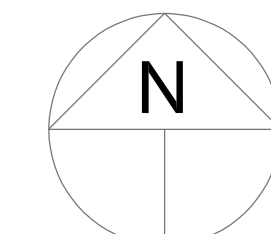




An aerial photograph of a residential neighborhood. A red rectangle highlights a specific house located in the upper-middle part of the image, near a street intersection. The surrounding area shows various other houses and streets.



situatie 1:2000

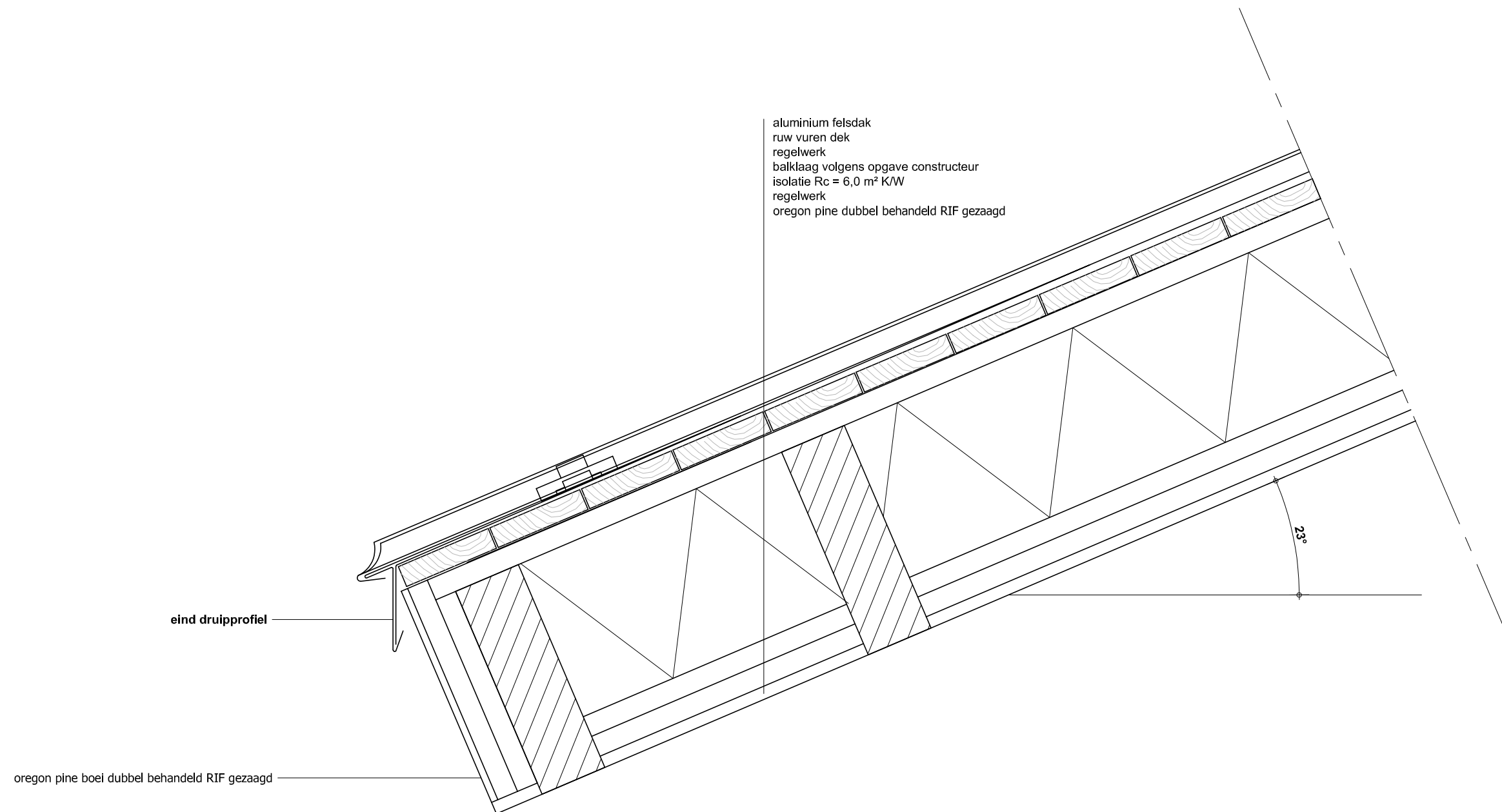
|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| kadastrale gemeente : | Oranjestad            |
| straat :              | Prinses Marijkelaan 5 |
| postcode :            | 8453WX                |
| sectie :              | 491-B                 |
| perceelnummer :       | 5190                  |

alle maten in het werk controleren - oost 5 is niet aansprakelijk voor en door fouten in de maatvoering

|                                  |                                                                                                                                |                       |               |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| PROJECT :                        | Nieuwbouw woonhuis Prinses Marijkelaan 9 te Cranjevoord                                                                        | DATUM : GETEKEND :    | 22-1-2003     |
|                                  |                                                                                                                                | WIL : A. 00-03-2003 : | WIL : C.      |
| ONDERWERP :                      | plattegrond + gevelaanzichten + bovenaanzicht                                                                                  | PROJECTNR. :          | TEKENINGNR. : |
|                                  |                                                                                                                                | <b>0 2 0 3</b>        | <b>B 600</b>  |
| OPDRACHTGEVER :                  | bekend bij Oost5 architectuur                                                                                                  | REFERENTIE :          | STATUS : DO   |
| <b>OOST5</b><br><b>ARCHITECT</b> | A. van der Grinten<br>A. van der Grinten<br>1452-00702<br>1624-00702<br>E. van der Grinten<br>1624-00702<br>E. van der Grinten | SCHAAL :              | 1 : 100       |
|                                  |                                                                                                                                | AFMETING :            | A0            |

voorgevel

1



bitumen dakbedekking  
multiplex 18 mm  
waterkerende folie  
balklaag volgens opgave constructeur  
isolatie Rc = 6,0 m<sup>2</sup> K/W  
dampdichtfolie  
regelwerk  
gipsplafond

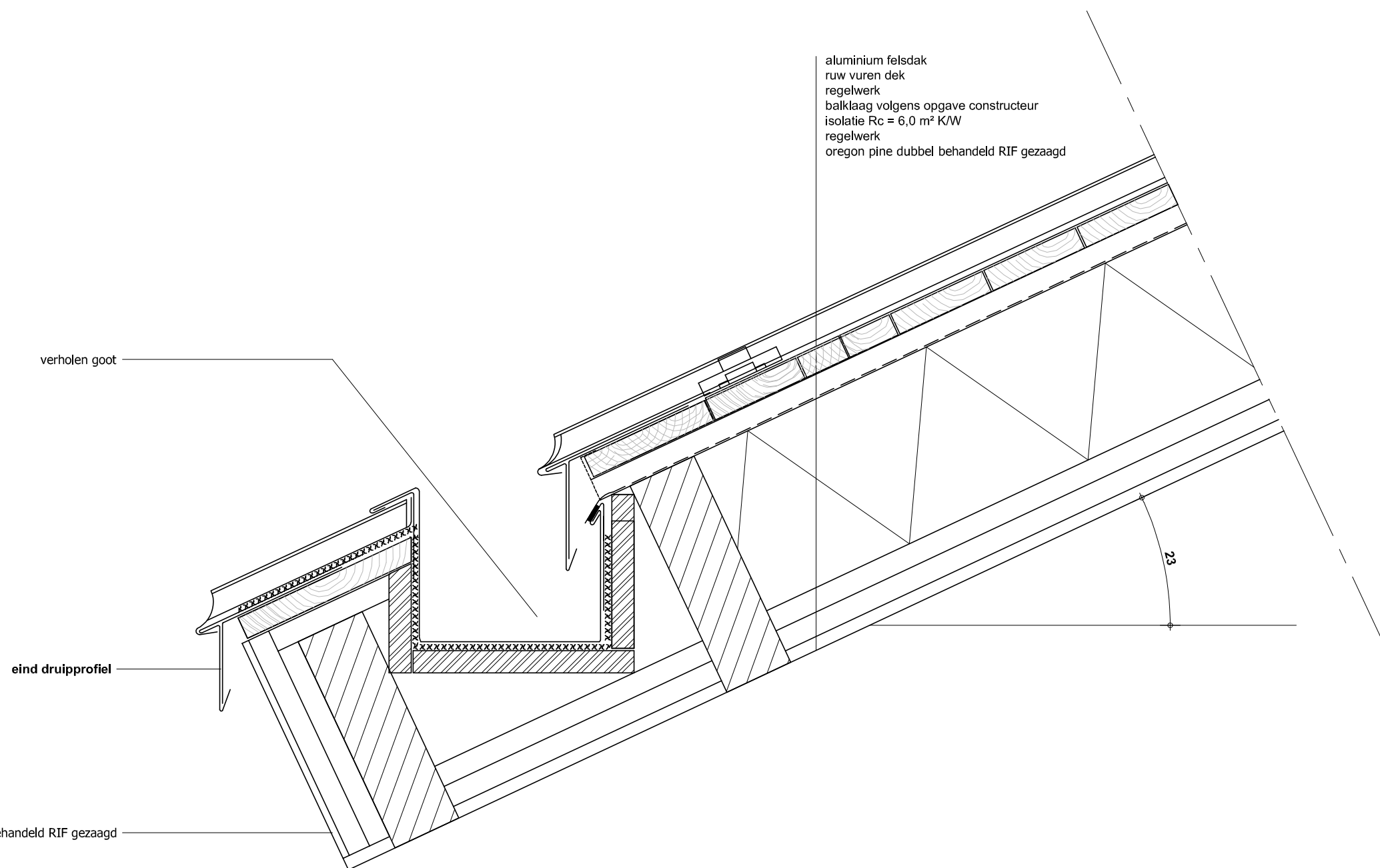
aluminium felsdak  
ruw vuren dek  
regelwerk  
waterkerende folie  
balklaag volgens opgave constructeur  
isolatie Rc = 6,0 m<sup>2</sup> K/W  
dampdichtfolie  
regelwerk  
gipsplafond

eind druipprofiel

23°

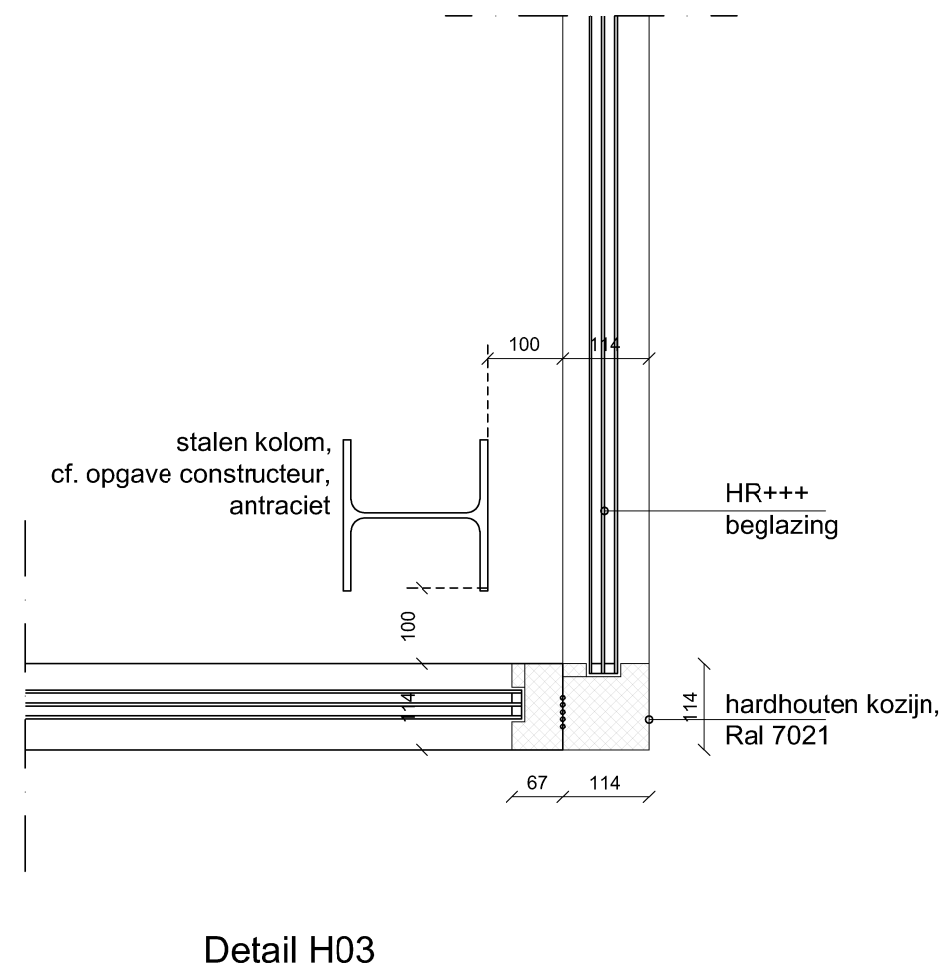
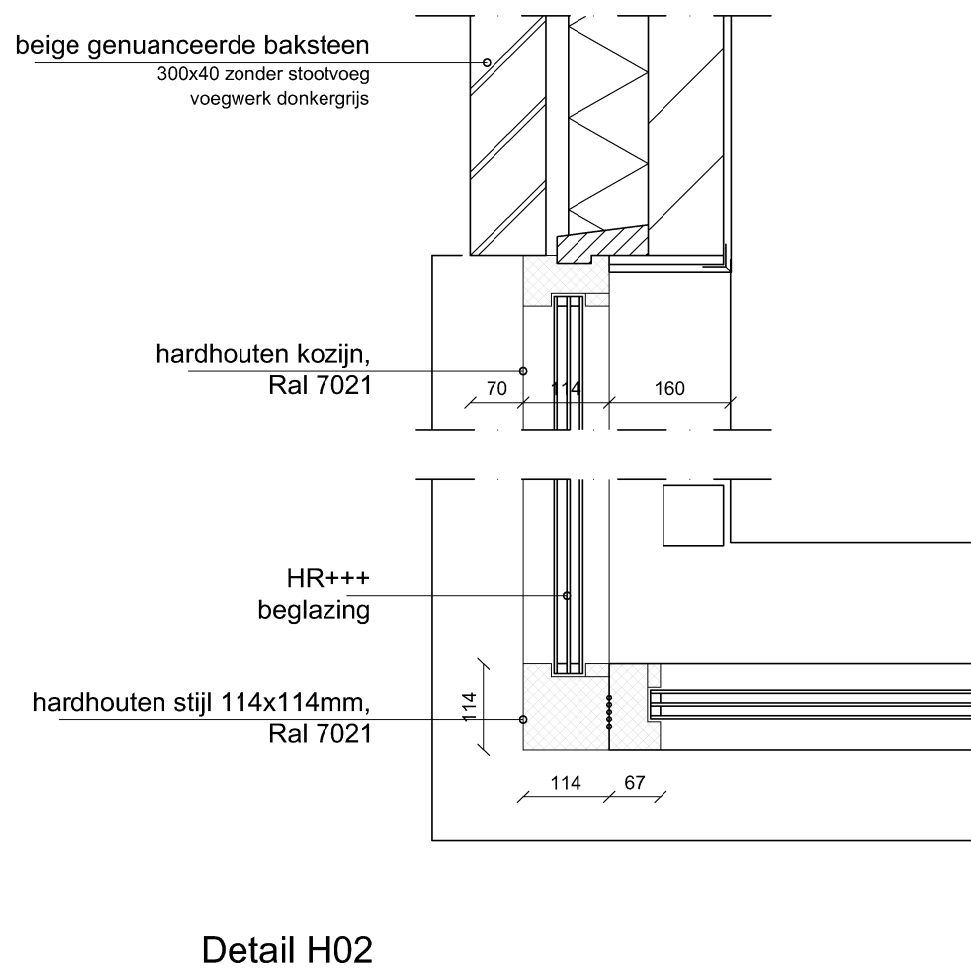
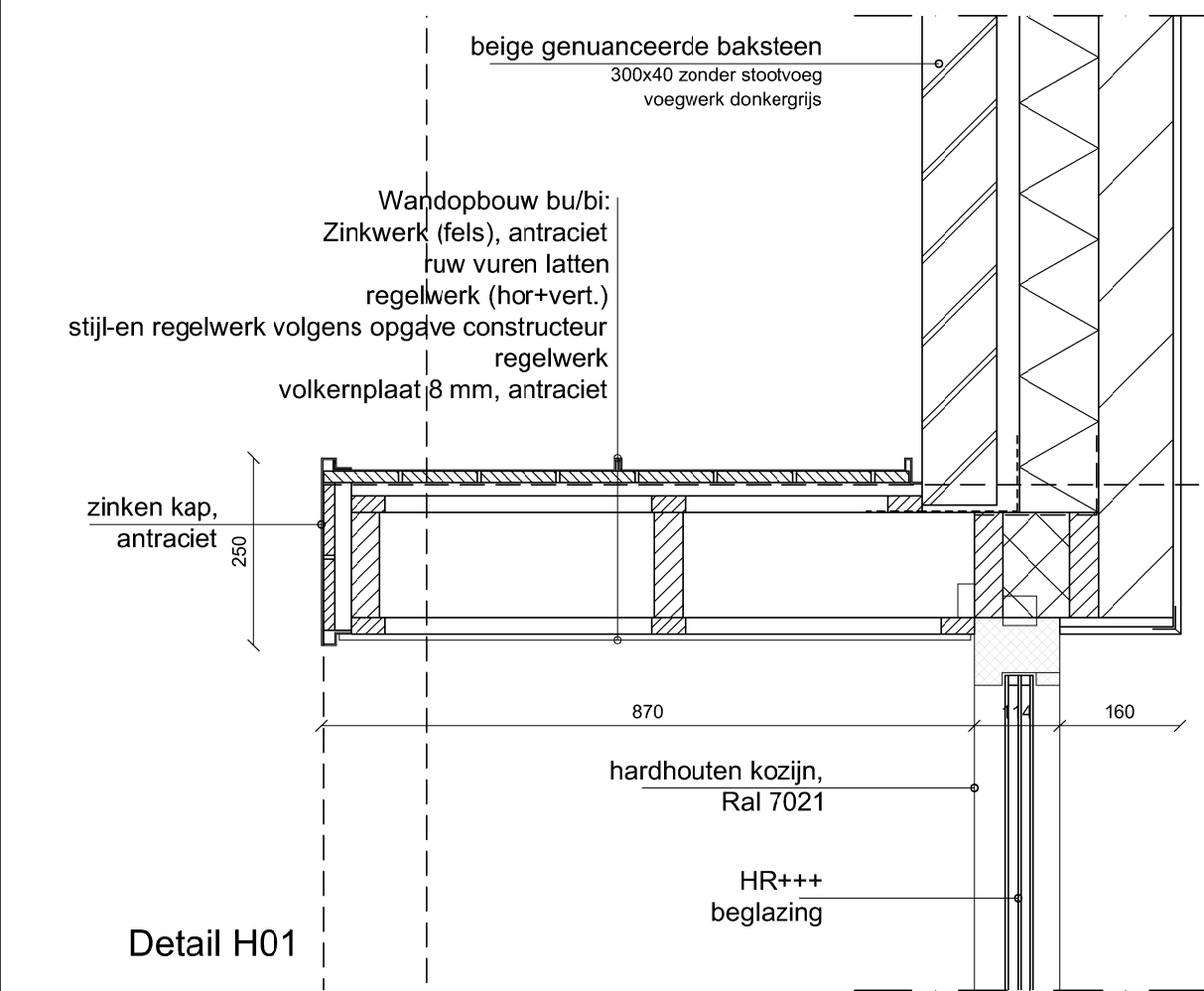
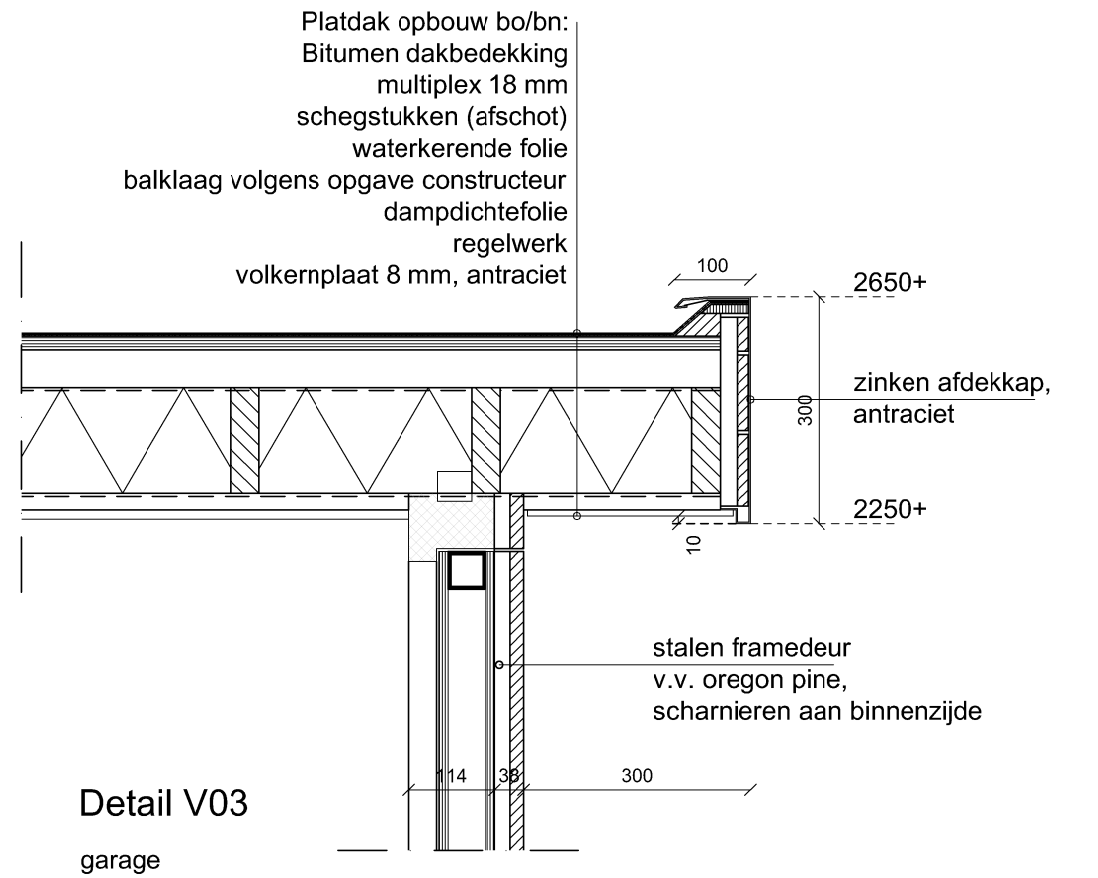
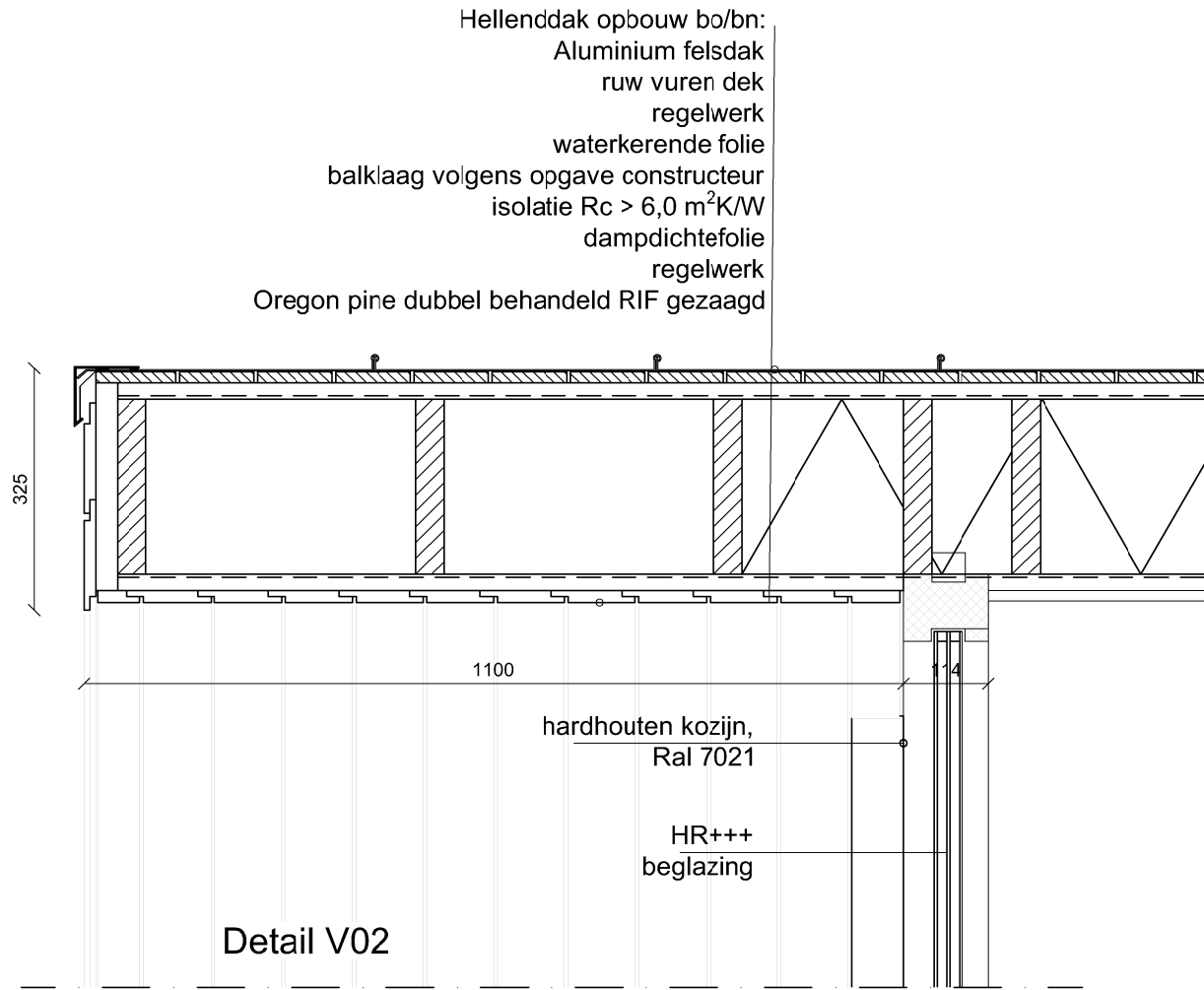
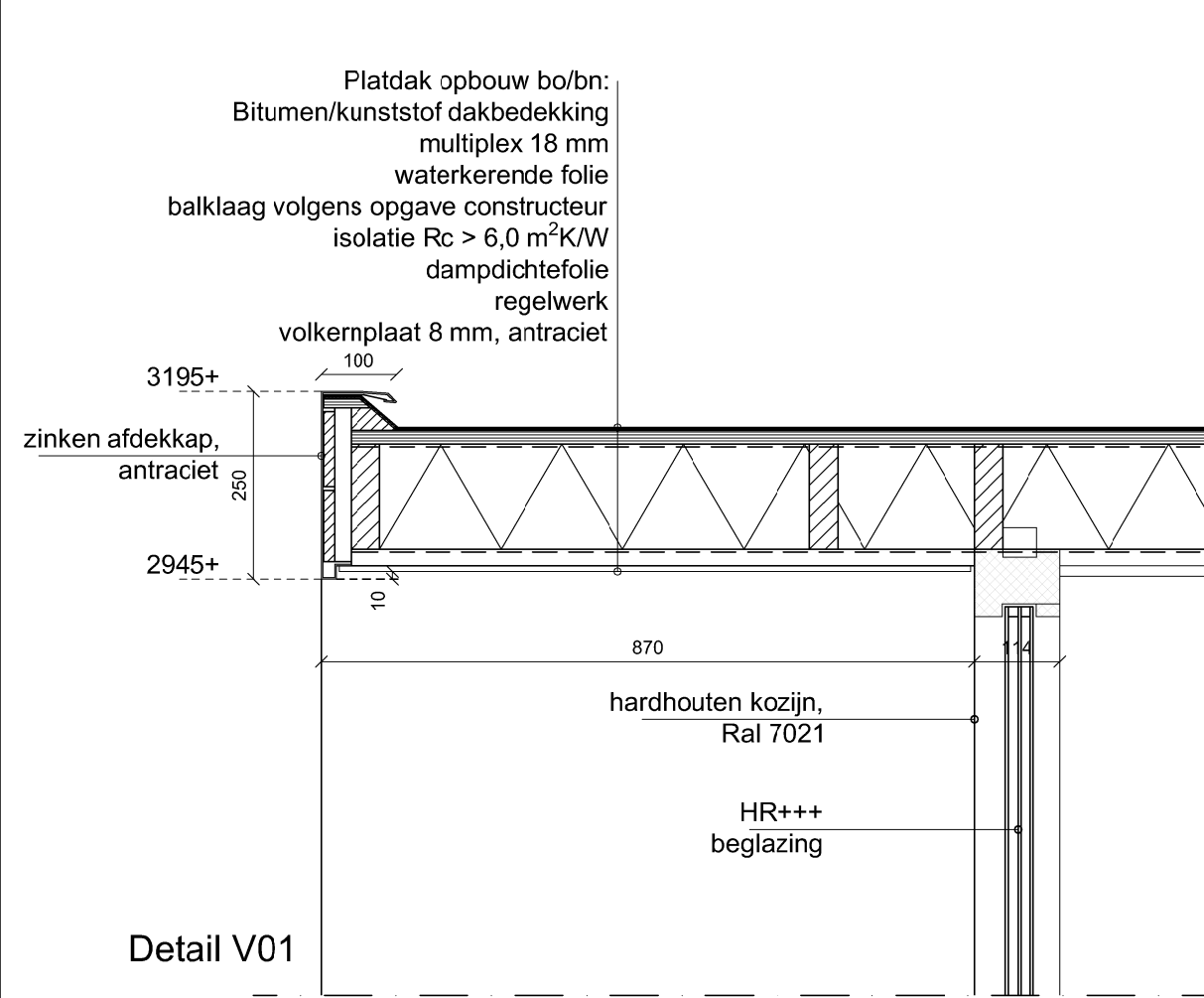
voorgevel

