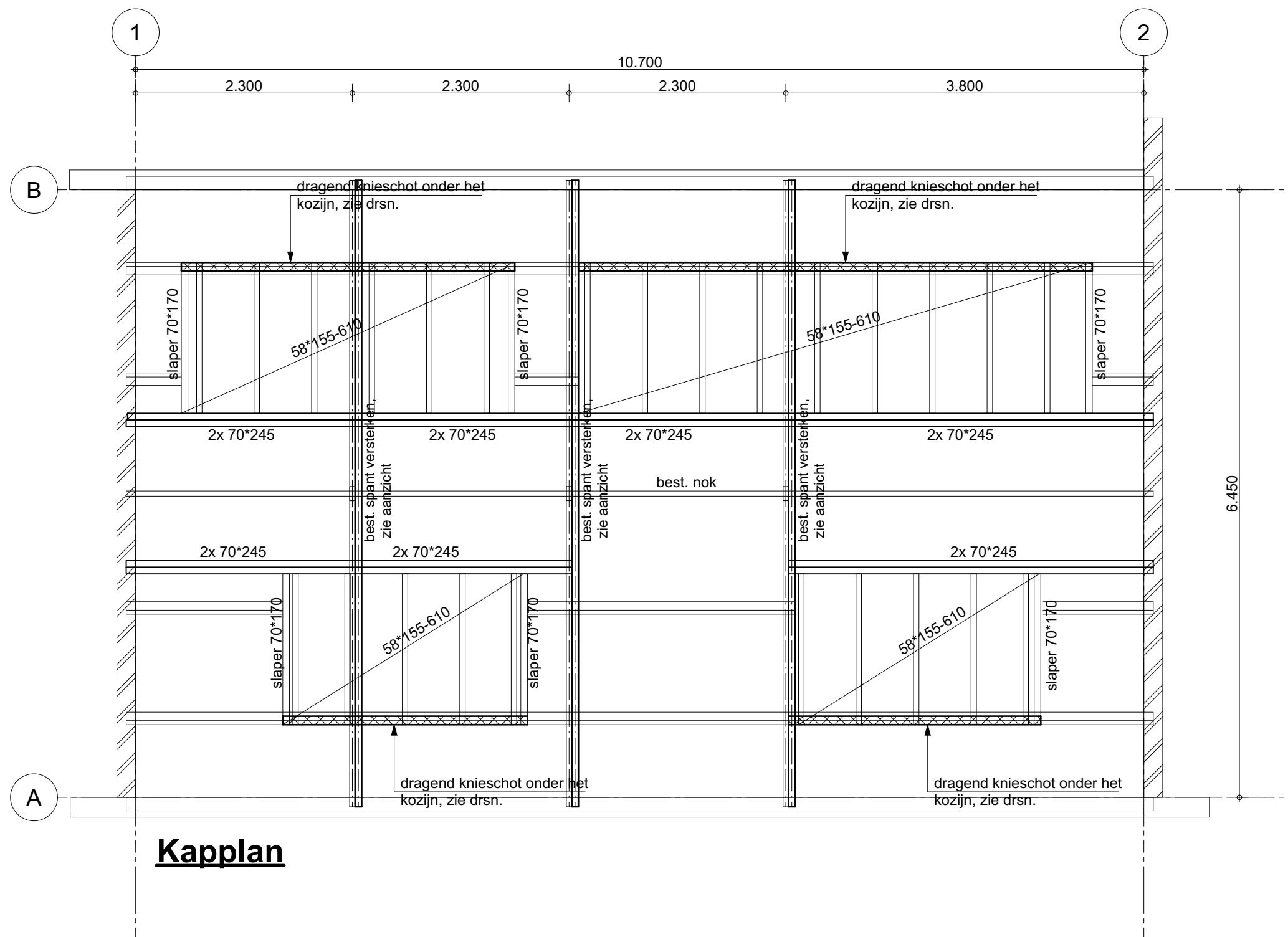
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)  $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$   
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$   
 $= 0.40 / 1.54 + 0.00 / 1.54 = 0.26$