2



achtergevel

3



Positie details zie blad: 0203-B6001

In opdracht van:

Oost5 architectuur, te Zwolle

Project:

Nieuwbouw woonhuis Pr. Marijkelaan 9, te Oranjewoud

Onderwerp:

Detailoverzicht

Versie overzicht:

A gemaakt: 15-03-2023  
gewijzigd:  
gewijzigd:  
gewijzigd:  
gewijzigd:

B6003

Getekend:

FK

Schaal:

1:10

Formaat:

A2

DT1



# ALGEMENE CONSTRUCTIEGEGEVENS

## CONSTRUCTIEBRIEF

**project:** 20230281  
**omschrijving:** ORANJEWOUD; Woonhuis Prinses Marijkelaan Nathaly & Caroline

**opdrachtgever:**  
**architect:** Oost 5 Architectuur

**document:** GDV-20230281-B01  
**revisie:** -  
**datum:** 24 februari 2023  
**status:** Bouwaanvraag

**samenstelling:** ing.

**handtekening:**

## INHOUD

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>HOOFDSTUK 1 Algemeen</b>                     | <b>3</b>  |
| 1.1 Inleiding                                   | 3         |
| 1.2 Te Hanteren Normen                          | 3         |
| 1.3 Ontwerplevensduur en Gevolgklasse           | 4         |
| <b>HOOFDSTUK 2 Belastingen</b>                  | <b>5</b>  |
| 2.1 Blijvende en opgelegde belastingen          | 5         |
| 2.2 Gevels, Wanden, Puien E.D.                  | 6         |
| 2.3 Volumieke Gewichten                         | 6         |
| 2.4 Windbelasting                               | 8         |
| 2.5 Sneeuwbelasting                             | 9         |
| <b>HOOFDSTUK 3 Belastingcombinaties</b>         | <b>10</b> |
| 3.1 Uiterste grenstoestanden                    | 10        |
| 3.2 Bruikbaarheidsgrenstoestanden               | 10        |
| <b>HOOFDSTUK 4 Stabiliteit</b>                  | <b>11</b> |
| 4.1 Algemeen                                    | 11        |
| <b>HOOFDSTUK 5 Berekening Houtconstructies</b>  | <b>12</b> |
| 5.1 Houten balklagen                            | 12        |
| <b>HOOFDSTUK 6 Berekening Staalconstructies</b> | <b>13</b> |
| 6.1 Ontwerpberekening stalen spanten            | 13        |

## HOOFDSTUK 1      ALGEMEEN

### 1.1      INLEIDING

Dit document bevat de constructieve uitgangspunten van de woning aan de Prinses Marijkelaan te Oranjewoud.

De woning bevat stalen spanten met daardoosdak elementen als dakconstructie.

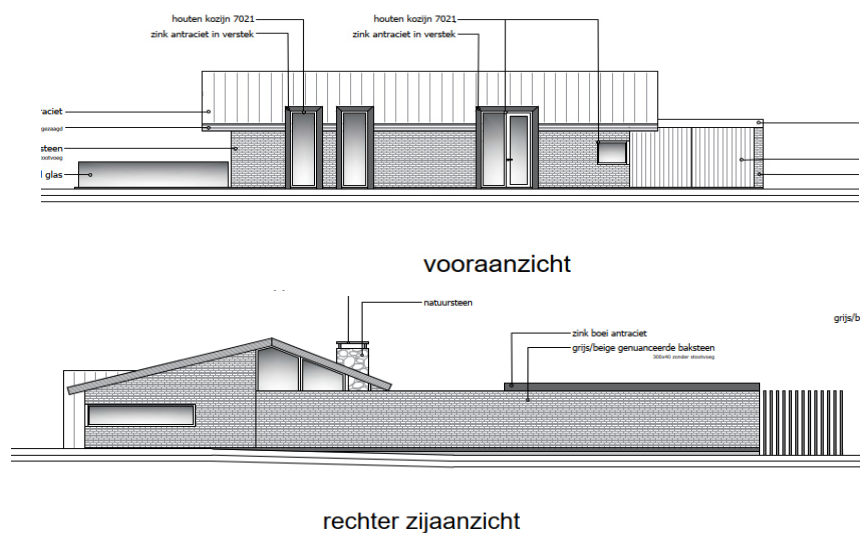
De onderliggende dragende wanden worden uitgevoerd als HSB-wanden met constructieve beplating.

In verband met de kelder wordt de begane grondvloer uitgevoerd als breedplaatvloer.

De kelder bestaat uit betonnen wanden en kelderbodenvloer.

E.e.a. omtrent de wanddiktes en bodenvloer dient nader bepaald te worden aan de hand van sonderingen en grondwaterstand.

Zie onderstaande voor een impressie van de woning.



### 1.2      TE HANTEREN NORMEN

Uitgangspunt voor de berekening vormen de documenten van de Eurocode.

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| NEN-EN 1990 | Grondslagen van het constructief ontwerp |
| NEN-EN 1991 | Belastingen op constructies              |
| NEN-EN 1992 | Betonconstructies                        |
| NEN-EN 1993 | Staalconstructies                        |
| NEN-EN 1994 | Staal - betonconstructies                |
| NEN-EN 1995 | Houtconstructies                         |
| NEN-EN 1996 | Constructies van Metselwerk              |
| NEN-EN 1997 | Geotechnisch Ontwerp                     |
| NEN-EN 1999 | Aluminiumconstructies                    |

### 1.3 ONTWERPLEVENSDUUR EN GEVOLGKLASSE

|                   |                                                                           |                        |     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|
| Ontwerplevensduur | 50 jaar                                                                   |                        |     |
| Gebouwtype        | Eengezinswoning                                                           |                        |     |
| Gevolgklasse      | CC1                                                                       | Gevolgklasse Bijzonder | CC1 |
| Gebouwhoogte      | 4,576 m                                                                   | Aantal Bouwlagen       | 2   |
| Gebruiksklasse*   | A - Woon of verblijfsfunctie $\psi_0=0,4 \mid \psi_1=0,5 \mid \psi_2=0,3$ |                        |     |

\* Er kunnen meerdere gebruiksklasse voorkomen in een gebouw. De meest voorkomende bepaalt de algemene gebruiksklasse

#### 1.3.1 Verdiscontering van afwijkingen in de standaard gevolgklasse CC2

Vermenigvuldiging van de partiële veiligheidsfactoren met een factor  $K_{FI}$  conform NEN - EN 1990 - Bijlage A1.3.1 tabel NB5

$$K_{FI} = 0,9$$

#### 1.3.2 Verdiscontering van afwijkingen in de standaard levensduur van 50 jaar

Vermenigvuldigingsfactor voor de extreme waarde van de veranderlijke belasting t.g.v. levensduur. Bepaald conform NEN - EN 1990 - Bijlage A1.1 lid (2)

$$F_t = F_{t_0} \left\{ 1 + \frac{1-\psi_0}{9} \ln \left( \frac{t}{t_0} \right) \right\} = 1,00$$

\*De tijdsafhankelijke factor  $F_t$  wordt verdisconteerd in de belastingscombinaties

## HOOFDSTUK 2 BELASTINGEN

### 2.1 BLIJVENDE EN OPGELEGDE BELASTINGEN

#### 2.1.1

##### Kap

##### Algemeen

ID: Kap

##### *Opgelegde belasting*

Gebruiksklasse : H - daken (niet toegankelijk)

Belasting door personen en goederen

1,00 kN/m<sup>2</sup>

Separatie

0,00 kN/m<sup>2</sup>

----- +

$\psi_0=0 \mid \psi_1=0 \mid \psi_2=0$

$p_{q,rep}$

1,00 kN/m<sup>2</sup>

##### *Blijvende belasting*

doosdakelementen

$1 / \cos (15) \times 0,95 \text{ kN/m}^3 =$

0,98 kN/m<sup>2</sup>

----- +

$p_{g,rep}$

0,98 kN/m<sup>2</sup>

#### 2.1.2

##### Plat dak

##### Algemeen

ID: PD

##### *Opgelegde belasting*

Gebruiksklasse : H - daken (niet toegankelijk)

Belasting door personen en goederen

1,00 kN/m<sup>2</sup>

Separatie

0,00 kN/m<sup>2</sup>

----- +

$\psi_0=0 \mid \psi_1=0 \mid \psi_2=0$

$p_{q,rep}$

1,00 kN/m<sup>2</sup>

##### *Blijvende belasting*

Houten balklaag + beschot

0,35 kN/m<sup>2</sup>

Afschotisolatie + bitumen

0,15 kN/m<sup>2</sup>

Plafond

0,15 kN/m<sup>2</sup>

----- +

$p_{g,rep}$

0,65 kN/m<sup>2</sup>

**2.1.3****Begane Grondvloer****Algemeen**

ID: BG

**Opgelegde belasting**

Gebruiksklasse : A-niet-gemeenschappelijke vloeren

Belasting door personen en goederen

1,75 kN/m<sup>2</sup>

Separatie

0,80 kN/m<sup>2</sup>

----- +

 $\psi_0=0,4 \mid \psi_1=0,5 \mid \psi_2=0,3$  $p_{q,rep}$ 2,55 kN/m<sup>2</sup>**Blijvende belasting**

Dekvloer

 $0,07m \times 20kN/m^3 =$ 1,40 kN/m<sup>2</sup>

Betonvloer

 $0,26m \times 25kN/m^3 =$ 6,50 kN/m<sup>2</sup>

----- +

 $p_{g,rep}$ 7,90 kN/m<sup>2</sup>**2.1.4****Kelderbodenvloer****Algemeen**

ID: Keldervloer

**Opgelegde belasting**

Gebruiksklasse : A-niet-gemeenschappelijke vloeren

Belasting door personen en goederen

1,75 kN/m<sup>2</sup>

Separatie

0,80 kN/m<sup>2</sup>

----- +

 $\psi_0=0,4 \mid \psi_1=0,5 \mid \psi_2=0,3$  $p_{q,rep}$ 2,55 kN/m<sup>2</sup>**Blijvende belasting**

Dekvloer

 $0,07m \times 20kN/m^3 =$ 1,40 kN/m<sup>2</sup>

Betonvloer

 $0,3m \times 25kN/m^3 =$ 7,50 kN/m<sup>2</sup>

----- +

 $p_{g,rep}$ 8,90 kN/m<sup>2</sup>**2.2****GEVELS, WANDEN, PUIEN E.D.****ID****Omschrijving**

Mw100-Kzs100

Metselwerk 100mm -Kzs 100mm

4,00 kN/m<sup>2</sup>

Mw100-Kzs120

Metselwerk 100mm -Kzs 120mm

4,40 kN/m<sup>2</sup>

Mw100-Kzs150

Metselwerk 100mm -Kzs 150mm

5,00 kN/m<sup>2</sup>

Mw100-Kzs214

Metselwerk 100mm -Kzs 214mm

6,28 kN/m<sup>2</sup>**2.3****VOLUMIEKE GEWICHTEN****ID****Omschrijving**

Water

Water

10,0 kN/m<sup>3</sup>

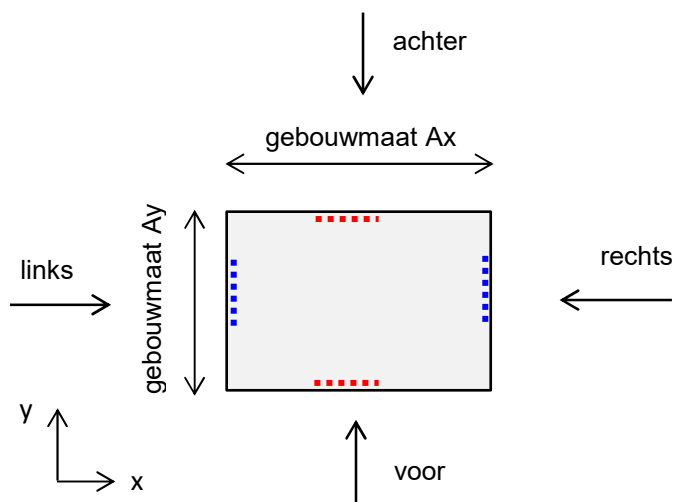
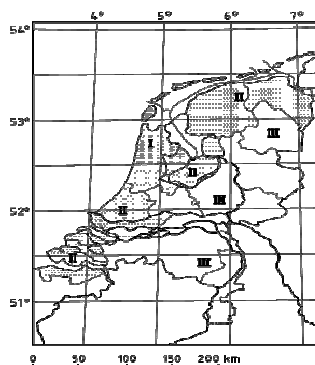
Datum: 24-2-2023 | Project: 20230281 - ORANJEWOUD; Woonhuis Prinses Marijkelaan

|            |                                  |                        |
|------------|----------------------------------|------------------------|
| Beton      | Normaal beton (gewapend)         | 25,0 kN/m <sup>3</sup> |
| Kzs        | Kalkzandsteen                    | 20,0 kN/m <sup>3</sup> |
| Kzs+       | Kalkzandsteen met hoge dichtheid | 22,5 kN/m <sup>3</sup> |
| Metselwerk | Baksteen metselwerk              | 20,0 kN/m <sup>3</sup> |
| Hout       | Naald-/loofhout                  | 5,0 kN/m <sup>3</sup>  |
| Grond      | Natte Grond                      | 20,0 kN/m <sup>3</sup> |

## 2.4

### WINDBELASTING

|                            |         |                           |                        |
|----------------------------|---------|---------------------------|------------------------|
| Gebouwhoogte               | 4,576 m | Bebouwd/Onbebouwd         | Onbebouwd              |
| Windgebied                 | II      | Referentiehoogte $z_s$    | 4 m                    |
| Orografiefactor $c_o(z) =$ | 1,00    | Extreme Stuwdruk $q_p(z)$ | 0,63 kN/m <sup>2</sup> |
| Afstand tot windgebied III | >5 Km   |                           |                        |



## 2.4.2 Windvormfactoren

|              | loefzijde | lijzijde |                 |                       |
|--------------|-----------|----------|-----------------|-----------------------|
| vormfactoren | D         | E        | $C_{pe;10;tot}$ | $C_{pe;10;tot;cor}^*$ |
| x-richting   | 0,80      | 0,50     | 1,30            | 1,11                  |
| y-richting   | 0,80      | 0,50     | 1,30            | 1,11                  |

wrijving dak  $C_{fr;dak} = 0,04$

wrijving gevel  $C_{fr;gvl} = 0,02$

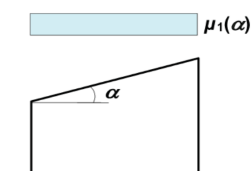
\* $C_{pe;10;tot;cor} = (\text{druk} + \text{zuiging}) \times 0,85$  [conform NEN-EN 1991-1-4 / 7.2.2 (4) N.B.]

## 2.5 SNEEUWBELASTING

Sneeuwbelasting op de grond ( $s_k$ ) 0,70 kN/m<sup>2</sup>  $\psi_0=0$  |  $\psi_1=0,2$  |  $\psi_2=0$

### 2.5.1 Schuindak

Dakhelling  $15,0^\circ$   $\mu_1 = 0,80$   
 Sneeuwbelasting ( $s = \mu_1 s_k$ ) 0,56 kN/m<sup>2</sup>  
 $\psi_0=0$  |  $\psi_1=0,2$  |  $\psi_2=0$



## HOOFDSTUK 3 BELASTINGCOMBINATIES

### 3.1 UITERSTE GRENSTOESTANDEN

**Tabel A1.2(B) - Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)**

| Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties |            | Blijvende belastingen |               | Overheersende opgelegde belasting | Opgelegde belasting gelijktijdig met overheersende |                         |
|------------------------------------------|------------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------|
|                                          |            | Ongunstig             | Gunstig       |                                   | Belangrijkste                                      | Andere                  |
| CC1                                      | Vgl. 6.10a | $1,22 \cdot G$        | $0,9 \cdot G$ |                                   | $1,35 \cdot \psi_0 Q_k$                            | $1,35 \cdot \psi_0 Q_k$ |
|                                          | Vgl. 6.10b | $1,08 \cdot G$        | $0,9 \cdot G$ | $1,35 \cdot Q_k$                  |                                                    | $1,35 \cdot \psi_0 Q_k$ |

Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met  $1,2 \cdot G$   
Deze waarde is berekend met  $\xi = 0,89$ .

**Tabel A1.3 - Rekenwaarden van belastingen voor het gebruik in buitengewone en aardbevingsbelastingscombinaties**

| Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties |              | Blijvende belastingen |               | Overheersende opgelegde belasting | Opgelegde belasting gelijktijdig met overheersende |                        |
|------------------------------------------|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
|                                          |              | Ongunstig             | Gunstig       |                                   | Belangrijkste                                      | Andere                 |
| CC1                                      | Vgl. 6.11a/b | $1,0 \cdot G$         | $1,0 \cdot G$ | $1,0 \cdot A_d$                   | $1,0 \cdot \psi_1 Q_k^a$                           | $1,0 \cdot \psi_2 Q_k$ |
|                                          | Vgl. 6.12a/b | $1,0 \cdot G$         | $1,0 \cdot G$ | $1,0 \cdot A_{ek}$ of $A_{ed}$    | $1,0 \cdot \psi_2 Q_k$                             | $1,0 \cdot \psi_2 Q_k$ |

<sup>a</sup> Uitsluitend voor wind in combinatie met brand bij het beoordelen van disproportionele schade volgens NEN-EN 1991-1-7; voor overige gevallen  $\psi_2$

### 3.2 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN

**Tabel A1.4 - Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingscombinaties**

| Combinatie     | Blijvende belastingen |               | Overheersende opgelegde belasting | Opgelegde belasting gelijktijdig met overheersende |                        |
|----------------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
|                | Ongunstig             | Gunstig       |                                   | Belangrijkste                                      | Andere                 |
| Karakteristiek | $1,0 \cdot G$         | $1,0 \cdot G$ | $1,0 \cdot Q_k$                   |                                                    | $1,0 \cdot \psi_0 Q_k$ |
| Frequent       | $1,0 \cdot G$         | $1,0 \cdot G$ | $1,0 \cdot \psi_1 Q_k$            |                                                    | $1,0 \cdot \psi_2 Q_k$ |
| Quasi-Blijvend | $1,0 \cdot G$         | $1,0 \cdot G$ | $1,0 \cdot \psi_2 Q_k$            |                                                    | $1,0 \cdot \psi_2 Q_k$ |

## **HOOFDSTUK 4      STABILITEIT**

### **4.1      ALGEMEEN**

#### **4.1.1      Beschrijving van de stabiliteit**

De stabiliteit wordt gewaarborgd door de schijfwerking uit het dak in combinatie met de schijfwerking uit de dragende HSB-wanden in beide richtingen.

## HOOFDSTUK 5 BEREKENING HOUTCONSTRUCTIES

### 5.1

### HOUTEN BALKLAGEN

#### 5.1.1

#### Gordingen

Lt = 5,00 m

q-last: ID-PQF

| ID  | [n] × afmetingen [l × b × h] in m | $G_{rep}$<br>[kN/m <sup>1</sup> ] | $Q_{rep,extr}$<br>[kN/m <sup>1</sup> ] | $Q_{rep,mom}$<br>[kN/m <sup>1</sup> ] | $Q_{rep,freq}$<br>[kN/m <sup>1</sup> ] |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Kap |                                   | 0,98                              | 1,00                                   | 0,00                                  | 0,00                                   |

kies: 38x235 h.o.h. 406mm of 38x286 h.o.h. 610mm (C24)  
zie bijlage: A

#### 5.1.2

#### Plat dak

Lt = 5,00 m

q-last: ID-PQF

| ID  | [n] × afmetingen [l × b × h] in m | $G_{rep}$<br>[kN/m <sup>1</sup> ] | $Q_{rep,extr}$<br>[kN/m <sup>1</sup> ] | $Q_{rep,mom}$<br>[kN/m <sup>1</sup> ] | $Q_{rep,freq}$<br>[kN/m <sup>1</sup> ] |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Kap |                                   | 0,98                              | 1,00                                   | 0,00                                  | 0,00                                   |

kies: 70x220 h.o.h. 610mm (C18)  
zie bijlage: B

## HOOFDSTUK 6 BEREKENING STAALCONSTRUCTIES

### 6.1 ONTWERPBEREKENING STALEN SPANTEN

#### 6.1.1 Middenspan

Belastingbreedte = 4,1 m

q-last: ID-PQF

| ID  | [n] × afmetingen [l × b × h] in m | G <sub>rep</sub><br>[kN/m <sup>1</sup> ] | Q <sub>rep,extr</sub><br>[kN/m <sup>1</sup> ] | Q <sub>rep,mom</sub><br>[kN/m <sup>1</sup> ] | Q <sub>rep,freq</sub><br>[kN/m <sup>1</sup> ] |
|-----|-----------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Kap | 4,10                              | 3,90                                     | 4,10                                          | 0,00                                         | 0,00                                          |

kies: HE160A met K80x80x5 als middenkolom zie bijlage: C

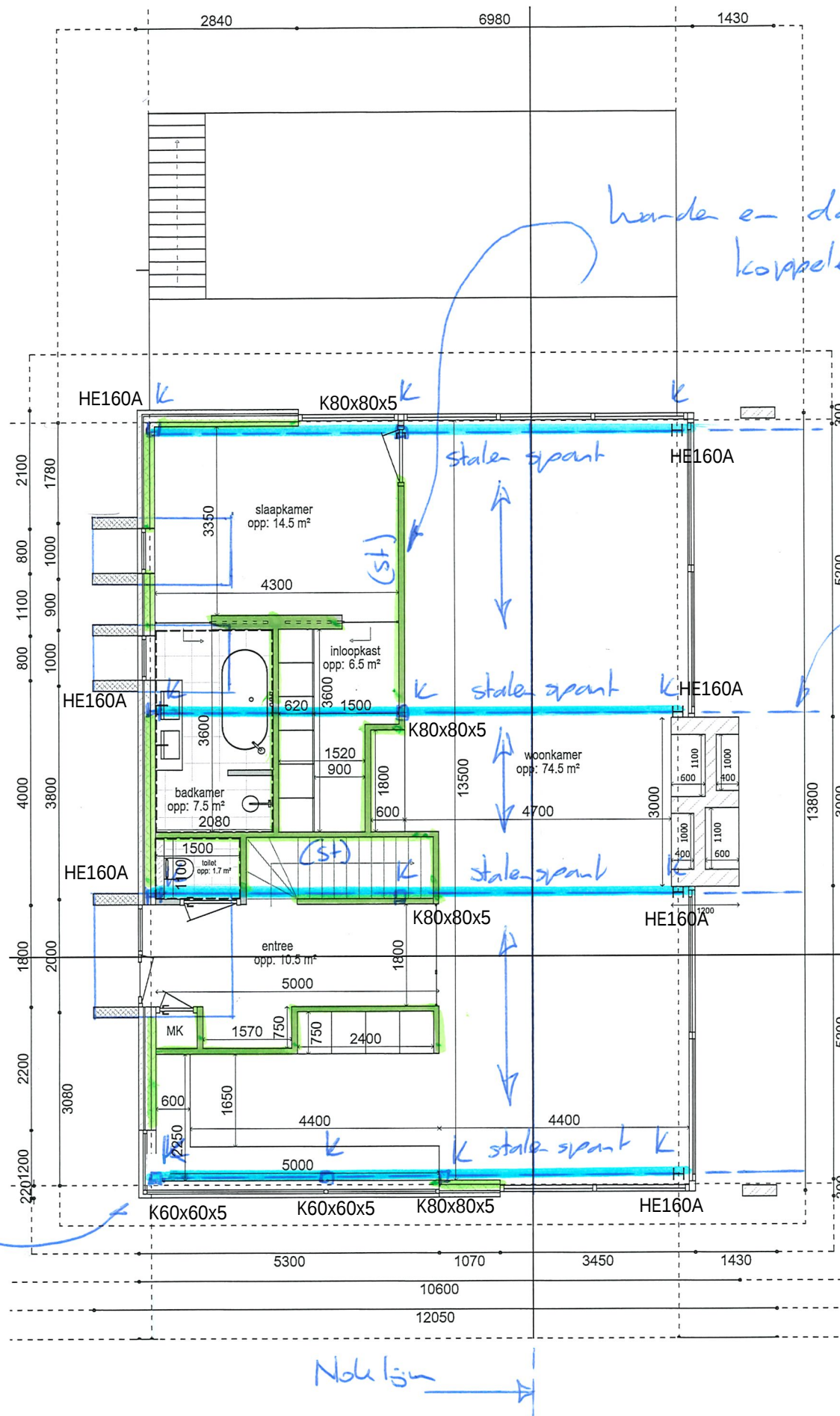
#### 6.1.2 Eindspan voorgevel

Belastingbreedte = 4,1 m

q-last: ID-PQF

| ID         | [n] × afmetingen [l × b × h] in m | G <sub>rep</sub><br>[kN/m <sup>1</sup> ] | Q <sub>rep,extr</sub><br>[kN/m <sup>1</sup> ] | Q <sub>rep,mom</sub><br>[kN/m <sup>1</sup> ] | Q <sub>rep,freq</sub><br>[kN/m <sup>1</sup> ] |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Kap        | 4,10                              | 3,90                                     | 4,10                                          | 0,00                                         | 0,00                                          |
| Metselwerk | 0,10 × 1,50 × 5,30 × 0,63         | 9,94                                     | 0,00                                          | 0,00                                         | 0,00                                          |

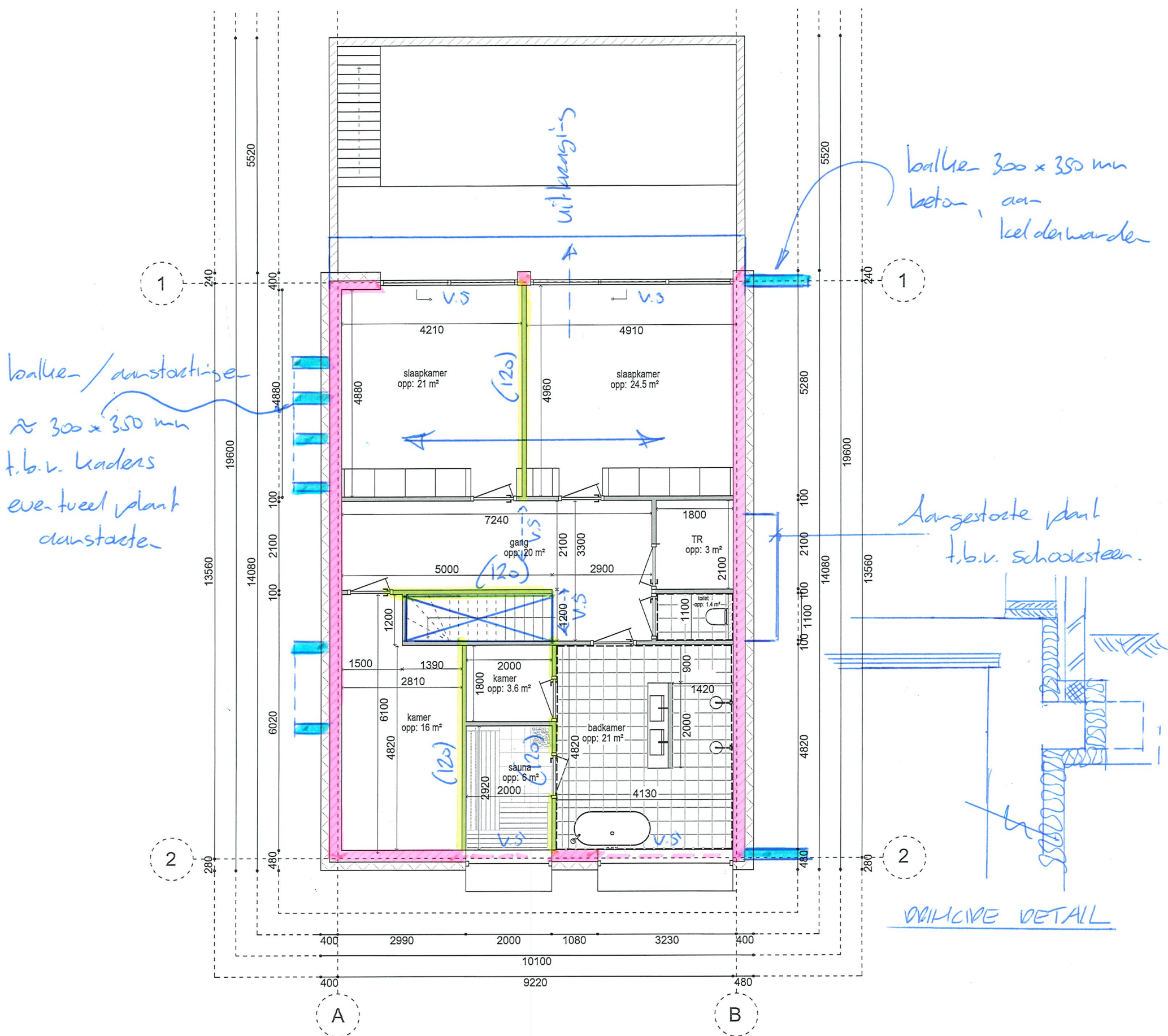
kies: HE160A met K80x80x5 en K60x60x5 als middenkolom zie bijlage: D



- h.s.b. wanden :
- gevels min  $30 \times 184$  mm h.o.h. 406 mm (afhankelijk Rc-waarde) + eenzijdig 15 mm OSB 3 plaat
  - (st) stabiliteits wanden min  $30 \times 120$  mm h.o.h. 406 mm + tweezijdig 12 mm OSB 3 plaat

Passade volgens leverancier  
 $\approx 30 \times 235$  h.o.h. 406 mm  
 of  $30 \times 286$  h.o.h. 610 mm

PRINCIPAL DAKCONSTRUCTIE  
 20230281 d.d. 23-02-2023



— kelderwanden min. 250 mm beton  
(120) — drainage wanden 120 mm kalkzandsteen

↔ breedplaat over 260 mm beton (ook i.v.m. massa opwaartse druk)  
volgens uitwerkins leverancier  
VS Versteekte streken in de vloer.

PRINCIPAL BEGANE GROUNDVLOER

2023 0281

dd. 23-02-2023



goudstikker | de vries

neuslengte afhankelijkst  
van gewaantse deuk o

betonwanden min. 300 mm

Voegband

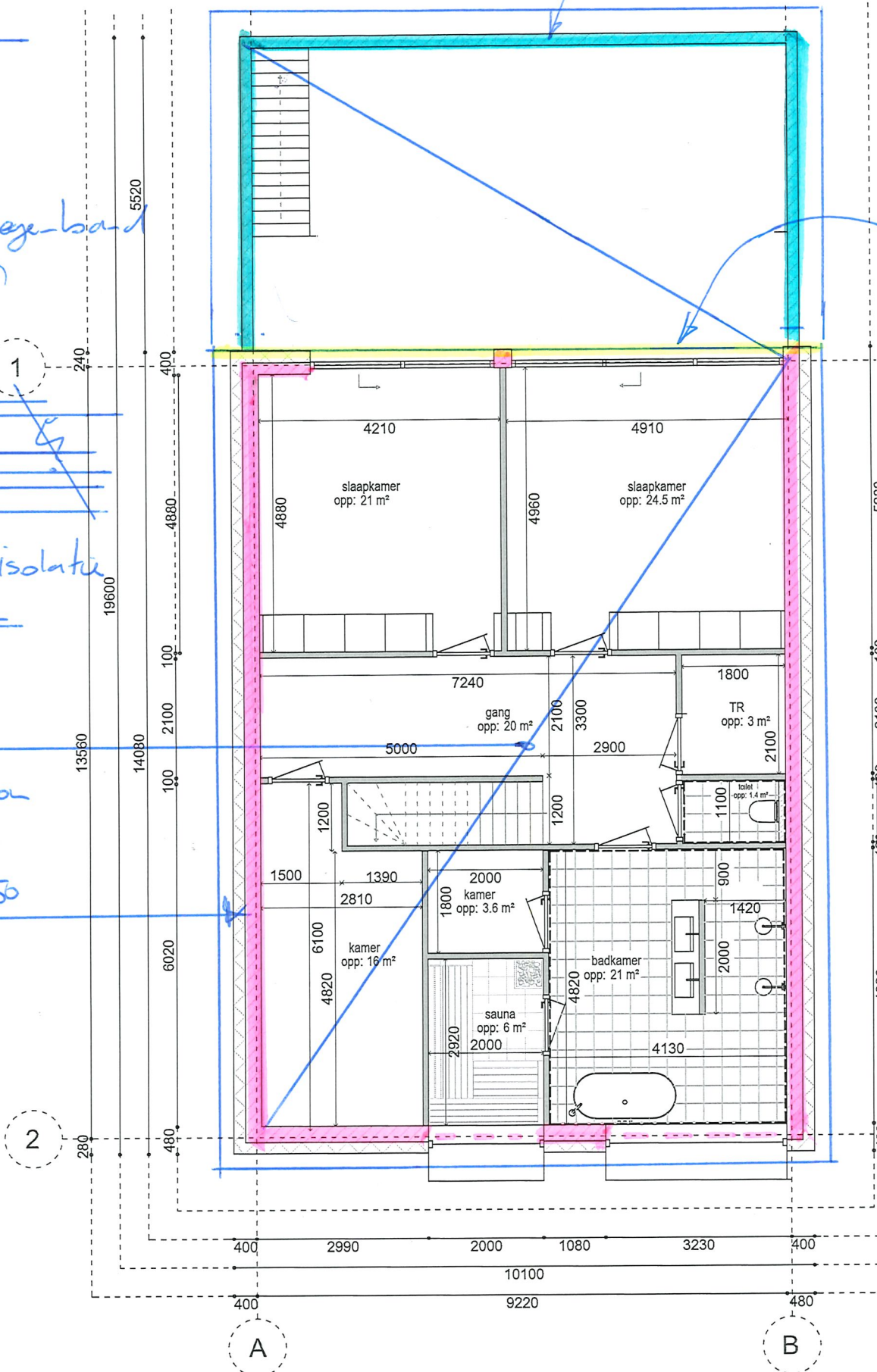
Wand / Vber.  
Aansluiting  
d.m.w.  
Schroef -  
profiel

deukvaste isolatie

PRINCIPAL DETAIL

Kelderbodem over  
min. 300 mm beton

Wanden min. 250  
mm beton



## ALGEMEEN

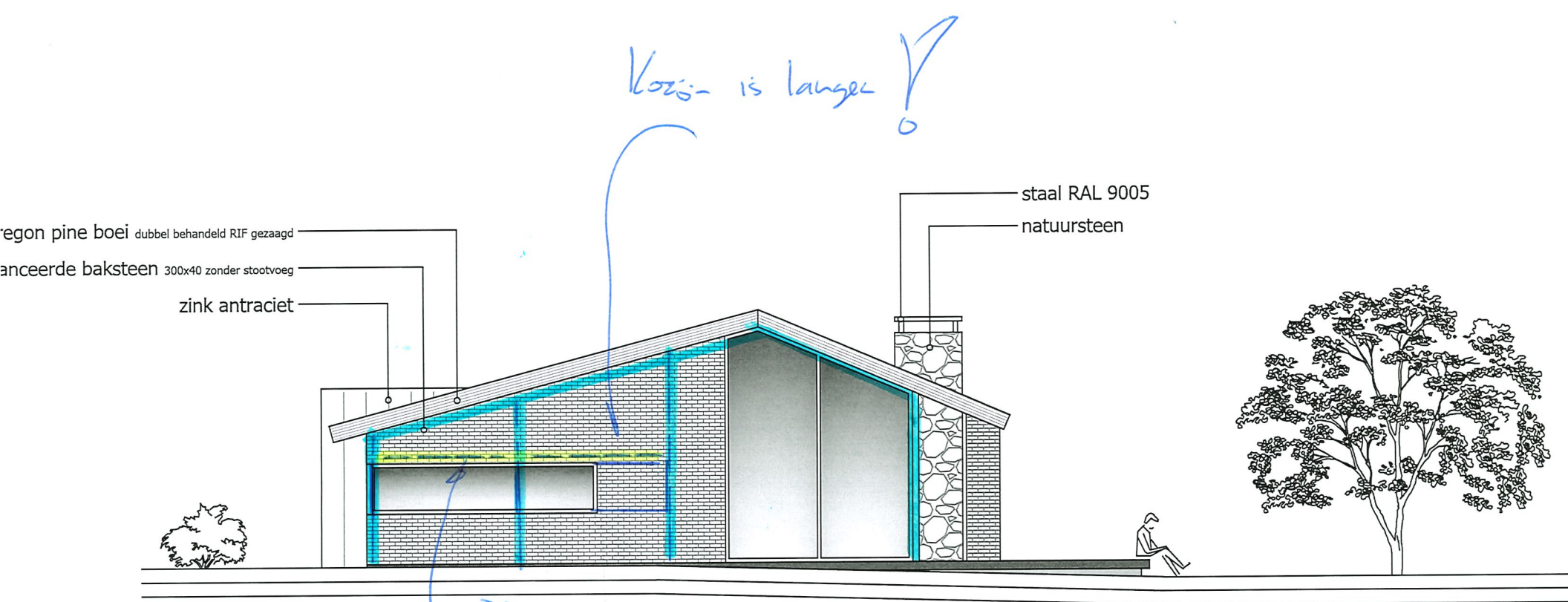
Wanddiktes en boden over definitief te  
bepalen op basis van nog te maken  
sonderingen en grondwaterstand