Verdeelde belasting  $u_{bij} = 6.42 < 11.10$  [mm] 0.58

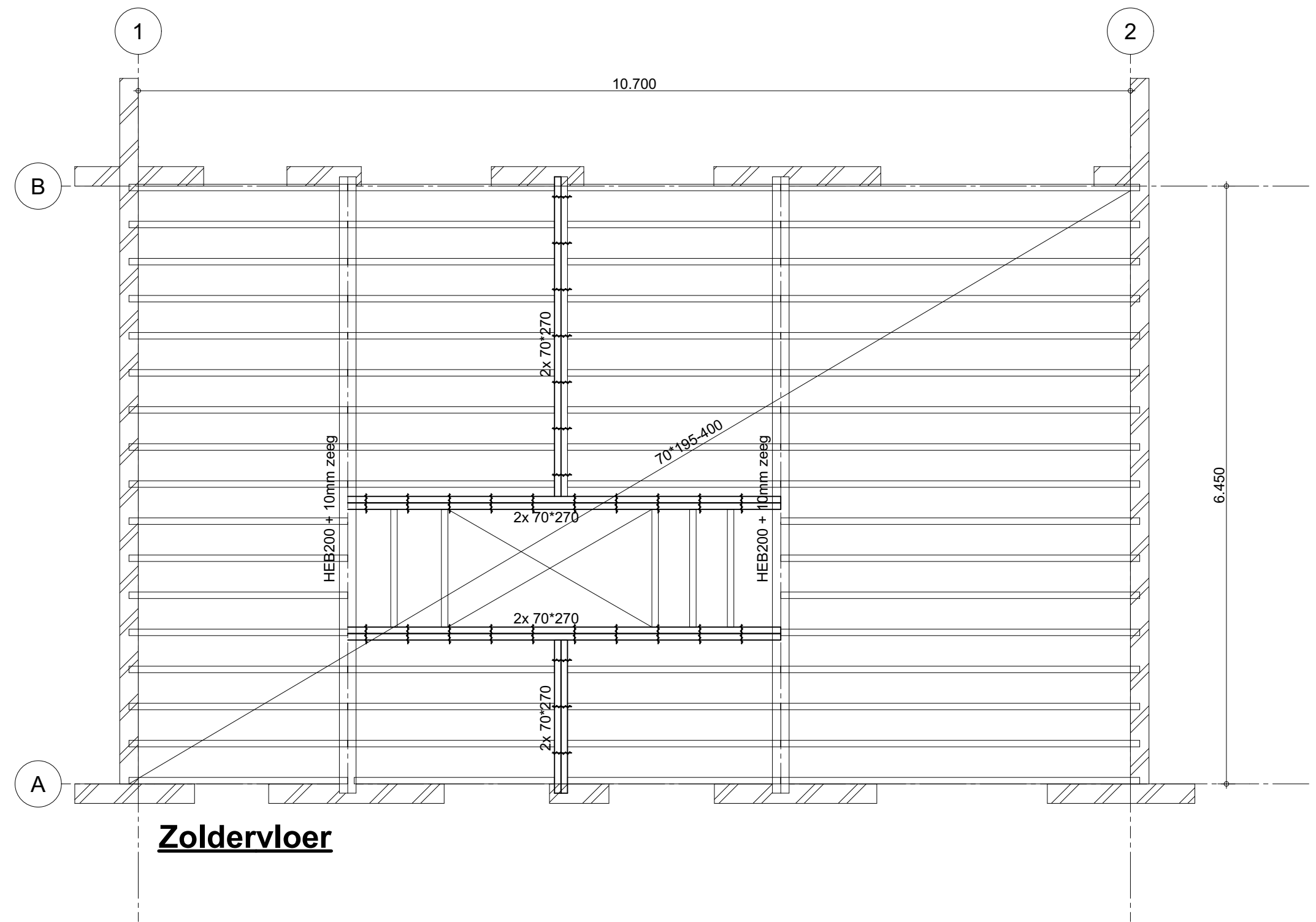
Verdeelde belasting  $u_{net,fin} = 7.88 < 14.80$  [mm] 0.53

Resonantie : eerste eigen frequentie = 9.71 > 3.00 [Hz] 0.31

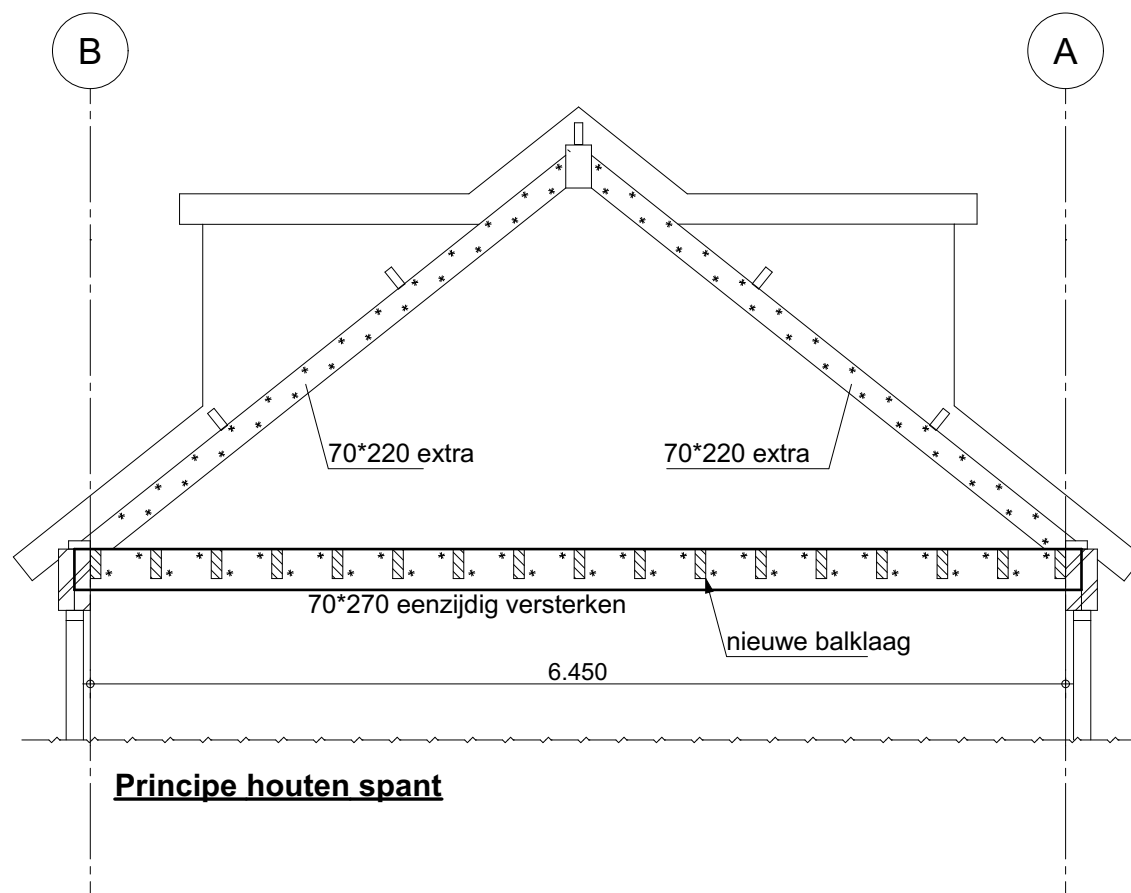
Opmerking : Eigen frequentie is groter dan 8 Hz. Toetsing volgens EN 1995-1-1 art. 7.3.3(2) is noodzakelijk.