PRINCIPAL Kelderbodem vloer

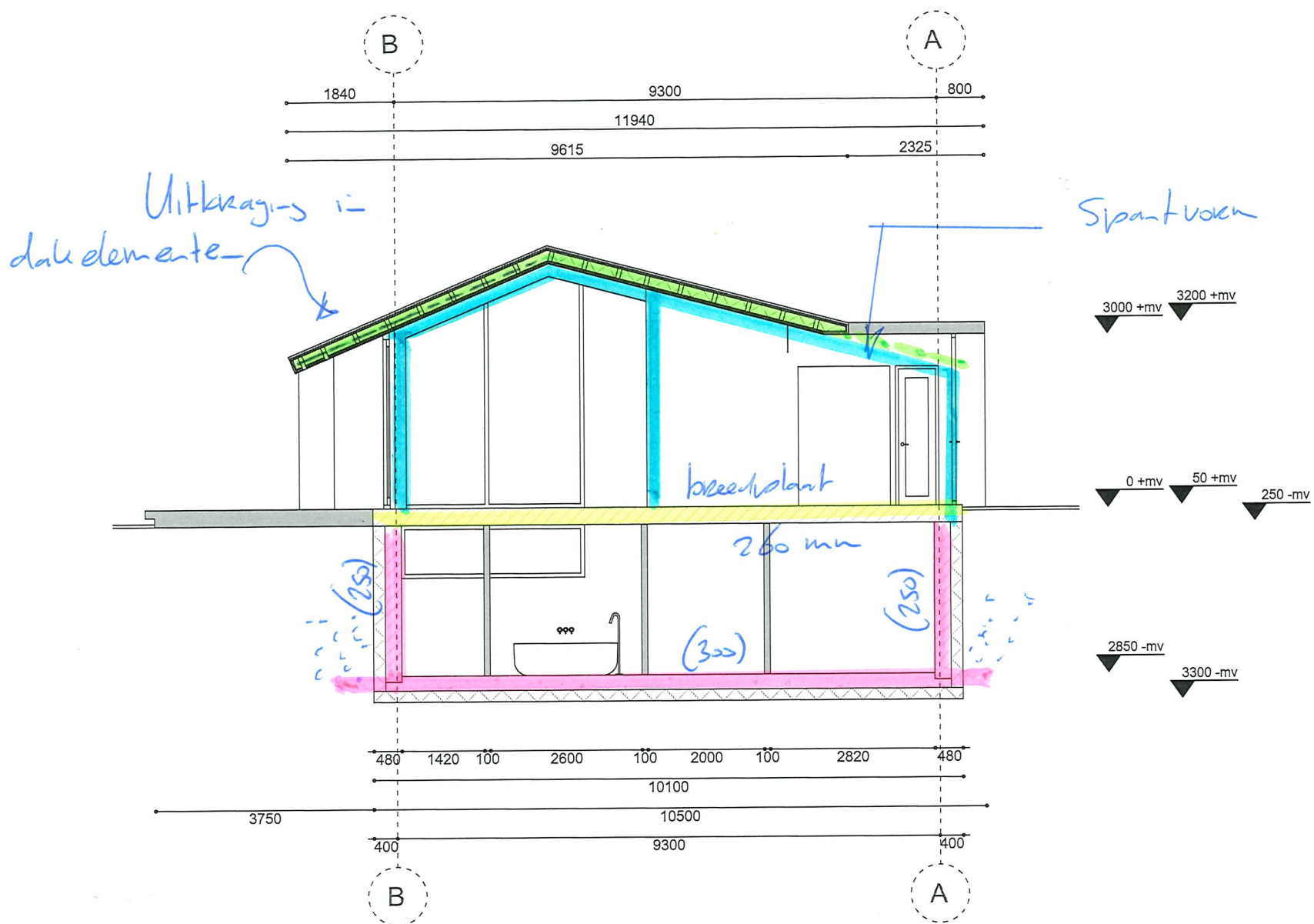
2023 02 01

23-02-2023

/Lg



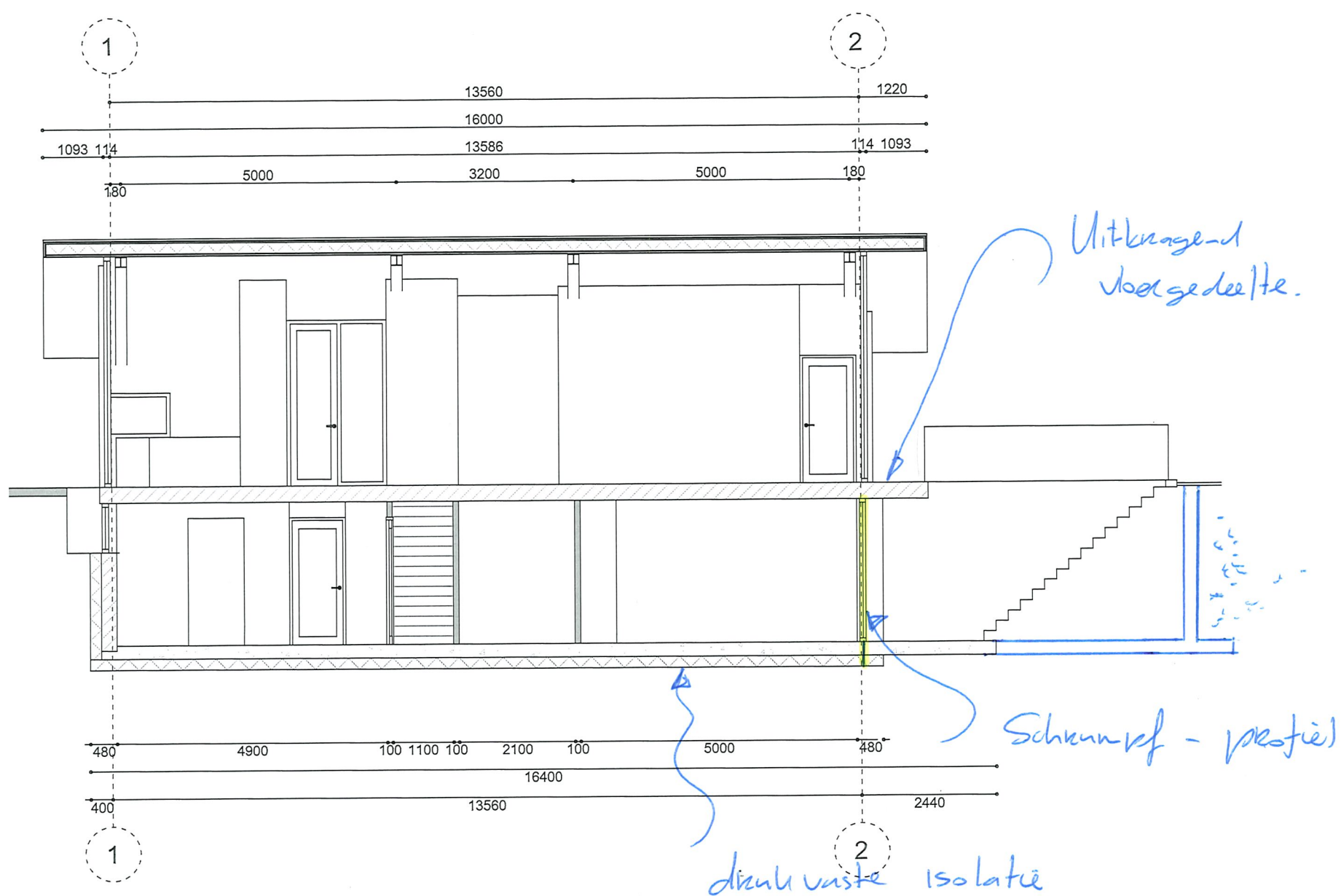
rechter zijaanzicht  
zonder schuur



doorsnede BB

PRINCIPAL DOORSNEDEN

20230201 dd 23-02-2023 / HJ



doorsnede AA

PRIMAIRE DOORSNEDEN

20230201 dd. 23-02-2023

/ht



goudstikker | de vries

# RC-waardes

gevels, RC= 6,0 m2 K/W

dak, RC= 6,0 m2 K/W

vloer, RC= 4,5 m2 K/W

houter-balking 70 x 220 mm  
h.o.l. 60 mm

h.s.b. gevel e- draagend  
binnen-spanblad Cath. R<sub>i</sub>-waarde)  
gevel ~ 30 x 104 mm +  
eenzijdig 15 mm OSB 3-plant

stalen lieromner + randligger

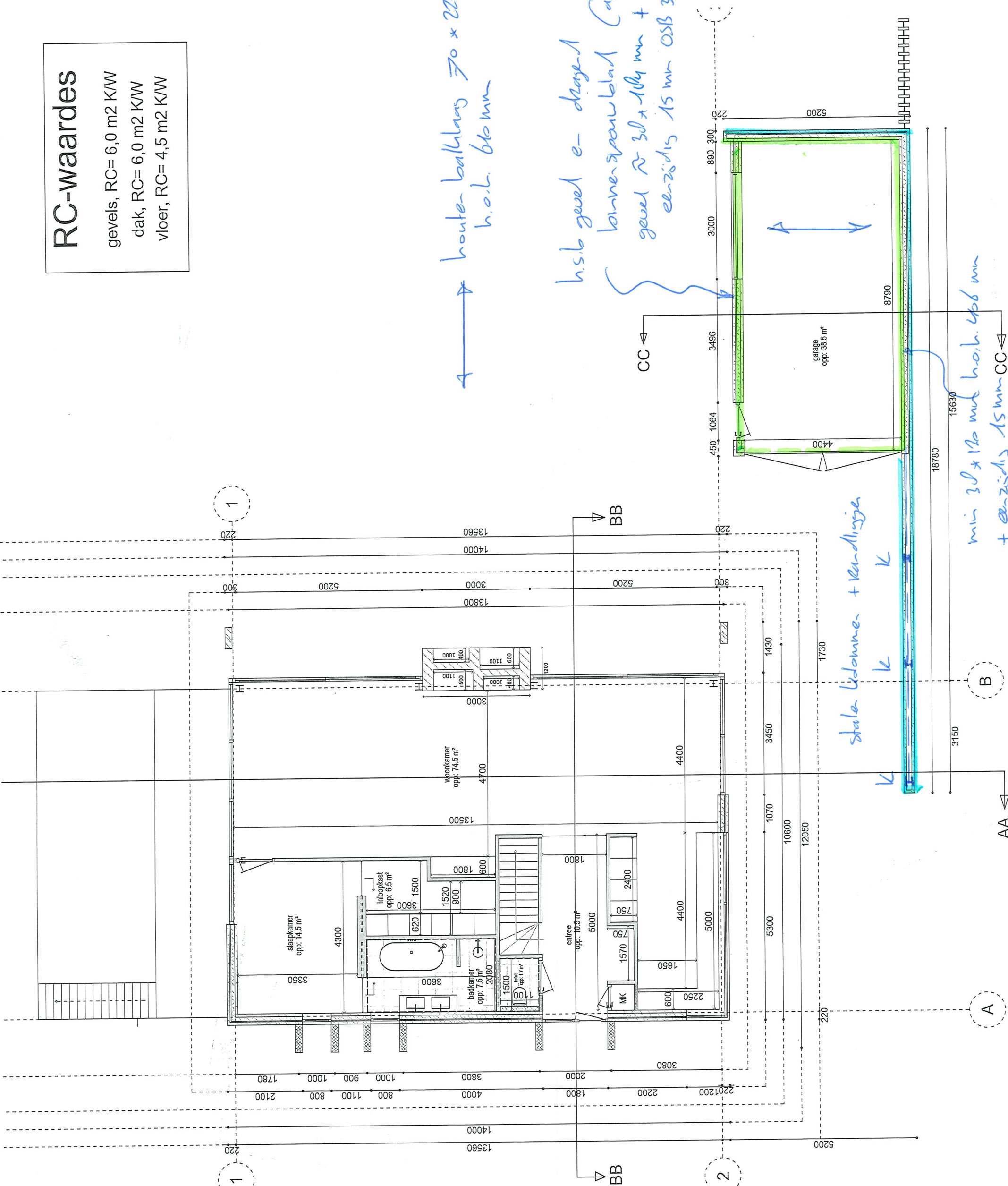
min 30 x 120 mm h.o.l. 406 mm  
+ eenzijdig 15 mm CC  
OSB 3 plant

PRINCIPAL DAK GARAGE

2023-02-22 p.p. 2023-02-22



goudstikker | de vries



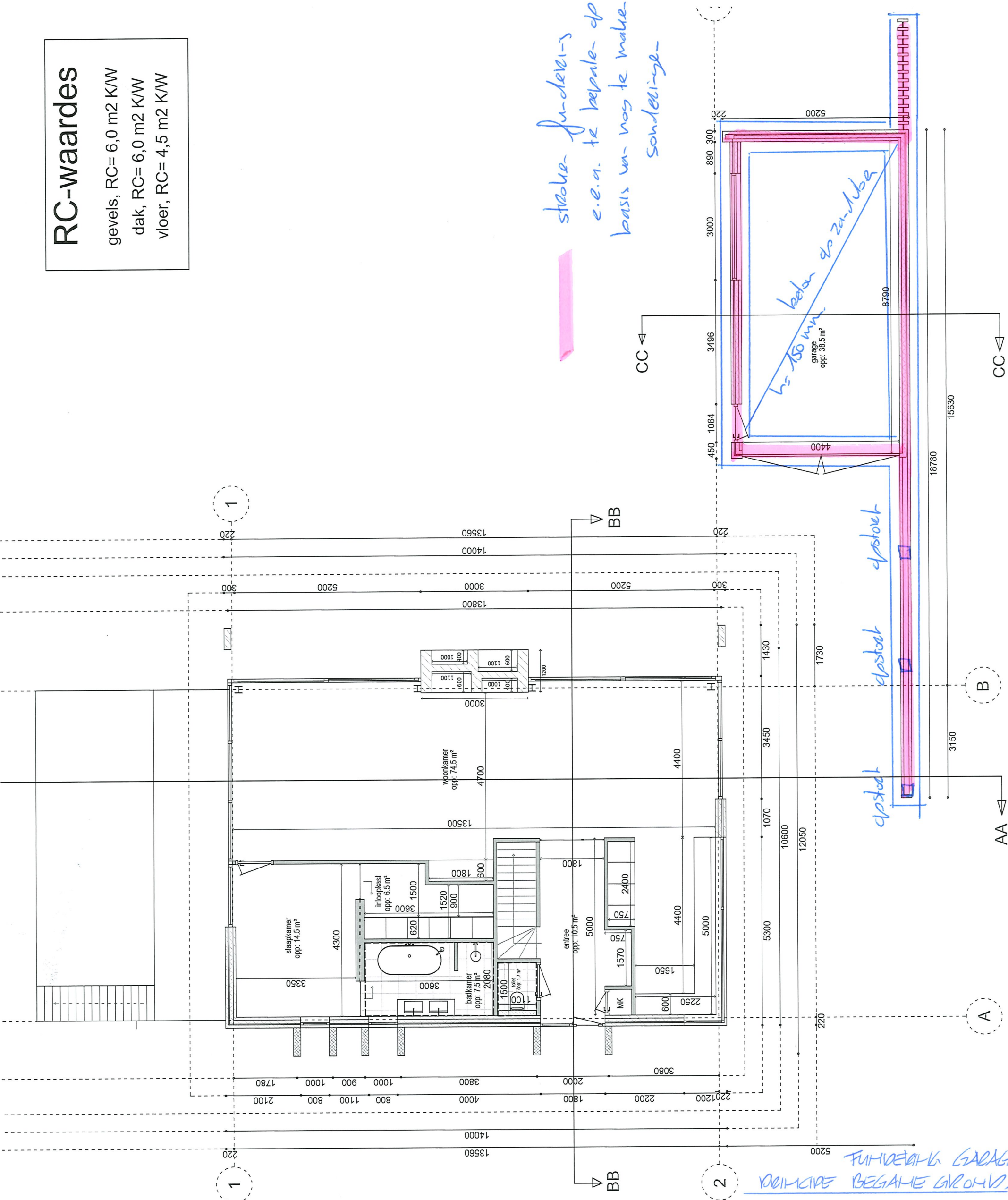
# RC-waardes

gevels, RC= 6,0 m2 K/W

dak, RC= 6,0 m2 K/W

vloer, RC= 4,5 m2 K/W

stalen funderings  
e.e.g. te bepalen op  
basis van nog te maken  
sonderingen



FUNDAMENT GARAGE  
PRINCIPAL BEGANE GROUND  
20230201 d.d. 23-02-2023  
/ht

Datum : 23/02/2023  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : L:\Projecten\gdv\2023\20230281 ORANJEWOUDE Woonhuis  
 Prinses Marijkelaan Nahtaly\Berekeningen\gordingen  
 dak.cnw

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

### Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

#### Algemene gegevens

|                       |      |                        |                        |                      |          |
|-----------------------|------|------------------------|------------------------|----------------------|----------|
| B x H                 | [mm] | : 38 x 235             | Sterkteklasse          | :                    | C24      |
| Overspanning          | [mm] | : 5000                 | Klimaatklasse          | :                    | I        |
| Aantal zijdl. steunen | :    | -                      | Referentie periode [j] | :                    | 50       |
| Opleglengte           | [mm] | : 100                  |                        |                      |          |
| Hoh in het dakvlak    | [mm] | : 406                  |                        |                      |          |
| Helling               | :    | 15.00                  |                        |                      |          |
| Beschot sterkteklasse | :    | C18                    |                        |                      |          |
| Dikte beschot         | [mm] | : 18                   | $E_{0,mean} \times I$  | [Nm <sup>2</sup> /m] | : 4374.0 |
| Windgebied            | :    | 2                      | Terrein                | :                    | Bebouwd  |
| Gebouw L x B x H      | [m]  | : 14.00 x 12.00 x 4.50 |                        |                      |          |

#### Permanente belastingen $G_{rep}$

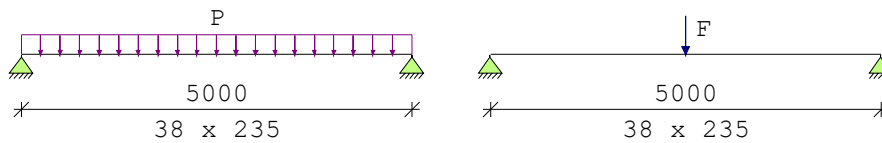
|                             |   |      |
|-----------------------------|---|------|
| EG balklaag                 | : | 0.09 |
| Isolatie                    | : | 0.00 |
| Extra gewicht               | : | 0.85 |
| Totaal [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 0.94 |

#### Veranderlijke belastingen

|                           |                      |   |                                              |
|---------------------------|----------------------|---|----------------------------------------------|
| $Q_k$                     | [kN]                 | : | 2.00                                         |
| $Q_k$ oppervlak           | [m <sup>2</sup> ]    | : | 0.05 x 0.05                                  |
| Reductiefactor            | :                    |   | 0.61                                         |
| Wind $Q_{p,prob}$         | [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 0.58 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.58$ ) |
| Sneeuw vormfactor $\mu_1$ | :                    |   | 0.80                                         |

Datum : 23/02/2023

Eenheden : kN/m/rad



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

 $\gamma_M$  [-]: 1.30

| Meegenomen combinaties in de berekening : | $k_{mod}$ [-] | $b_{ef}$ [mm] | $k_{c,90,q}$ | $k_{c,90,F}$ |
|-------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| * Permanent                               | 0.60          | 38            | 1.00         |              |
| * Permanent + sneeuw                      | 0.80          | 38            | 1.00         |              |
| * Permanent + geconcentreerde belasting   | 0.80          | 38            | 1.00         | 1.50         |
| * Permanent + wind                        | 0.90          | 38            | 1.00         |              |
| * Permanent gunstig + wind omhoog         | 0.90          | 38            | 1.00         |              |
| * Permanent gunstig + wind loodrecht      | 0.90          | 38            | 1.00         |              |

**Tussenresultaten m.b.t. wind**

|                            |   |       |                              |   |       |
|----------------------------|---|-------|------------------------------|---|-------|
| $C_{pi\_onderdruk}$        | : | -0.30 | $C_{pi\_overdruk}$           | : | 0.20  |
| $C_{pe\_onderdruk}$ (druk) | : | 0.20  | $C_{pe\_overdruk}$ (zuiging) | : | -1.30 |
| $C_{index\_onderdruk}$     | : | 0.50  | $C_{index\_overdruk}$        | : | -1.50 |
| $C_{scd}$                  | : | 1.00  |                              |   |       |
| $C_f$                      | : | 1.00  |                              |   |       |

**Tussenresultaten m.b.t. belastingen**

| Belastinggeval    | $q_{k\_LR}$ [kN/m] | $Q_{k\_LR}$ [kN] | $q_{k\_EW}$ [kN/m] | $Q_{k\_EW}$ [kN] |
|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| Permanent         | :                  | 0.37             | 0.10               |                  |
| Sneeuw            | :                  | 0.21             | 0.06               |                  |
| Geconc. belasting | :                  |                  |                    | 0.52             |
| Wind              | :                  | 0.12             |                    |                  |
| Wind omhoog       | :                  | -0.35            |                    |                  |
| Wind loodrecht    | :                  | -0.05            |                    |                  |

**Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging**

|                                     |   |           |                                     |   |          |
|-------------------------------------|---|-----------|-------------------------------------|---|----------|
| Traagheidsmom. Y [mm <sup>4</sup> ] | : | 4109.66e4 | Traagheidsmom. Z [mm <sup>4</sup> ] | : | 107.46e4 |
| $E_{0,mean}$ [N/mm <sup>2</sup> ]   | : | 11000     | $\Psi_2$ [-]                        | : | 0.00     |
| $u_{perm,ogenbl.}$ [mm]             | : | 6.65      | $k_{def}$ [-]                       | : | 0.60     |
| $u_c$ (zeeg) [mm]                   | : | 0.00      |                                     |   |          |

Doorbuigingen loodrecht [mm]

Belastingcombinatie  $u_{inst}$   $u_{creep}$   $u_{bij}$   $u_{net,fin}$

|                          |   |            |      |       |       |
|--------------------------|---|------------|------|-------|-------|
| Datum                    | : | 23/02/2023 |      |       |       |
| Eenheden                 | : | kN/m/rad   |      |       |       |
| Permanent                | : | 6.65       | 3.99 | 3.99  | 10.64 |
| Permanent + sneeuw       | : | 10.47      | 3.99 | 7.81  | 14.46 |
| Permanent + geconc.      | : | 13.41      | 3.99 | 10.75 | 17.40 |
| Permanent + wind         | : | 8.77       | 3.99 | 6.11  | 12.76 |
| Permanent + wind omhoog: |   | 0.29       | 3.99 | -2.37 | 4.29  |
| Permanent + wind loodr.: |   | 5.81       | 3.99 | 3.14  | 9.80  |

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):  
 doorbuiging m.b.t. belastingcombinatie permanent

$$\begin{aligned}
 u_{inst} &= u_{perm, oogenblikkelijk} \\
 u_{net, fin} &= u_{inst} (1 + k_{def}) \\
 u_{creep} &= w_{net, fin} - u_{inst} \\
 u_{bij} &= u_{creep} \\
 \text{doorbuiging m.b.t. belastingcombinatie veranderlijk} \\
 u_{inst} &= u_{perm, oogenblikkelijk} + u_{ver, oogenblikkelijk} \\
 u_{net, fin} &= u_{inst, G} (1 + k_{def}) + u_{inst, Q} (1 + \Psi_2 k_{def}) \\
 u_{creep} &= u_{net, fin} - u_{inst} \\
 u_{bij} &= u_{net, fin} - u_{inst, G}
 \end{aligned}$$

Mtg. doorbuiging : Permanent + geconc.

### Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:  
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$$\begin{aligned}
 \sigma_{my, crit} [N/mm^2] &: 7.98 \text{ frm}(6.32) & l_{ef, y} [mm] &: 4442.50 \text{ tab}(6.1) \\
 \lambda_{rel, my} [-] &: 1.73 \text{ frm}(6.30) & k_{crit, y} [-] &: 0.33 \text{ frm}(6.34)
 \end{aligned}$$

### Tussenresultaten (per combinatie)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

$$k_m [-] : 0.70 \text{ par}(6.1.6)$$

|                   |           |                                                                                                                      | eis | u.c. |
|-------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Permanent         | frm(6.13) | $\tau_{v, d} = 0.17 < 1.85 [N/mm^2]$                                                                                 |     | 0.09 |
|                   | frm(6.3)  | $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ |     |      |
|                   |           | $= 0.30 / 1.15 + 0.00 / 1.73 = 0.26$                                                                                 |     |      |
|                   | frm(6.11) | $\sigma_{m, y, d} = 4.03 < 11.08 [N/mm^2]$                                                                           |     | 0.36 |
| Sneeuw            | frm(6.13) | $\tau_{v, d} = 0.26 < 2.46 [N/mm^2]$                                                                                 |     | 0.10 |
|                   | frm(6.3)  | $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ |     |      |
|                   |           | $= 0.45 / 1.54 + 0.00 / 2.31 = 0.29$                                                                                 |     |      |
|                   | frm(6.11) | $\sigma_{m, y, d} = 6.12 < 14.77 [N/mm^2]$                                                                           |     | 0.41 |
| Geconc. belasting | frm(6.13) | $\tau_{v, d} = 0.54 < 2.46 [N/mm^2]$                                                                                 |     | 0.22 |
|                   | frm(6.3)  | $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$ |     |      |
|                   |           | $= 0.26 / 1.54 + 0.69 / 2.31 = 0.47$                                                                                 |     |      |
|                   | frm(6.11) | $\sigma_{m, y, d} = 9.23 < 14.77 [N/mm^2]$                                                                           |     | 0.62 |

Datum : 23/02/2023

Eenheden : kN/m/rad

Wind

$$\text{frm}(6.13) \quad \tau_{v,d} = 0.21 < 2.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.08$$

$$\text{frm}(6.3) \quad \sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$$

$$= 0.37 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.21$$

$$\text{frm}(6.11) \quad \sigma_{m,y,d} = 4.99 < 16.62 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.30$$

Wind omhoog

$$\text{frm}(6.13) \quad \tau_{v,d} = 0.05 < 2.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.02$$

$$\sigma_{t,90,d} = -0.09 \text{ reactie omhoog is niet getoetst!}$$

$$\text{frm}(6.33) \quad \sigma_{m,y,d} = -1.29 < 5.53 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.23$$

Wind loodrecht

$$\text{frm}(6.13) \quad \tau_{v,d} = 0.10 < 2.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.04$$

$$\text{frm}(6.3) \quad \sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$$

$$= 0.18 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.10$$

$$\text{frm}(6.11) \quad \sigma_{m,y,d} = 2.40 < 16.62 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.14$$
**Resultaten (maatgevende combinaties)****eis****u.c.**

Geconc. belasting  $\text{frm}(6.13) \quad \tau_{v,d} = 0.54 < 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.22$

Geconc. belasting  $\text{frm}(6.3) \quad \sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$

$$= 0.26 / 1.54 + 0.69 / 2.31 = 0.47$$

Geconc. belasting  $\text{frm}(6.11) \quad \sigma_{m,y,d} = 9.23 < 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]} \quad 0.62$

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

Geconc. belasting  $u_{bij} = 10.75 < 20.00 \text{ [mm]} \quad 0.54$

Geconc. belasting  $u_{net,fin} = 17.40 < 20.00 \text{ [mm]} \quad 0.87$

Datum : 23/02/2023  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : L:\Projecten\gdv\2023\20230281 ORANJEWOUDE Woonhuis  
 Prinses Marijkelaan Nahtaly\Berekeningen\gordingen  
 dak.cnw

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

### Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

#### Algemene gegevens

|                       |      |                        |                        |                      |           |
|-----------------------|------|------------------------|------------------------|----------------------|-----------|
| B x H                 | [mm] | : 38 x 286             | Sterkteklasse          | :                    | C24       |
| Overspanning          | [mm] | : 5000                 | Klimaatklasse          | :                    | I         |
| Aantal zijdl. steunen | :    | -                      | Referentie periode [j] | :                    | 50        |
| Opleglengte           | [mm] | : 100                  |                        |                      |           |
| Hoh in het dakvlak    | [mm] | : 610                  |                        |                      |           |
| Helling               | :    | 15.00                  |                        |                      |           |
| Beschot sterkteklasse | :    | C18                    |                        |                      |           |
| Dikte beschot         | [mm] | : 18                   | $E_{0,mean} \times I$  | [Nm <sup>2</sup> /m] | : 4374.0  |
| Windgebied            | :    | 2                      | Terrein                | :                    | Onbebouwd |
| Gebouw L x B x H      | [m]  | : 14.00 x 12.00 x 4.50 |                        |                      |           |

#### Permanente belastingen $G_{rep}$

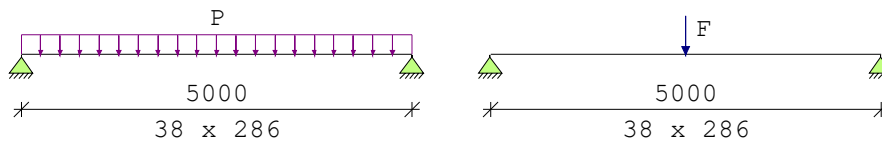
|                             |   |      |
|-----------------------------|---|------|
| EG balklaag                 | : | 0.07 |
| Isolatie                    | : | 0.00 |
| Extra gewicht               | : | 0.85 |
| Totaal [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 0.92 |

#### Veranderlijke belastingen

|                           |                      |   |                                              |
|---------------------------|----------------------|---|----------------------------------------------|
| $Q_k$                     | [kN]                 | : | 2.00                                         |
| $Q_k$ oppervlak           | [m <sup>2</sup> ]    | : | 0.05 x 0.05                                  |
| Reductiefactor            | :                    |   | 0.77                                         |
| Wind $Q_{p,prob}$         | [kN/m <sup>2</sup> ] | : | 0.63 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.63$ ) |
| Sneeuw vormfactor $\mu_1$ | :                    |   | 0.80                                         |

Datum : 23/02/2023

Eenheden : kN/m/rad



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

 $\gamma_M$  [-]: 1.30**Stabiliteit**

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:  
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

 $\kappa_{crit,y}$  [-] : 0.27 frm(6.34)**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

 $k_m$  [-] : 0.70 par(6.1.6)

|                                                                                                                                                         |           |                                                                                                 | eis                                 | u.c. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------|
| Geconc. belasting                                                                                                                                       | frm(6.13) | $\tau_{v,d}$                                                                                    | = 0.49 < 2.46 [N/mm <sup>2</sup> ]  | 0.20 |
| Geconc. belasting                                                                                                                                       | 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                              |      |
|                                                                                                                                                         |           |                                                                                                 | = 0.39 / 1.54 + 0.69 / 2.31 =       | 0.55 |
| Geconc. belasting                                                                                                                                       | frm(6.11) | $\sigma_{m,y,d}$                                                                                | = 8.40 < 14.77 [N/mm <sup>2</sup> ] | 0.57 |
| Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding. |           |                                                                                                 |                                     |      |

|                   |               |                      |      |
|-------------------|---------------|----------------------|------|
| Geconc. belasting | $u_{bij}$     | = 8.02 < 20.00 [mm]  | 0.40 |
| Geconc. belasting | $u_{net,fin}$ | = 13.46 < 20.00 [mm] | 0.67 |

Datum : 23/02/2023  
 Eenheden : kN/m/rad  
 Bestand : L:\Projecten\gdv\2023\20230281 ORANJEWOUDE Woonhuis  
 Prinses Marijkelaan Nahtaly\Berekeningen\gordingen  
 dak.cnw

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

|             |                      |                 |             |
|-------------|----------------------|-----------------|-------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002     | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
|             | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019     | NB:2019(nl) |
| 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 220 | Sterkteklasse          | :                      | C18  |
| Overspanning           | [mm] : | 4500     | 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 |

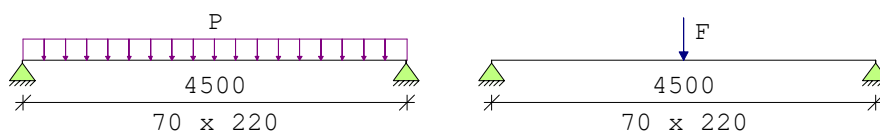
#### Permanente belastingen

$G_{rep}$

|                 |                        |       |
|-----------------|------------------------|-------|
| EG balklaag     | :                      | 0.00  |
| Extra belasting | :                      | 0.65+ |
| Totaal          | [kN/m <sup>2</sup> ] : | 0.65  |

#### Veranderlijke belastingen

|                      |                        |             |        |      |
|----------------------|------------------------|-------------|--------|------|
| $q_k$ + $P_{wanden}$ | [kN/m <sup>2</sup> ] : | 1.00 =      | 1.00 + | 0.00 |
| $\Psi_0$             | [ - ] :                | 0.40        |        |      |
| $\Psi_2$             | [ - ] :                | 0.30        |        |      |
| $Q_k$                | [kN] :                 | 2.00        |        |      |
| $Q_k$ 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] | $k_{C,90,q}$ | $k_{C,90,F}$ |
|-------------------------------------------|---------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| * Permanent                               | ( $G_{rep}$ )       | 0.60         | 70            |              |              |
| * 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)                | ( $G_{rep} + Q_k$ ) | 0.90         | 70            | 1.00         | 1.00         |
| * Perm. + puntlast (6.10b)                | ( $G_{rep} + Q_k$ ) | 0.90         | 70            | 1.00         | 1.00         |

Datum : 23/02/2023

Eenheden : kN/m/rad

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

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)  $\sigma_{m,y,d} = 5.61 < 11.08$  [N/mm<sup>2</sup>] 0.51

Perm + plast(6.10b) frm(6.13)  $\tau_{v,d} = 0.34 < 2.35$  [N/mm<sup>2</sup>] 0.14

Perm + plast(6.10b) frm(6.3 )  $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$   
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$   
 $= 0.14 / 1.52 + 0.38 / 1.52 = 0.34$

Verdeelde belasting  $u_{bij} = 9.15 < 13.50$  [mm] 0.68

Verdeelde belasting  $u_{net,fin} = 12.93 < 18.00$  [mm] 0.72

Project.....:

Onderdeel.....:

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum.....: 23/02/2023

Bestand.....: L:\Projecten\gdv\2023\20230281 ORANJEWOUD Woonhuis  
Prinses Marijkelaan Nahtaly\Berekeningen\Middenspannt.rww

Belastingbreedte.: 4.100

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

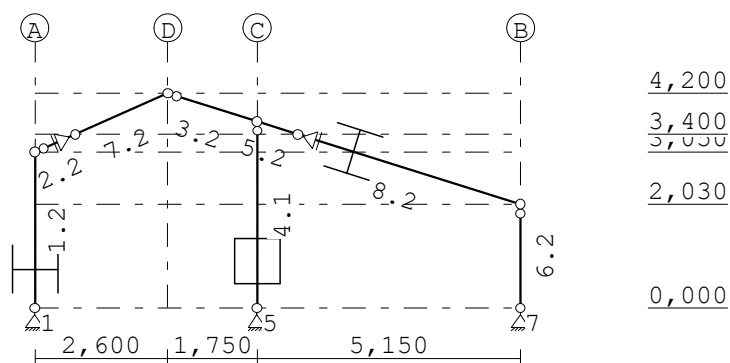
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

|             |                      |                 |             |
|-------------|----------------------|-----------------|-------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002     | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
|             | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019     | NB:2019(nl) |
|             | NEN-EN 1991-1-3:2003 | C1:2009         | NB:2011(nl) |
|             | NEN-EN 1991-1-4:2005 | C2:2011         | NB:2011(nl) |
| Staal       | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

**GEOMETRIE****STRAMIENLIJNEN**

| Nr. | Naam | X     | Z-min | Z-max |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1   | A    | 0.000 | 0.000 | 4.200 |
| 2   | B    | 9.500 | 0.000 | 4.200 |
| 3   | C    | 4.350 | 0.000 | 4.200 |
| 4   | D    | 2.600 | 0.000 | 4.200 |

**NIVEAUS**

| Nr. | Z     | X-min | X-max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1   | 0.000 | 0.000 | 9.500 |
| 2   | 2.030 | 0.000 | 9.500 |
| 3   | 3.050 | 0.000 | 9.500 |
| 4   | 3.400 | 0.000 | 9.500 |
| 5   | 4.200 | 0.000 | 9.500 |

Project.....:

Onderdeel.....:

**MATERIALEN**

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

**PROFIELEN [mm]**

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak  | Traagheid  | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1     | K80/80/5CF   | 1:S235    | 1.4356e+03 | 1.3144e+06 | 0.00   |
| 2     | HEA160       | 1:S235    | 3.8800e+03 | 1.6730e+07 | 0.00   |

**PROFIELEN vervolg [mm]**

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e    | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1     | 0:Normaal | 80      | 80     | 40.0 |      |    |    |    |    |
| 2     | 0:Normaal | 160     | 152    | 76.0 |      |    |    |    |    |

**KNOPEN**

| Knoop | X     | Z     | Knoop | X     | Z     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1     | 0.000 | 0.000 | 6     | 4.350 | 3.650 |
| 2     | 0.000 | 3.050 | 7     | 9.500 | 0.000 |
| 3     | 2.600 | 4.200 | 8     | 0.791 | 3.400 |
| 4     | 9.500 | 2.030 | 9     | 5.144 | 3.400 |
| 5     | 4.350 | 0.000 |       |       |       |

**STAVEN**

| St. | ki | kj | Profiel      | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|--------------|---------|---------|--------|------|
| 1   | 1  | 2  | 2:HEA160     | NDM     | NDM     | 3.050  |      |
| 2   | 2  | 8  | 2:HEA160     | ND-     | NDM     | 0.865  |      |
| 3   | 3  | 6  | 2:HEA160     | ND-     | NDM     | 1.835  |      |
| 4   | 5  | 6  | 1:K80/80/5CF | NDM     | ND-     | 3.650  |      |
| 5   | 6  | 9  | 2:HEA160     | NDM     | NDM     | 0.832  |      |
| 6   | 7  | 4  | 2:HEA160     | NDM     | ND-     | 2.030  |      |
| 7   | 8  | 3  | 2:HEA160     | NDM     | NDM     | 1.978  |      |
| 8   | 9  | 4  | 2:HEA160     | NDM     | NDM     | 4.567  |      |

**VASTE STEUNPUNTEN**

| Nr. | knoop | Kode | XZR | 1=vast | 0=vrij | Hoek   |
|-----|-------|------|-----|--------|--------|--------|
| 1   | 1     | 110  |     |        |        | 0.00   |
| 2   | 5     | 110  |     |        |        | 0.00   |
| 3   | 7     | 110  |     |        |        | 0.00   |
| 4   | 8     | 010  |     |        |        | 66.00  |
| 5   | 9     | 010  |     |        |        | -72.50 |

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

|                              |       |                         |      |
|------------------------------|-------|-------------------------|------|
| Betrouwbaarheidsklasse.....: | 1     | Referentieperiode.....: | 50   |
| Gebouwdiepte.....:           | 13.80 | Gebouwhoogte.....:      | 4.20 |
| Niveau aansl.terrein.....:   | 0.00  | E.g. scheid.w. [kN/m2]: | 1.20 |

Project.....:

Onderdeel.....:

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd

Windgebied .....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000

Positie spant in het gebouw....: 4.100 Kr ....[4.3.2].....: 0.209

z0 .....[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000

Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000

Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70

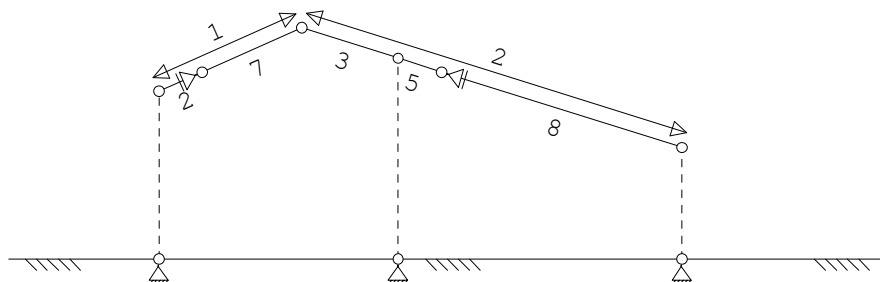
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

**STAFTYPEN**

| Type            | staven      |
|-----------------|-------------|
| 4:Wand / kolom. | : 1,4,6     |
| 7:Dak.          | : 2,3,5,7,8 |

**LASTVELDEN**

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

| Nr | Staaftabel | Tabel | Klasse-Gebruiksfunctie   | Verd. | $q_k$ | $Q_k$ | $F_t/F_{t0}$ |
|----|------------|-------|--------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| 1  | 2-7        | 6.10  | H-Dak (onder dakbeschot) | 1     | 0.00  | -2.00 | 1.00         |
| 2  | 3-8        | 6.10  | H-Dak (onder dakbeschot) | 1     | -0.51 | -2.00 | 1.00         |

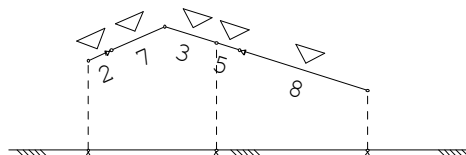
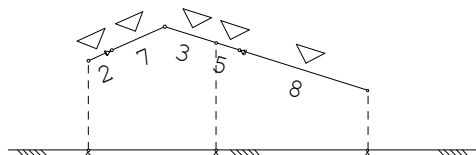
Project.....:

Onderdeel.....:

**LASTVELDEN**

Wind staven

Sneeuw staven

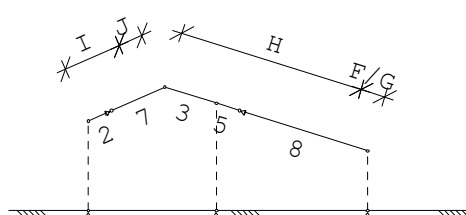
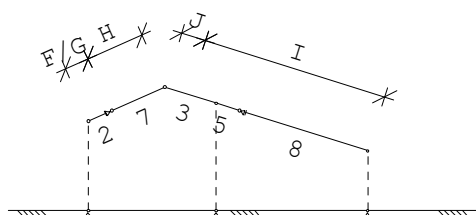
**WIND DAKTYPES**

| Nr. | Staaft Type  | reductie bij<br>wind van links | reductie bij<br>wind van rechts | Cpe volgens art: |
|-----|--------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|
| 1   | 2-7 Zadeldak | 1.000                          | 1.000                           | 7.2.5            |
| 2   | 3-8 Zadeldak | 1.000                          | 1.000                           | 7.2.5            |

**WIND ZONES**

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

| Nr. | Staaft | Positie | Lengte | Zone |
|-----|--------|---------|--------|------|
| 1   | 2-7    | 0.000   | 0.840  | F/G  |
| 2   | 2-7    | 0.840   | 2.003  | H    |
| 3   | 3-8    | 0.000   | 0.840  | J    |
| 4   | 3-8    | 0.840   | 6.393  | I    |

**WIND VAN RECHTS ZONES**

| Nr. | Staaft | Positie | Lengte | Zone |
|-----|--------|---------|--------|------|
| 1   | 3-8    | 0.000   | 0.840  | F/G  |
| 2   | 3-8    | 0.840   | 6.393  | H    |
| 3   | 2-7    | 0.000   | 0.840  | J    |
| 4   | 2-7    | 0.840   | 2.003  | I    |

**Wind indexen**

| Index | CsCd | Cpe/Cpi | qp    | breedte | reductie | Qw     | Zone | Hoek(en)  |
|-------|------|---------|-------|---------|----------|--------|------|-----------|
| Qw1   |      | 0.300   | 0.609 | 4.100   |          | -0.749 | -i   |           |
| Qw2   | 1.00 | 0.497   | 0.609 | 0.050   |          | -0.015 | F    | 23.9      |
| Qw3   | 1.00 | 0.497   | 0.609 | 4.050   |          | -1.224 | G    | 23.9      |
| Qw4   | 1.00 | 0.319   | 0.609 | 4.100   |          | -0.795 | H    | 23.9      |
| Qw5   | 1.00 | -0.917  | 0.609 | 4.100   |          | 2.287  | J    | 17.5      |
| Qw6   | 1.00 | -0.400  | 0.609 | 4.100   |          | 0.998  | I    | 17.5 23.9 |
| Qw7   |      | -0.200  | 0.609 | 4.100   |          | 0.499  | +i   |           |
| Qw8   | 1.00 | -0.663  | 0.609 | 0.050   |          | 0.020  | F    | 23.9      |
| Qw9   | 1.00 | -0.622  | 0.609 | 4.050   |          | 1.533  | G    | 23.9      |
| Qw10  | 1.00 | -0.241  | 0.609 | 4.100   |          | 0.601  | H    | 23.9      |
| Qw11  | 1.00 | 0.283   | 0.609 | 0.050   |          | -0.009 | F    | 17.5      |

Project.....:

Onderdeel.....:

**Wind indexen**

| Index | CsCd | Cpe/Cpi | qp    | breedte | reductie | Qw     | Zone | Hoek(en)  |
|-------|------|---------|-------|---------|----------|--------|------|-----------|
| Qw12  | 1.00 | 0.283   | 0.609 | 4.050   |          | -0.698 | G    | 17.5      |
| Qw13  | 1.00 | 0.233   | 0.609 | 4.100   |          | -0.582 | H    | 17.5      |
| Qw14  | 1.00 | -0.703  | 0.609 | 4.100   |          | 1.755  | J    | 23.9      |
| Qw15  | 1.00 | -0.833  | 0.609 | 0.050   |          | 0.025  | F    | 17.5      |
| Qw16  | 1.00 | -0.750  | 0.609 | 4.050   |          | 1.849  | G    | 17.5      |
| Qw17  | 1.00 | -0.283  | 0.609 | 4.100   |          | 0.707  | H    | 17.5      |
| Qw18  | 1.00 | -0.719  | 0.609 | 2.150   |          | 0.940  | H    | 23.9      |
| Qw19  | 1.00 | -0.500  | 0.609 | 1.950   |          | 0.593  | I    | 17.5 23.9 |
| Qw20  | 1.00 | -0.633  | 0.609 | 2.150   |          | 0.829  | H    | 17.5      |
| Qw21  | 1.00 | -0.500  | 0.609 | 4.100   |          | 1.248  | I    | 17.5 23.9 |

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaft artikel

2-7 5.3.3 Zadeldak

3-8 5.3.3 Zadeldak

**Sneeuw indexen**

| Index | art   | $\mu$ | $s_k$ | red. | posfac | breedte | $Q_s$ | hoek |
|-------|-------|-------|-------|------|--------|---------|-------|------|
| Qs1   | 5.3.3 | 0.800 | 0.70  | 1.00 |        | 4.100   | 2.296 | 23.9 |
| Qs2   | 5.3.3 | 0.800 | 0.70  | 1.00 |        | 4.100   | 2.296 | 17.5 |
| Qs3   | 5.3.3 | 0.400 | 0.70  | 1.00 |        | 4.100   | 1.148 | 23.9 |
| Qs4   | 5.3.3 | 0.400 | 0.70  | 1.00 |        | 4.100   | 1.148 | 17.5 |

**BELASTINGGEVALLEN**

| B.G. | Omschrijving                     | Type |
|------|----------------------------------|------|
|      | 1 Permanente belasting EGZ=-1.00 | 1    |
| g    | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)      | 2    |
| g    | 3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)      | 3    |
| g    | 4 Wind van links onderdruk A     | 7    |
| g    | 5 Wind van links overdruk A      | 8    |
| g    | 6 Wind van links onderdruk B     | 9    |
| g    | 7 Wind van links overdruk B      | 10   |
| g    | 8 Wind van links onderdruk C     | 37   |
| g    | 9 Wind van links overdruk C      | 38   |
| g    | 10 Wind van links onderdruk D    | 39   |
| g    | 11 Wind van links overdruk D     | 40   |
| g    | 12 Wind van rechts onderdruk A   | 11   |
| g    | 13 Wind van rechts overdruk A    | 12   |
| g    | 14 Wind van rechts onderdruk B   | 13   |
| g    | 15 Wind van rechts overdruk B    | 14   |
| g    | 16 Wind van rechts onderdruk C   | 41   |
| g    | 17 Wind van rechts overdruk C    | 42   |
| g    | 18 Wind van rechts onderdruk D   | 43   |
| g    | 19 Wind van rechts overdruk D    | 44   |
| g    | 20 Wind loodrecht onderdruk A    | 15   |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGGEVALLEN**