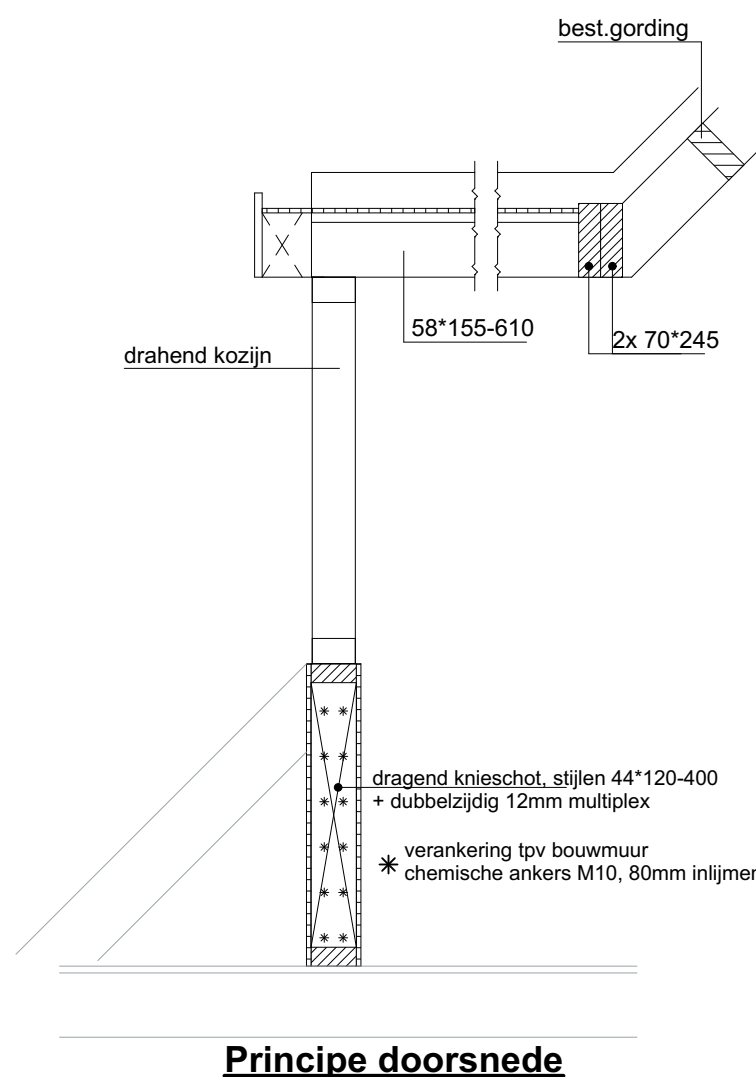
**Kapplan**



**Zoldervloer**



**Principe houten spant**



**Principe doorsnede**



Houtconstructies  
Houtkwaliteit in C24 uit te voeren  
Oplegging op wanden minimaal 100mm  
Vloerplaten goed schroeven, verlijmen en verspringend aanbrengen  
**ALLE MATEN ZIJN SLECHTS INDICATIEF EN DIENEN NOG IN HET WERK GECONTROLEERD TE WORDEN !!!!!**

Behoort bij besluit van  
burgemeester en wethouders  
van de gemeente Katwijk  
  
d.d. 17-02-2022  
no. 2816794  
  
Mij bekend, Hoofd Afdeling  
Ruimte & Veiligheid

**GEMEENTE KATWIJK**

Afdeling Veiligheid  
Team Vergunningen

Gezien  d.d. 10-02-2022