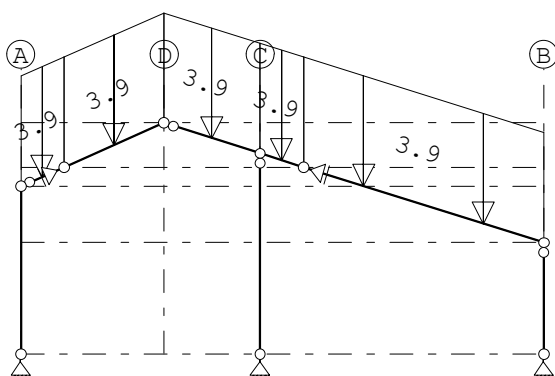
| B.G. | Omschrijving                  | Type       |
|------|-------------------------------|------------|
| g    | 21 Wind loodrecht overdruk A  | 16         |
| g    | 22 Wind loodrecht onderdruk B | 45         |
| g    | 23 Wind loodrecht overdruk B  | 46         |
| g    | 24 Sneeuw A                   | 22         |
| g    | 25 Sneeuw B                   | 23         |
| g    | 26 Sneeuw C                   | 33         |
|      | 27 Knik                       | 0 Onbekend |

g = gegenereerd belastinggeval

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

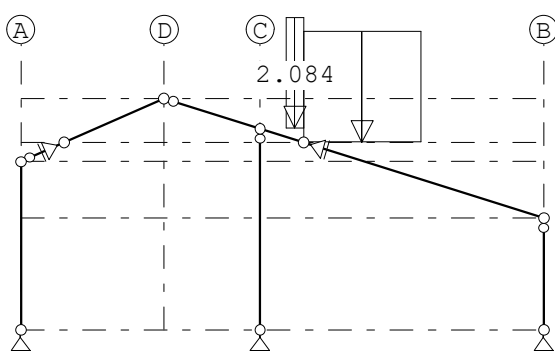
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

| Staat | Type       | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2     | 5:QZGloaal | -3.90  | -3.90 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 3     | 5:QZGloaal | -3.90  | -3.90 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 5     | 5:QZGloaal | -3.90  | -3.90 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 7     | 5:QZGloaal | -3.90  | -3.90 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 8     | 5:QZGloaal | -3.90  | -3.90 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |

**BELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q\_k)

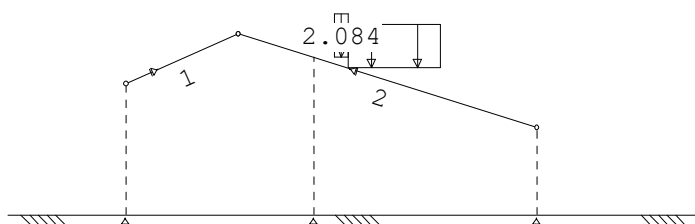


Project.....:

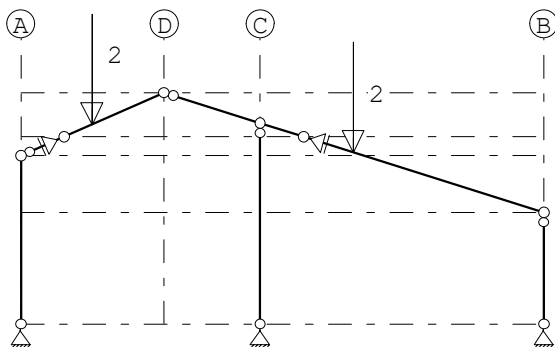
Onderdeel.....:

**STAAFBELASTINGEN**B.G:2 Ver. bel. pers. ed. ( $q_k$ )

| Staat | Type        | $q1/p/m$ | $q2$  | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|-------------|----------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 5     | 3:QZgeProj. | -2.08    | -2.08 | 0.480 | 0.000 | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| 8     | 3:QZgeProj. | -2.08    | -2.08 | 0.000 | 2.230 | 0.00     | 0.00     | 0.00     |

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**B.G:2 Ver. bel. pers. ed. ( $q_k$ )**SITUATIES BELAST/ONBELAST**Belastingtype:  $q_k$ 

| Nr Lastvelden belast | Lastvelden onbelast |
|----------------------|---------------------|
| 1 1,2                |                     |

**BELASTINGEN**B.G:3 Ver. bel. pers. ed. ( $Q_k$ )**STAAFBELASTINGEN**B.G:3 Ver. bel. pers. ed. ( $Q_k$ )

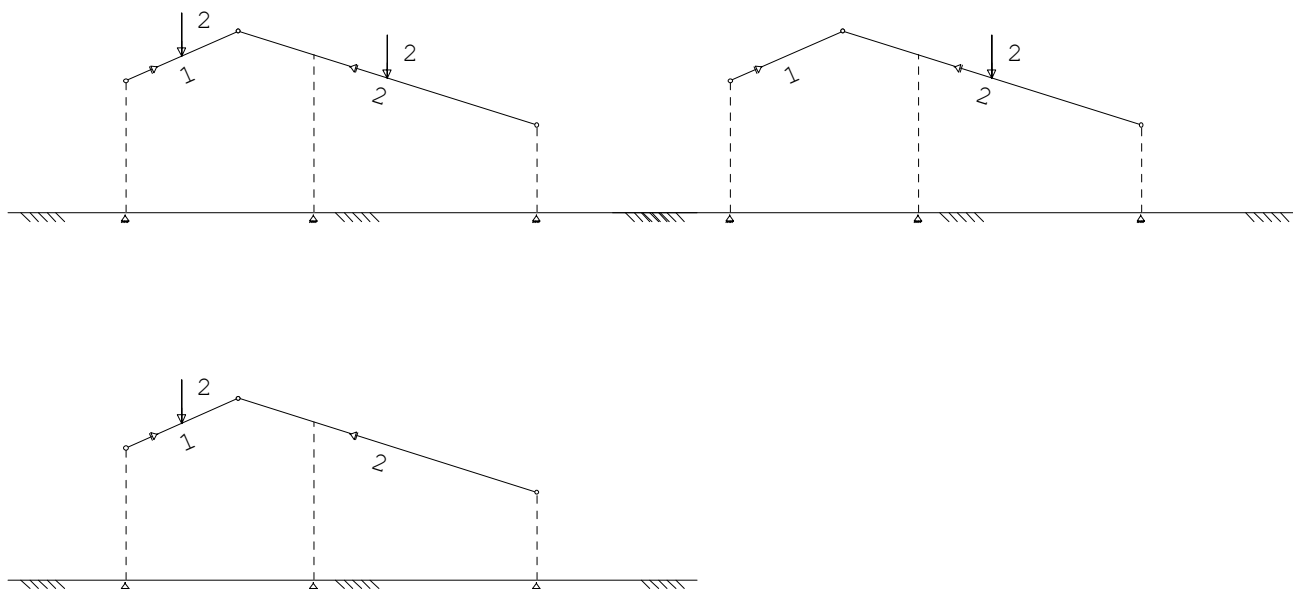
| Staat | Type          | $q1/p/m$ | $q2$ | A     | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|---------------|----------|------|-------|---|----------|----------|----------|
| 7     | 10:PZGeproij. | -2.00    |      | 0.556 |   | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| 8     | 10:PZGeproij. | -2.00    |      | 0.950 |   | 0.00     | 0.00     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q\_k)

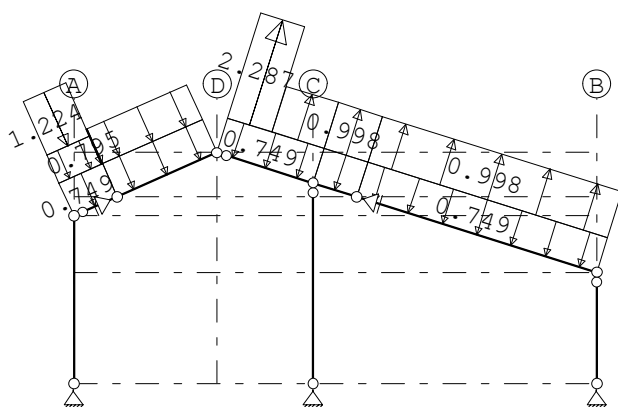
**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: Q\_k

| Nr Lastvelden belast | Lastvelden onbelast |
|----------------------|---------------------|
| 1 1,2                |                     |
| 2 2                  | 1                   |
| 3 1                  | 2                   |

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

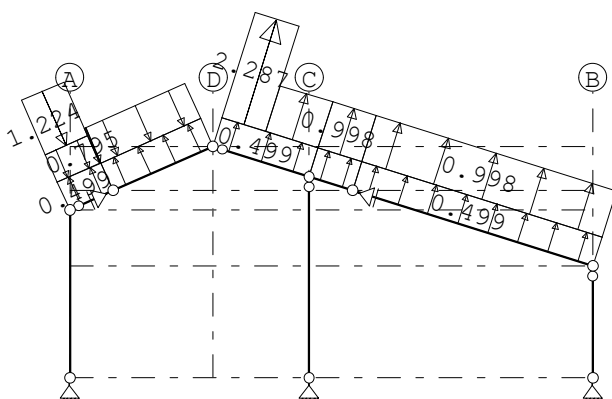
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw2   | -0.02  | -0.02 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw3   | -1.22  | -1.22 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw4   | -0.80  | -0.80 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw4   | -0.80  | -0.80 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw5   | 2.29   | 2.29  | 0.000 | 0.995 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

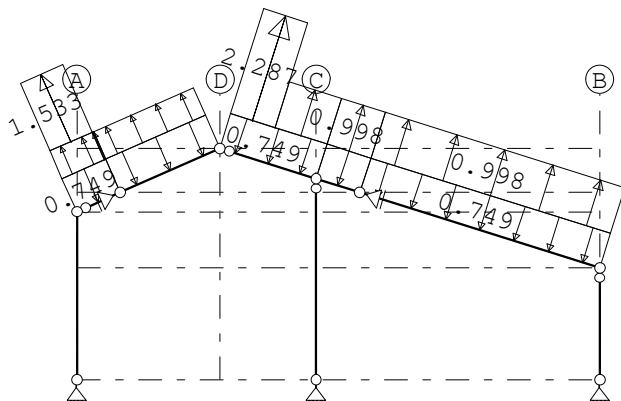
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw2   | -0.02  | -0.02 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw3   | -1.22  | -1.22 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw4   | -0.80  | -0.80 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw4   | -0.80  | -0.80 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw5   | 2.29   | 2.29  | 0.000 | 0.995 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Onderdeel....:

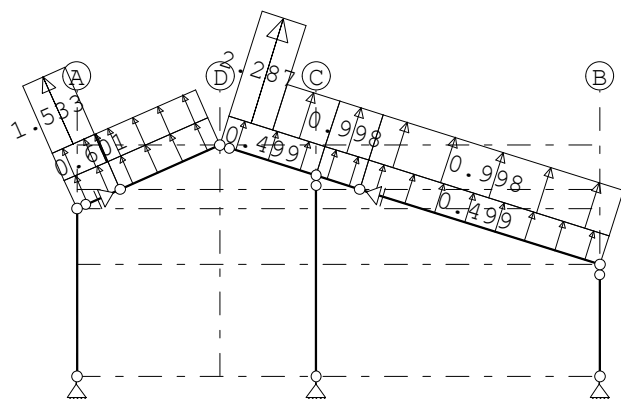
B.G:6 Wind van links onderdruk B



B.G:6 Wind van links onderdruk B

| Staaftype | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|-----------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2         | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.02   | 0.02  | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2         | 1:QZLokaal | Qw9   | 1.53   | 1.53  | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2         | 1:QZLokaal | Qw10  | 0.60   | 0.60  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7         | 1:QZLokaal | Qw10  | 0.60   | 0.60  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3         | 1:QZLokaal | Qw5   | 2.29   | 2.29  | 0.000 | 0.995 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3         | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5         | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8         | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

B.G:7 Wind van links overdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

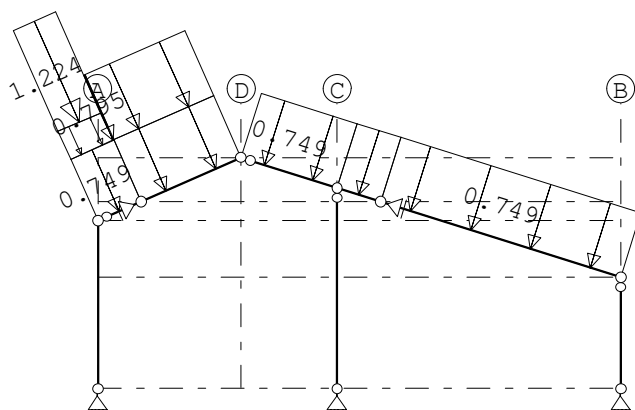
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.02   | 0.02 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw9   | 1.53   | 1.53 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw10  | 0.60   | 0.60 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw10  | 0.60   | 0.60 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw5   | 2.29   | 2.29 | 0.000 | 0.995 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

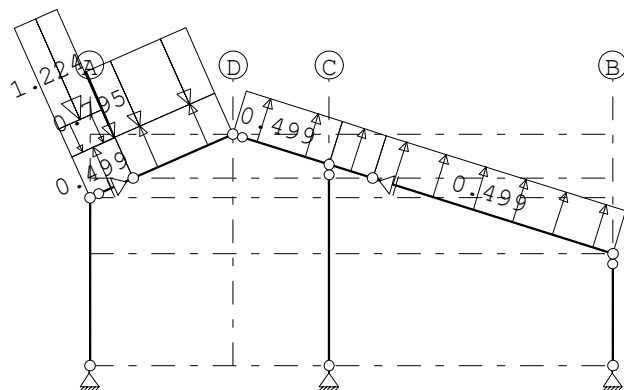
| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw2   | -0.02  | -0.02 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw3   | -1.22  | -1.22 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw4   | -0.80  | -0.80 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw4   | -0.80  | -0.80 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

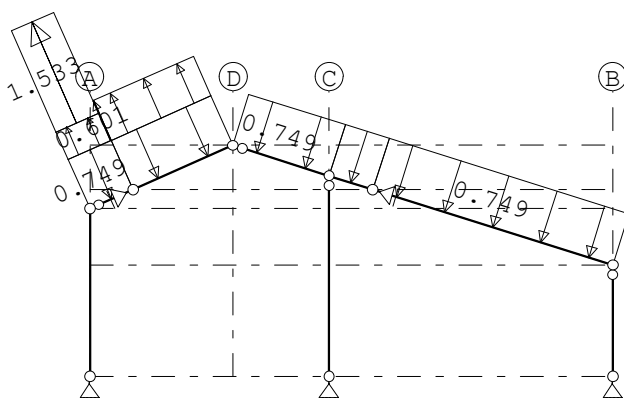
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

| Staat | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2     | 1:QZLokaal | Qw2   | -0.02  | -0.02 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2     | 1:QZLokaal | Qw3   | -1.22  | -1.22 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2     | 1:QZLokaal | Qw4   | -0.80  | -0.80 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw4   | -0.80  | -0.80 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

| Staat | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2     | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.02   | 0.02  | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2     | 1:QZLokaal | Qw9   | 1.53   | 1.53  | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

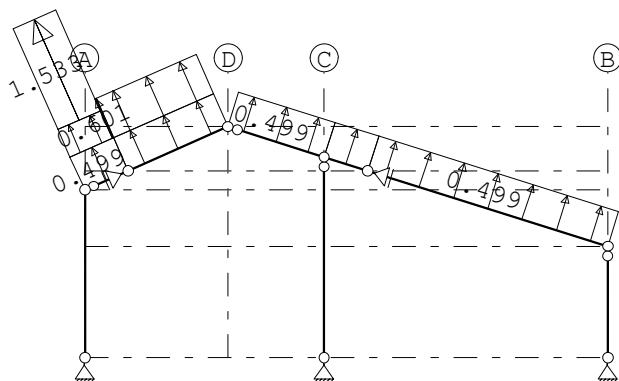
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

| Staaft | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw10  | 0.60   | 0.60 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw10  | 0.60   | 0.60 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

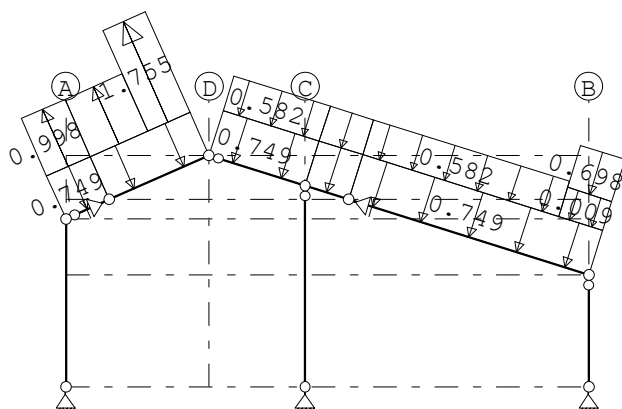
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

| Staaft | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.02   | 0.02 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw9   | 1.53   | 1.53 | 0.000 | 0.025 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw10  | 0.60   | 0.60 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw10  | 0.60   | 0.60 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

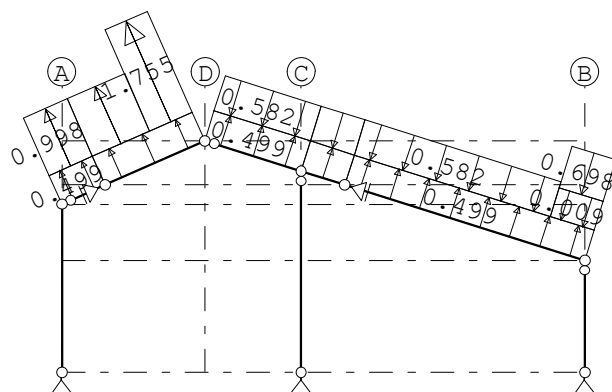
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw11  | -0.01  | -0.01 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw12  | -0.70  | -0.70 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw14  | 1.76   | 1.76  | 1.138 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

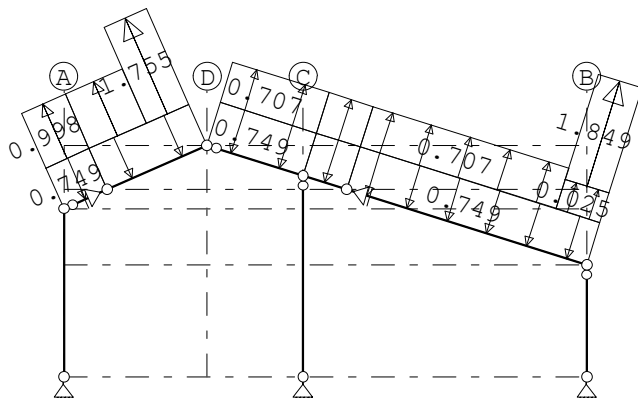
| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw11  | -0.01  | -0.01 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw12  | -0.70  | -0.70 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw14  | 1.76   | 1.76  | 1.138 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

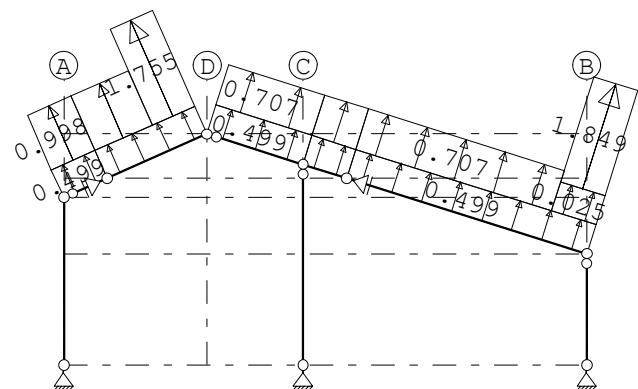
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

| Staaft | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.03   | 0.03  | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw16  | 1.85   | 1.85  | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71  | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw14  | 1.76   | 1.76  | 1.138 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

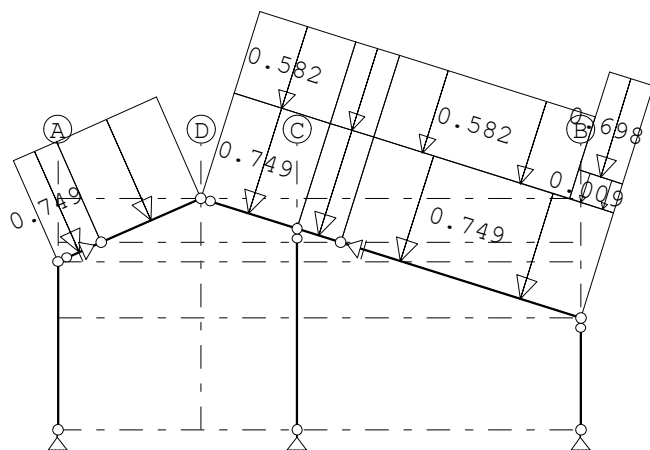


Onderdeel....:

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

| Staat | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.03   | 0.03 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw16  | 1.85   | 1.85 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71 | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw14  | 1.76   | 1.76 | 1.138 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00 | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2     | 1:QZLokaal | Qw6   | 1.00   | 1.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C



B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

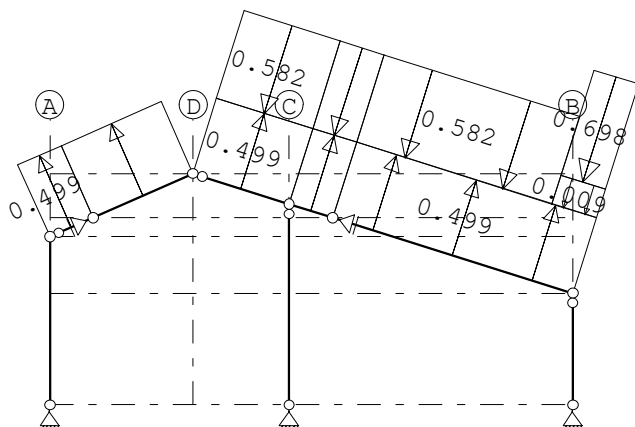
| Staat | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw11  | -0.01  | -0.01 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw12  | -0.70  | -0.70 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

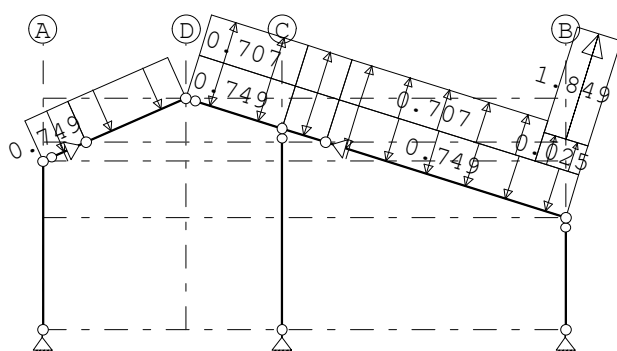
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

| Staal | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw11  | -0.01  | -0.01 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw12  | -0.70  | -0.70 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw13  | -0.58  | -0.58 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

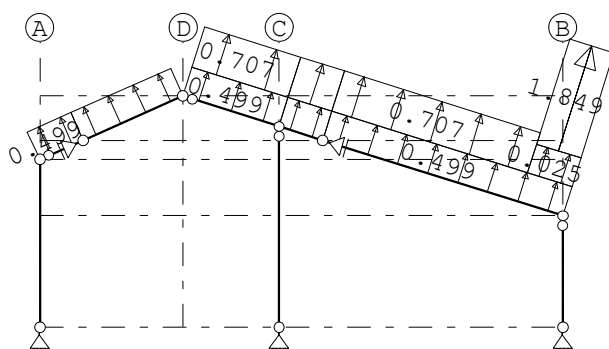
B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

| Staal | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.03   | 0.03  | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Onderdeel....:

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

**BELASTINGEN** B.G:19 Wind van rechts overdruk D



B.G:19 Wind van rechts overdruk D

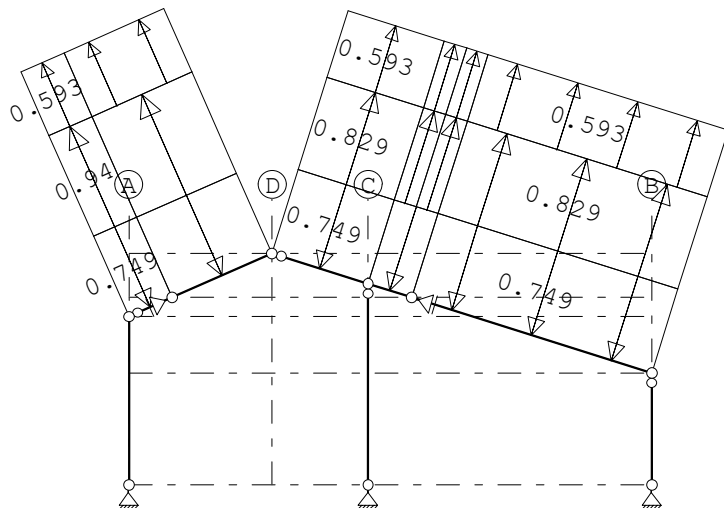
| Staaftype    | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal | Qw15  | 0.03   | 0.03 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal | Qw16  | 1.85   | 1.85 | 3.727 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71 | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal | Qw17  | 0.71   | 0.71 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

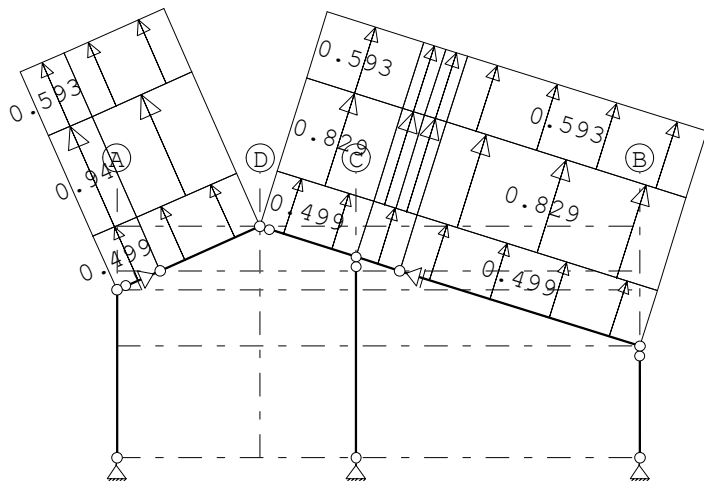
| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw18  | 0.94   | 0.94  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw18  | 0.94   | 0.94  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw20  | 0.83   | 0.83  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw20  | 0.83   | 0.83  | 0.419 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw20  | 0.83   | 0.83  | 0.000 | 0.413 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59  | 0.419 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59  | 0.000 | 0.413 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw20  | 0.83   | 0.83  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

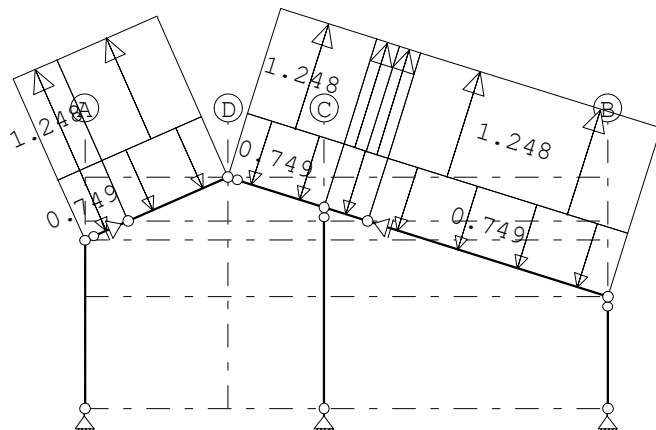
| Staal | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2     | 1:QZLokaal | Qw18  | 0.94   | 0.94 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2     | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw18  | 0.94   | 0.94 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7     | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw20  | 0.83   | 0.83 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw20  | 0.83   | 0.83 | 0.419 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw20  | 0.83   | 0.83 | 0.000 | 0.413 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59 | 0.419 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5     | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59 | 0.000 | 0.413 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw20  | 0.83   | 0.83 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw19  | 0.59   | 0.59 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B

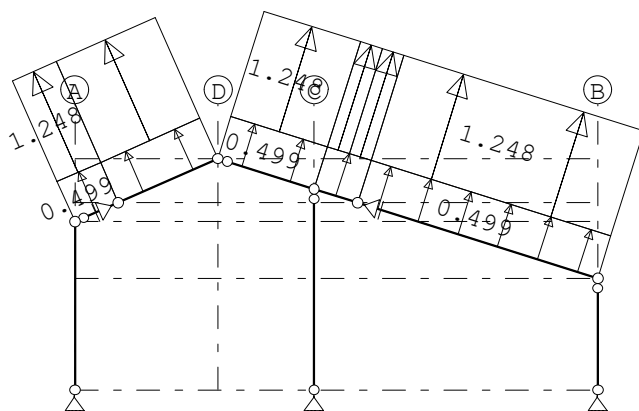
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.75  | -0.75 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25  | 0.419 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25  | 0.000 | 0.413 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

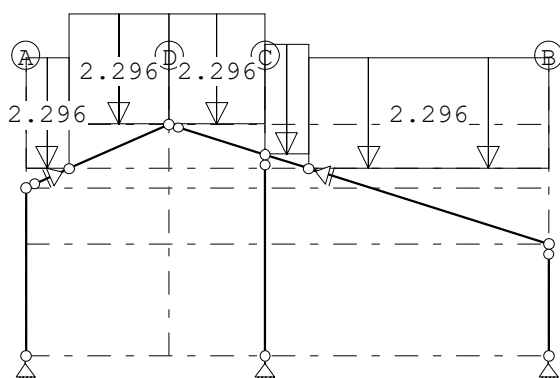
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw7   | 0.50   | 0.50 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 2      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25 | 0.419 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25 | 0.000 | 0.413 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw21  | 1.25   | 1.25 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw A

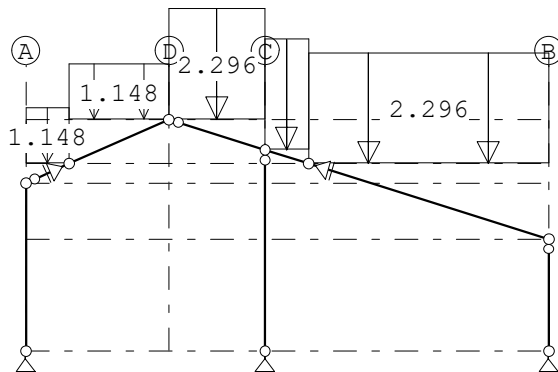
| Staafl | Type        | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|-------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2      | 3:QZgeProj. | Qs1   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 3:QZgeProj. | Qs2   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5      | 3:QZgeProj. | Qs2   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7      | 3:QZgeProj. | Qs1   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 3:QZgeProj. | Qs2   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:25 Sneeuw B

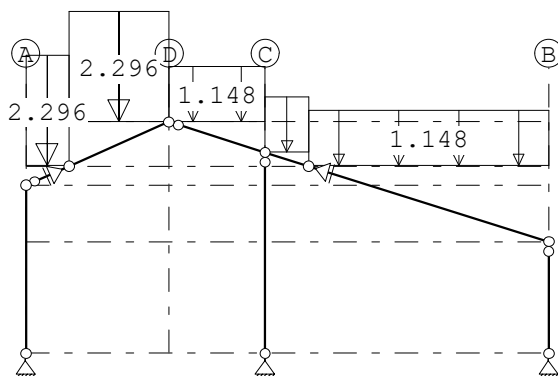
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:25 Sneeuw B

| Staaftype     | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2 3:QZgeProj. | Qs3   | -1.15  | -1.15 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 3:QZgeProj. | Qs2   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5 3:QZgeProj. | Qs2   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7 3:QZgeProj. | Qs3   | -1.15  | -1.15 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 3:QZgeProj. | Qs2   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:26 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:26 Sneeuw C

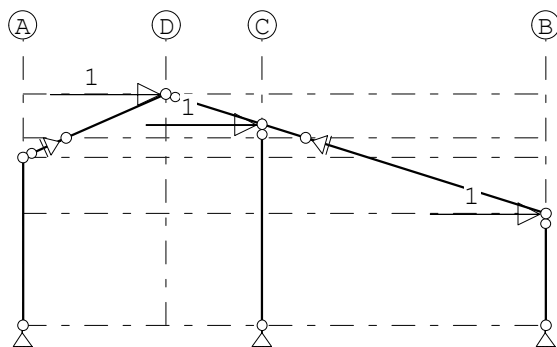
| Staaftype     | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2 3:QZgeProj. | Qs1   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 3:QZgeProj. | Qs4   | -1.15  | -1.15 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 5 3:QZgeProj. | Qs4   | -1.15  | -1.15 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 7 3:QZgeProj. | Qs1   | -2.30  | -2.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 3:QZgeProj. | Qs4   | -1.15  | -1.15 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:27 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:27 Knik

| Last | Knoop | Richting | waarde | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|------|-------|----------|--------|----------|----------|----------|
| 1    | 3     | X        | 1.000  |          |          |          |
| 2    | 4     | X        | 1.000  |          |          |          |
| 3    | 6     | X        | 1.000  |          |          |          |

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 1    | 0.00  |       | 6.90  |       |       |       |
| 1   | 2    | 0.00  |       | 0.00  |       |       |       |
| 1   | 3    | 0.00  |       | 0.00  | 1.00  |       |       |
| 1   | 4    | 0.00  |       | 2.75  |       |       |       |
| 1   | 5    | 0.00  |       | 0.81  |       |       |       |
| 1   | 6    | 0.00  |       | -0.51 |       |       |       |
| 1   | 7    | 0.00  |       | -2.45 |       |       |       |
| 1   | 8    | 0.00  |       | 2.75  |       |       |       |
| 1   | 9    | 0.00  |       | 0.81  |       |       |       |
| 1   | 10   | 0.00  |       | -0.52 |       |       |       |
| 1   | 11   | 0.00  |       | -2.45 |       |       |       |
| 1   | 12   | 0.00  |       | -0.49 |       |       |       |
| 1   | 13   | 0.00  |       | -2.43 |       |       |       |
| 1   | 14   | 0.00  |       | -0.49 |       |       |       |
| 1   | 15   | 0.00  |       | -2.43 |       |       |       |
| 1   | 16   | 0.00  |       | 1.16  |       |       |       |
| 1   | 17   | 0.00  |       | -0.77 |       |       |       |
| 1   | 18   | 0.00  |       | 1.16  |       |       |       |
| 1   | 19   | 0.00  |       | -0.78 |       |       |       |
| 1   | 20   | 0.00  |       | -1.22 |       |       |       |
| 1   | 21   | 0.00  |       | -3.16 |       |       |       |
| 1   | 22   | 0.00  |       | -0.78 |       |       |       |
| 1   | 23   | 0.00  |       | -2.71 |       |       |       |
| 1   | 24   | 0.00  |       | 2.98  |       |       |       |
| 1   | 25   | 0.00  |       | 1.49  |       |       |       |
| 1   | 26   | 0.00  |       | 2.98  |       |       |       |
| 1   | 27   | 0.00  |       | 0.00  |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min  | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 5   | 1    | 0.00  |       | 24.07  |       |       |       |
| 5   | 2    | 0.00  |       | 5.82   |       |       |       |
| 5   | 3    | 0.00  |       | 0.00   | 2.40  |       |       |
| 5   | 4    | 0.00  |       | -1.76  |       |       |       |
| 5   | 5    | 0.00  |       | -9.12  |       |       |       |
| 5   | 6    | 0.00  |       | -1.77  |       |       |       |
| 5   | 7    | 0.00  |       | -9.13  |       |       |       |
| 5   | 8    | 0.00  |       | 4.42   |       |       |       |
| 5   | 9    | 0.00  |       | -2.94  |       |       |       |
| 5   | 10   | 0.00  |       | 4.41   |       |       |       |
| 5   | 11   | 0.00  |       | -2.95  |       |       |       |
| 5   | 12   | 0.00  |       | 7.86   |       |       |       |
| 5   | 13   | 0.00  |       | 0.50   |       |       |       |
| 5   | 14   | 0.00  |       | 0.05   |       |       |       |
| 5   | 15   | 0.00  |       | -7.31  |       |       |       |
| 5   | 16   | 0.00  |       | 7.87   |       |       |       |
| 5   | 17   | 0.00  |       | 0.51   |       |       |       |
| 5   | 18   | 0.00  |       | 0.06   |       |       |       |
| 5   | 19   | 0.00  |       | -7.30  |       |       |       |
| 5   | 20   | 0.00  |       | -3.97  |       |       |       |
| 5   | 21   | 0.00  |       | -11.33 |       |       |       |
| 5   | 22   | 0.00  |       | -2.94  |       |       |       |
| 5   | 23   | 0.00  |       | -10.30 |       |       |       |
| 5   | 24   | 0.00  |       | 12.32  |       |       |       |
| 5   | 25   | 0.00  |       | 12.32  |       |       |       |
| 5   | 26   | 0.00  |       | 6.17   |       |       |       |
| 5   | 27   | 0.00  |       | -0.31  |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 7   | 1    | 0.00  |       | 9.82  |       |       |       |
| 7   | 2    | 0.00  |       | 1.07  |       |       |       |
| 7   | 3    | 0.00  |       | -0.00 | 0.39  |       |       |
| 7   | 4    | 0.00  |       | -0.57 |       |       |       |
| 7   | 5    | 0.00  |       | -3.43 |       |       |       |
| 7   | 6    | 0.00  |       | -0.56 |       |       |       |
| 7   | 7    | 0.00  |       | -3.43 |       |       |       |
| 7   | 8    | 0.00  |       | 1.72  |       |       |       |
| 7   | 9    | 0.00  |       | -1.15 |       |       |       |
| 7   | 10   | 0.00  |       | 1.72  |       |       |       |
| 7   | 11   | 0.00  |       | -1.14 |       |       |       |
| 7   | 12   | 0.00  |       | 3.16  |       |       |       |
| 7   | 13   | 0.00  |       | 0.29  |       |       |       |
| 7   | 14   | 0.00  |       | -0.82 |       |       |       |
| 7   | 15   | 0.00  |       | -3.69 |       |       |       |
| 7   | 16   | 0.00  |       | 3.15  |       |       |       |
| 7   | 17   | 0.00  |       | 0.29  |       |       |       |
| 7   | 18   | 0.00  |       | -0.82 |       |       |       |
| 7   | 19   | 0.00  |       | -3.69 |       |       |       |
| 7   | 20   | 0.00  |       | -1.55 |       |       |       |
| 7   | 21   | 0.00  |       | -4.41 |       |       |       |
| 7   | 22   | 0.00  |       | -1.15 |       |       |       |
| 7   | 23   | 0.00  |       | -4.01 |       |       |       |
| 7   | 24   | 0.00  |       | 4.80  |       |       |       |
| 7   | 25   | 0.00  |       | 4.80  |       |       |       |
| 7   | 26   | 0.00  |       | 2.40  |       |       |       |
| 7   | 27   | 0.00  |       | -0.32 |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8   | 1    | 4.65  |       | 2.07  |       |       |       |
| 8   | 2    | -2.37 |       | -1.06 |       |       |       |
| 8   | 3    | -1.04 | 1.31  | -0.46 | 0.59  |       |       |
| 8   | 4    | 0.39  |       | 0.18  |       |       |       |
| 8   | 5    | 0.27  |       | 0.12  |       |       |       |
| 8   | 6    | -0.63 |       | -0.28 |       |       |       |
| 8   | 7    | -0.75 |       | -0.33 |       |       |       |
| 8   | 8    | 0.71  |       | 0.32  |       |       |       |
| 8   | 9    | 0.59  |       | 0.26  |       |       |       |
| 8   | 10   | -0.31 |       | -0.14 |       |       |       |
| 8   | 11   | -0.43 |       | -0.19 |       |       |       |
| 8   | 12   | -1.82 |       | -0.81 |       |       |       |
| 8   | 13   | -1.94 |       | -0.86 |       |       |       |
| 8   | 14   | -0.67 |       | -0.30 |       |       |       |
| 8   | 15   | -0.79 |       | -0.35 |       |       |       |
| 8   | 16   | -0.41 |       | -0.18 |       |       |       |
| 8   | 17   | -0.53 |       | -0.23 |       |       |       |
| 8   | 18   | 0.75  |       | 0.33  |       |       |       |
| 8   | 19   | 0.63  |       | 0.28  |       |       |       |
| 8   | 20   | -0.16 |       | -0.07 |       |       |       |
| 8   | 21   | -0.28 |       | -0.13 |       |       |       |
| 8   | 22   | -0.05 |       | -0.02 |       |       |       |
| 8   | 23   | -0.17 |       | -0.07 |       |       |       |
| 8   | 24   | 2.25  |       | 1.00  |       |       |       |
| 8   | 25   | 0.29  |       | 0.13  |       |       |       |
| 8   | 26   | 3.09  |       | 1.37  |       |       |       |
| 8   | 27   | -0.42 |       | -0.19 |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 9   | 1    | -4.65 |       | 1.47  |       |       |       |
| 9   | 2    | 2.37  |       | -0.75 |       |       |       |
| 9   | 3    | -1.31 | 1.04  | -0.33 | 0.41  |       |       |
| 9   | 4    | -3.19 |       | 1.00  |       |       |       |
| 9   | 5    | -4.34 |       | 1.37  |       |       |       |
| 9   | 6    | -0.08 |       | 0.03  |       |       |       |
| 9   | 7    | -1.24 |       | 0.39  |       |       |       |
| 9   | 8    | -1.01 |       | 0.32  |       |       |       |
| 9   | 9    | -2.17 |       | 0.68  |       |       |       |
| 9   | 10   | 2.09  |       | -0.66 |       |       |       |
| 9   | 11   | 0.94  |       | -0.30 |       |       |       |
| 9   | 12   | 5.28  |       | -1.67 |       |       |       |
| 9   | 13   | 4.13  |       | -1.30 |       |       |       |
| 9   | 14   | 1.01  |       | -0.32 |       |       |       |
| 9   | 15   | -0.15 |       | 0.05  |       |       |       |
| 9   | 16   | 2.46  |       | -0.78 |       |       |       |
| 9   | 17   | 1.31  |       | -0.41 |       |       |       |
| 9   | 18   | -1.81 |       | 0.57  |       |       |       |
| 9   | 19   | -2.97 |       | 0.94  |       |       |       |
| 9   | 20   | -0.39 |       | 0.12  |       |       |       |
| 9   | 21   | -1.55 |       | 0.49  |       |       |       |
| 9   | 22   | -0.46 |       | 0.15  |       |       |       |
| 9   | 23   | -1.61 |       | 0.51  |       |       |       |
| 9   | 24   | -2.25 |       | 0.71  |       |       |       |
| 9   | 25   | -0.29 |       | 0.09  |       |       |       |
| 9   | 26   | -3.09 |       | 0.97  |       |       |       |
| 9   | 27   | -2.58 |       | 0.81  |       |       |       |

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC | Type  |      |           |   |                 |
|----|-------|------|-----------|---|-----------------|
| 1  | Fund. | 1.22 | $G_{k,1}$ |   |                 |
| 2  | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ |   |                 |
| 3  | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,2}$  |
| 4  | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,3}$  |
| 5  | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,4}$  |
| 6  | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,5}$  |
| 7  | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,6}$  |
| 8  | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,7}$  |
| 9  | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,8}$  |
| 10 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,9}$  |
| 11 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,10}$ |
| 12 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,11}$ |
| 13 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,12}$ |
| 14 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,13}$ |
| 15 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,14}$ |
| 16 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,15}$ |
| 17 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,16}$ |
| 18 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,17}$ |
| 19 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,18}$ |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type |       |      |           |   |                 |
|---------|-------|------|-----------|---|-----------------|
| 20      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,19}$ |
| 21      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,20}$ |
| 22      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,21}$ |
| 23      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,22}$ |
| 24      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,23}$ |
| 25      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,24}$ |
| 26      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,25}$ |
| 27      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,26}$ |
| 28      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,2}$  |
| 29      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,3}$  |
| 30      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,4}$  |
| 31      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,5}$  |
| 32      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,6}$  |
| 33      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,7}$  |
| 34      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,8}$  |
| 35      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,9}$  |
| 36      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,10}$ |
| 37      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,11}$ |
| 38      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,12}$ |
| 39      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,13}$ |
| 40      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,14}$ |
| 41      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,15}$ |
| 42      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,16}$ |
| 43      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,17}$ |
| 44      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,18}$ |
| 45      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,19}$ |
| 46      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,20}$ |
| 47      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,21}$ |
| 48      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,22}$ |
| 49      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,23}$ |
| 50      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,24}$ |
| 51      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,25}$ |
| 52      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,26}$ |
| 53      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,2}$  |
| 54      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,3}$  |
| 55      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,4}$  |
| 56      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,5}$  |
| 57      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,6}$  |
| 58      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,7}$  |
| 59      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,8}$  |
| 60      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,9}$  |
| 61      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,10}$ |
| 62      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,11}$ |
| 63      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,12}$ |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type   |      |           |   |               |            |
|-----------|------|-----------|---|---------------|------------|
| 64 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,13}$ |
| 65 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,14}$ |
| 66 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,15}$ |
| 67 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,16}$ |
| 68 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,17}$ |
| 69 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,18}$ |
| 70 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,19}$ |
| 71 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,20}$ |
| 72 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,21}$ |
| 73 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,22}$ |
| 74 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,23}$ |
| 75 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,24}$ |
| 76 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,25}$ |
| 77 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,26}$ |
| 78 Quas.  | 1.00 | $G_{k,1}$ |   |               |            |
| 79 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ |   |               |            |
| 80 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,4}$  |
| 81 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,5}$  |
| 82 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,6}$  |
| 83 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,7}$  |
| 84 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,8}$  |
| 85 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,9}$  |
| 86 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,10}$ |
| 87 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,11}$ |
| 88 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,12}$ |
| 89 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,13}$ |
| 90 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,14}$ |
| 91 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,15}$ |
| 92 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,16}$ |
| 93 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,17}$ |
| 94 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,18}$ |
| 95 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,19}$ |
| 96 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,20}$ |
| 97 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,21}$ |
| 98 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,22}$ |
| 99 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,23}$ |
| 100 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,24}$ |
| 101 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,25}$ |
| 102 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,26}$ |
| 103 Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ |   |               |            |

Project.....:

Onderdeel.....:

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking

1 Geen  
2 Alle staven de factor:0.90  
3 Geen  
4 Geen  
5 Geen  
6 Geen  
7 Geen  
8 Geen  
9 Geen  
10 Geen  
11 Geen  
12 Geen  
13 Geen  
14 Geen  
15 Geen  
16 Geen  
17 Geen  
18 Geen  
19 Geen  
20 Geen  
21 Geen  
22 Geen  
23 Geen  
24 Geen  
25 Geen  
26 Geen  
27 Geen  
28 Alle staven de factor:0.90  
29 Alle staven de factor:0.90  
30 Alle staven de factor:0.90  
31 Alle staven de factor:0.90  
32 Alle staven de factor:0.90  
33 Alle staven de factor:0.90  
34 Alle staven de factor:0.90  
35 Alle staven de factor:0.90  
36 Alle staven de factor:0.90  
37 Alle staven de factor:0.90  
38 Alle staven de factor:0.90  
39 Alle staven de factor:0.90  
40 Alle staven de factor:0.90  
41 Alle staven de factor:0.90  
42 Alle staven de factor:0.90  
43 Alle staven de factor:0.90  
44 Alle staven de factor:0.90  
45 Alle staven de factor:0.90  
46 Alle staven de factor:0.90  
47 Alle staven de factor:0.90  
48 Alle staven de factor:0.90  
49 Alle staven de factor:0.90  
50 Alle staven de factor:0.90  
51 Alle staven de factor:0.90  
52 Alle staven de factor:0.90

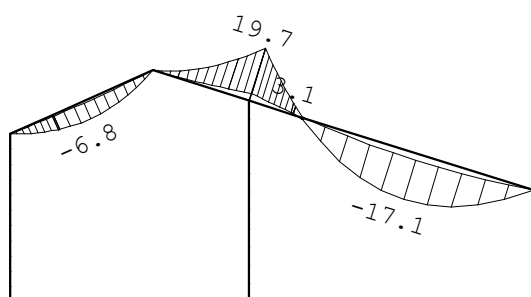
Project.....:

Onderdeel.....:

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

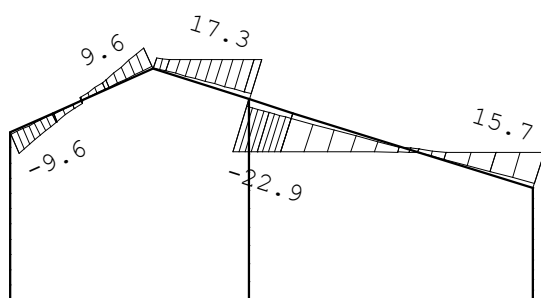
### MOMENTEN

Fundamentele combinatie



### DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

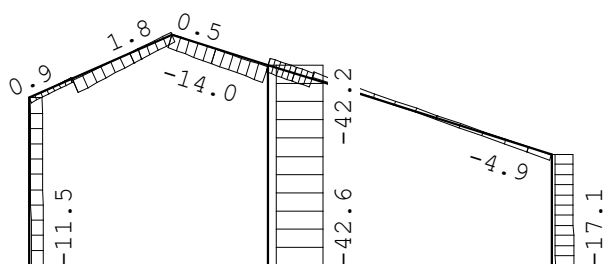


Project.....:

Onderdeel.....:

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min  | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 0.00   | 0.00  | 1.94  | 11.47 |       |       |
| 5   | 0.00   | 0.00  | 6.36  | 42.63 |       |       |
| 7   | 0.00   | 0.00  | 2.89  | 17.09 |       |       |
| 8   | 0.98   | 9.19  | 0.44  | 4.09  |       |       |
| 9   | -10.88 | 2.95  | -0.93 | 3.43  |       |       |

**PROFIEL/MATERIAAL**

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1       | K80/80/5CF  | 235                           | Koudgevormd       | 1                 |
| 2       | HEA160      | 235                           | Gewalst           | 1                 |

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

| Staafl | $l_{sys}$ [m] | Classif. y sterke as | $l_{knik;y}$ [m] | Extra aanp. y [kN] | Classif. z zwakke as | $l_{knik;z}$ [m] | Extra aanp. z [kN] |
|--------|---------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| 1      | 3.050         | Geschoord            | 3.050            | 0.0                | Geschoord            | 3.050            | 0.0                |
| 2-7    | 2.843         | Geschoord            | 2.843            | 0.0                | Geschoord            | 1.000*           | 0.0                |
| 3-8    | 7.233         | Geschoord            | 7.233            | 0.0                | Geschoord            | 1.000*           | 0.0                |
| 4      | 3.650         | Geschoord            | 3.650            | 0.0                | Geschoord            | 3.650            | 0.0                |
| 6      | 2.030         | Geschoord            | 2.030            | 0.0                | Geschoord            | 2.030            | 0.0                |

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

**KIPSTABILITEIT**

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel [m]               | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|----------------------------|-----------------------|
| 1      | 1.0*h        | boven: 3.05<br>onder: 3.05 | 3.050 3.050           |
| 2-7    | 1.0*h        | boven: 2.84<br>onder: 2.84 | 3*,711;0,710 2.843    |

Project.....:

Onderdeel.....:

**KIPSTABILITEIT**

| Staafl | Plts.<br>aangr. | l gaffel<br>[m] | Kipsteunafstanden<br>[m] |
|--------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| 3-8    | 1.0*h           | boven:          | 7.23 6*1,033;1,035       |
|        |                 | onder:          | 7.23 1,8345;5,3987       |
| 4      | 1.0*h           | boven:          | 3.65 3.650               |
|        |                 | onder:          | 3.65 3.650               |
| 6      | 1.0*h           | boven:          | 2.03 2.030               |
|        |                 | onder:          | 2.03 2.030               |

**TOETSING SPANNINGEN**

| Staafl | P/M | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm    | Artikel | Formule | Hoogste toetsing<br>U.C. [N/mm <sup>2</sup> ] | Opm.        |
|--------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|-----------------------------------------------|-------------|
| 1      | 2   | 25 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.46z) | 0.019                                         | 5 47        |
| 2-7    | 2   | 27 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3   | (6.61)  | 0.127                                         | 30 42,47    |
| 3-8    | 2   | 25 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3   | (6.61)  | 0.364                                         | 85 42,46,47 |
| 4      | 1   | 25 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.46y) | 0.319                                         | 75          |
| 6      | 2   | 26 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.46z) | 0.023                                         | 5 47        |

Opmerkingen:

[ 42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

**TOETSING DOORBUIGING**

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte<br>[m] | Overst<br>I J | Zeeg<br>[mm] | u <sub>tot</sub><br>[mm] | BC | Sit    | u<br>[mm] | Toelaatbaar<br>[mm] | *1    |
|--------|-------|-----|---------------|---------------|--------------|--------------------------|----|--------|-----------|---------------------|-------|
| 2-7    | Dak   | db  | 2.84          | N N           | 0.0          | -1.4                     | 75 | 1 Eind | -1.4      | -11.4               | 0.004 |
|        |       | db  |               |               |              |                          | 75 | 1 Bijk | -0.5      | -11.4               | 0.004 |
| 3-8    | Dak   | db  | 7.23          | N N           | 0.0          | -10.8                    | 76 | 1 Eind | -10.8     | -28.9               | 0.004 |
|        |       | db  |               |               |              |                          | 76 | 1 Bijk | -3.7      | -28.9               | 0.004 |

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

| Staafl | BC | Sit | Lengte<br>[m] | u <sub>eind</sub><br>[mm] | Toelaatbaar<br>[mm] | Maatgevend<br>[h/] |
|--------|----|-----|---------------|---------------------------|---------------------|--------------------|
| 1      | 77 | 1   | 3.050         | -0.0                      | 10.2                | 300 scheefstand    |
| 4      | 76 | 1   | 3.650         | 0.1                       | 12.2                | 300 scheefstand    |
| 6      | 63 | 1   | 2.030         | 0.0                       | 6.8                 | 300 scheefstand    |

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0012 [m] gevonden bij knoop 9 en combinatie 76; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.400 [m] levert dit h /2924 (toel.: h / 300).

Project.....:

Onderdeel.....:

Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum.....: 23/02/2023

Bestand.....: L:\Projecten\gdr\2023\20230281 ORANJEWOUD Woonhuis  
Prinses Marijkelaan Nahtaly\Berekeningen\Eindspant.rww

Belastingbreedte.: 2.500

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

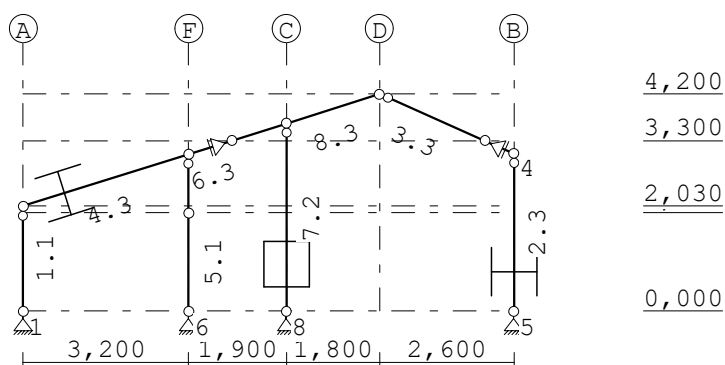
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

|             |                      |                 |             |
|-------------|----------------------|-----------------|-------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002     | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
|             | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019     | NB:2019(nl) |
|             | NEN-EN 1991-1-3:2003 | C1:2009         | NB:2011(nl) |
|             | NEN-EN 1991-1-4:2005 | C2:2011         | NB:2011(nl) |
| Staal       | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2011,A1:2016 | NB:2016(nl) |

**GEOMETRIE****STRAMIENLIJNEN**

| Nr. | Naam | X     | Z-min | Z-max |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 1   | A    | 0.000 | 0.000 | 4.200 |
| 2   | B    | 9.500 | 0.000 | 4.200 |
| 3   | C    | 5.100 | 0.000 | 4.200 |
| 4   | D    | 6.900 | 0.000 | 4.200 |
| 5   | F    | 3.200 | 0.000 | 4.200 |

**NIVEAUS**

| Nr. | Z     | X-min | X-max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1   | 0.000 | 0.000 | 9.500 |
| 2   | 1.900 | 0.000 | 9.500 |
| 3   | 2.030 | 0.000 | 9.500 |
| 4   | 3.300 | 0.000 | 9.500 |
| 5   | 4.200 | 0.000 | 9.500 |

Project.....:

Onderdeel.....:

**MATERIALEN**

| Mt | Kwaliteit | E-modulus[N/mm2] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|-----------|------------------|------|-------|-------------|
| 1  | S235      | 210000           | 78.5 | 0.30  | 1.2000e-05  |
| 2  | S275      | 210000           | 78.5 | 0.30  | 1.2000e-05  |

**PROFIELEN [mm]**

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak  | Traagheid  | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1     | K60/60/5CF   | 1:S235    | 1.0356e+03 | 5.0494e+05 | 0.00   |
| 2     | K80/80/5CF   | 1:S235    | 1.4356e+03 | 1.3144e+06 | 0.00   |
| 3     | HEA160       | 1:S235    | 3.8800e+03 | 1.6730e+07 | 0.00   |

**PROFIELEN vervolg [mm]**

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e    | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1     | 0:Normaal | 60      | 60     | 30.0 |      |    |    |    |    |
| 2     | 0:Normaal | 80      | 80     | 40.0 |      |    |    |    |    |
| 3     | 0:Normaal | 160     | 152    | 76.0 |      |    |    |    |    |

**KNOPEN**

| Knoop | X     | Z     | Knoop | X     | Z     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1     | 0.000 | 0.000 | 6     | 3.200 | 0.000 |
| 2     | 0.000 | 2.030 | 7     | 3.200 | 3.036 |
| 3     | 6.900 | 4.200 | 8     | 5.100 | 0.000 |
| 4     | 9.500 | 3.050 | 9     | 5.100 | 3.634 |
| 5     | 9.500 | 0.000 | 10    | 4.038 | 3.300 |
| 11    | 8.935 | 3.300 |       |       |       |
| 12    | 3.200 | 1.900 |       |       |       |

**STAVEN**

| St. | ki | kj | Profiel      | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|--------------|---------|---------|--------|------|
| 1   | 1  | 2  | 1:K60/60/5CF | NDM     | ND-     | 2.030  |      |
| 2   | 5  | 4  | 3:HEA160     | NDM     | ND-     | 3.050  |      |
| 3   | 3  | 11 | 3:HEA160     | ND-     | NDM     | 2.225  |      |
| 4   | 2  | 7  | 3:HEA160     | NDM     | NDM     | 3.355  |      |
| 5   | 6  | 12 | 1:K60/60/5CF | NDM     | NDM     | 1.900  |      |
| 6   | 7  | 10 | 3:HEA160     | NDM     | NDM     | 0.879  |      |
| 7   | 8  | 9  | 2:K80/80/5CF | NDM     | ND-     | 3.634  |      |
| 8   | 9  | 3  | 3:HEA160     | NDM     | NDM     | 1.887  |      |
| 9   | 10 | 9  | 3:HEA160     | NDM     | NDM     | 1.113  |      |
| 10  | 11 | 4  | 3:HEA160     | NDM     | NDM     | 0.618  |      |
| 11  | 12 | 7  | 1:K60/60/5CF | NDM     | ND-     | 1.136  |      |

Project.....:

Onderdeel.....:

**VASTE STEUNPUNTEN**

| Nr. | knoop | Kode | XZR 1=vast 0=vrij | Hoek   |
|-----|-------|------|-------------------|--------|
| 1   | 1     | 110  |                   | 0.00   |
| 2   | 5     | 110  |                   | 0.00   |
| 3   | 6     | 110  |                   | 0.00   |
| 4   | 8     | 110  |                   | 0.00   |
| 5   | 10    | 010  |                   | 72.50  |
| 6   | 11    | 010  |                   | -66.20 |

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1      Referentieperiode.....: 50  
 Gebouwdiepte.....: 13.80      Gebouwhoogte.....: 4.20  
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00      E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd  
 Windgebied .....: 2      Vb,0 ..[4.2].....: 27.000  
 Positie spant in het gebouw....: 4.100      Kr ....[4.3.2].....: 0.209  
 z0 .....[4.3.2]...: 0.200      Zmin ..[4.3.2].....: 4.000  
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000      Co wind van rechts....: 1.000  
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000  
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70  
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

**STAFTYPEN**

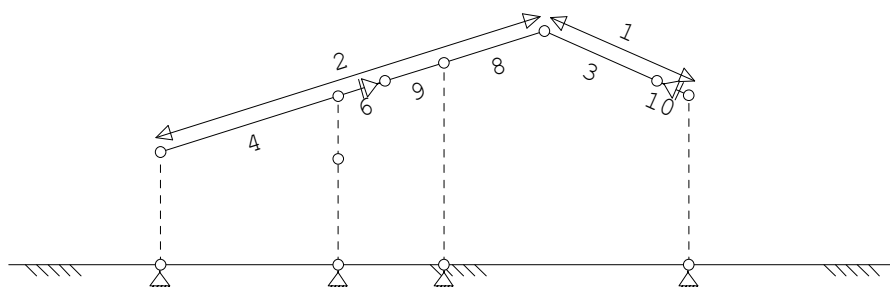
| Type            | staven       |
|-----------------|--------------|
| 4:Wand / kolom. | : 1,2,5,7,11 |
| 7:Dak.          | : 3,4,6,8-10 |

Project.....:

Onderdeel.....:

**LASTVELDEN**

Veranderlijke belastingen door personen

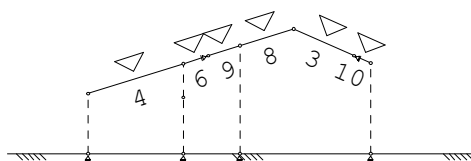
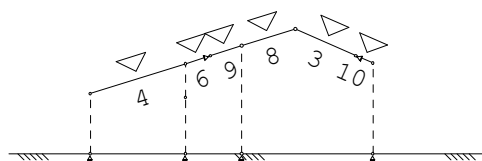
**LASTVELDEN**

| Nr | Staaft | Tabel | Klasse-Gebruiksfunctie   | Verd. | $q_k$ | $Q_k$ | $F_t/F_{t0}$ |
|----|--------|-------|--------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| 1  | 3-10   | 6.10  | H-Dak (onder dakbeschot) | 2     | 0.00  | -2.00 | 1.00         |
| 2  | 4-8    | 6.10  | H-Dak (onder dakbeschot) | 1     | -0.51 | -2.00 | 1.00         |

**LASTVELDEN**

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

| Nr. | Staaft | Type     | reductie bij<br>wind van links | reductie bij<br>wind van rechts | Cpe volgens art: |
|-----|--------|----------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|
| 1   | 4-8    | Zadeldak | 1.000                          | 1.000                           | 7.2.5            |
| 2   | 3-10   | Zadeldak | 1.000                          | 1.000                           | 7.2.5            |

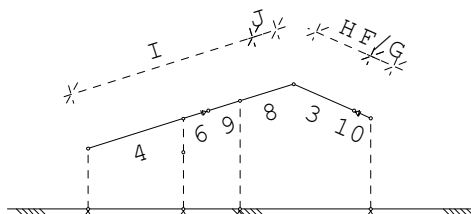
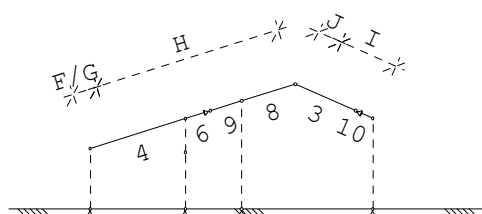
Project.....:

Onderdeel.....:

**WIND ZONES**

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

| Nr. | Staaf | Positie | Lengte | Zone |
|-----|-------|---------|--------|------|
| 1   | 4-8   | 0.000   | 0.840  | F/G  |
| 2   | 4-8   | 0.840   | 6.393  | H    |
| 3   | 3-10  | 0.000   | 0.840  | J    |
| 4   | 3-10  | 0.840   | 2.003  | I    |

**WIND VAN RECHTS ZONES**

| Nr. | Staaf | Positie | Lengte | Zone |
|-----|-------|---------|--------|------|
| 1   | 3-10  | 0.000   | 0.840  | F/G  |
| 2   | 3-10  | 0.840   | 2.003  | H    |
| 3   | 4-8   | 0.000   | 0.840  | J    |
| 4   | 4-8   | 0.840   | 6.393  | I    |

**Wind indexen**

| Index | CsCd | Cpe/Cpi | qp    | breedte | reductie | Qw     | Zone | Hoek(en)  |
|-------|------|---------|-------|---------|----------|--------|------|-----------|
| Qw1   |      | 0.300   | 0.609 | 2.500   |          | -0.456 | -i   |           |
| Qw2   | 1.00 | 0.283   | 0.609 | 2.500   |          | -0.431 | G    | 17.5      |
| Qw3   | 1.00 | 0.233   | 0.609 | 2.500   |          | -0.355 | H    | 17.5      |
| Qw4   | 1.00 | -0.703  | 0.609 | 2.500   |          | 1.070  | J    | 23.9      |
| Qw5   | 1.00 | -0.400  | 0.609 | 2.500   |          | 0.609  | I    | 17.5 23.9 |
| Qw6   |      | -0.200  | 0.609 | 2.500   |          | 0.304  | +i   |           |
| Qw7   | 1.00 | -0.750  | 0.609 | 2.500   |          | 1.141  | G    | 17.5      |
| Qw8   | 1.00 | -0.283  | 0.609 | 2.500   |          | 0.431  | H    | 17.5      |
| Qw9   | 1.00 | 0.497   | 0.609 | 2.500   |          | -0.756 | G    | 23.9      |
| Qw10  | 1.00 | 0.319   | 0.609 | 2.500   |          | -0.485 | H    | 23.9      |
| Qw11  | 1.00 | -0.917  | 0.609 | 2.500   |          | 1.395  | J    | 17.5      |
| Qw12  | 1.00 | -0.622  | 0.609 | 2.500   |          | 0.946  | G    | 23.9      |
| Qw13  | 1.00 | -0.241  | 0.609 | 2.500   |          | 0.366  | H    | 23.9      |
| Qw14  | 1.00 | -0.633  | 0.609 | 1.350   |          | 0.520  | H    | 17.5      |
| Qw15  | 1.00 | -0.500  | 0.609 | 1.150   |          | 0.350  | I    | 17.5 23.9 |
| Qw16  | 1.00 | -0.719  | 0.609 | 1.350   |          | 0.590  | H    | 23.9      |
| Qw17  | 1.00 | -0.500  | 0.609 | 2.500   |          | 0.761  | I    | 17.5 23.9 |

**SNEEUW DAKTYPEN**

| Staaf | artikel         |
|-------|-----------------|
| 4-8   | 5.3.3 Zadel dak |
| 3-10  | 5.3.3 Zadel dak |

Project.....:

Onderdeel.....:

**Sneeuw indexen**

| Index | art   | $\mu$ | $s_k$ | red. | posfac | breedte | $Q_s$ | hoek |
|-------|-------|-------|-------|------|--------|---------|-------|------|
| Qs1   | 5.3.3 | 0.800 | 0.70  | 1.00 |        | 2.500   | 1.400 | 23.9 |
| Qs2   | 5.3.3 | 0.800 | 0.70  | 1.00 |        | 2.500   | 1.400 | 17.5 |
| Qs3   | 5.3.3 | 0.400 | 0.70  | 1.00 |        | 2.500   | 0.700 | 17.5 |
| Qs4   | 5.3.3 | 0.400 | 0.70  | 1.00 |        | 2.500   | 0.700 | 23.9 |

**BELASTINGGEVALLEN**

|   | B.G.                         | Omschrijving                   | Type       |
|---|------------------------------|--------------------------------|------------|
|   | 1                            | Permanente belasting EGZ=-1.00 | 1          |
| g | 2                            | Ver. bel. pers. ed. ( $q_k$ )  | 2          |
| g | 3                            | Ver. bel. pers. ed. ( $Q_k$ )  | 3          |
| g | 4                            | Wind van links onderdruk A     | 7          |
| g | 5                            | Wind van links overdruk A      | 8          |
| g | 6                            | Wind van links onderdruk B     | 9          |
| g | 7                            | Wind van links overdruk B      | 10         |
| g | 8                            | Wind van links onderdruk C     | 37         |
| g | 9                            | Wind van links overdruk C      | 38         |
| g | 10                           | Wind van links onderdruk D     | 39         |
| g | 11                           | Wind van links overdruk D      | 40         |
| g | 12                           | Wind van rechts onderdruk A    | 11         |
| g | 13                           | Wind van rechts overdruk A     | 12         |
| g | 14                           | Wind van rechts onderdruk B    | 13         |
| g | 15                           | Wind van rechts overdruk B     | 14         |
| g | 16                           | Wind van rechts onderdruk C    | 41         |
| g | 17                           | Wind van rechts overdruk C     | 42         |
| g | 18                           | Wind van rechts onderdruk D    | 43         |
| g | 19                           | Wind van rechts overdruk D     | 44         |
| g | 20                           | Wind loodrecht onderdruk A     | 15         |
| g | 21                           | Wind loodrecht overdruk A      | 16         |
| g | 22                           | Wind loodrecht onderdruk B     | 45         |
| g | 23                           | Wind loodrecht overdruk B      | 46         |
| g | 24                           | Sneeuw A                       | 22         |
| g | 25                           | Sneeuw B                       | 23         |
| g | 26                           | Sneeuw C                       | 33         |
|   | 27                           | Knik                           | 0 Onbekend |
| g | = gegenereerd belastinggeval |                                |            |

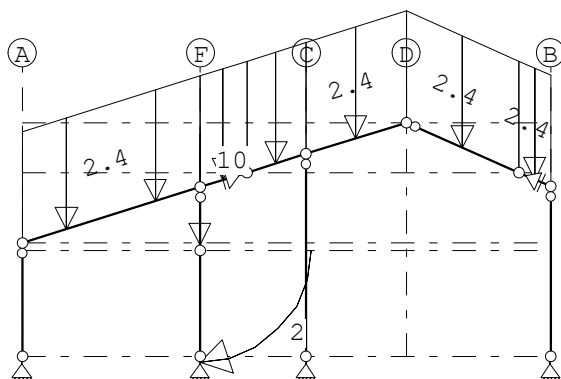
Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

| Last | Knoop | Richting  | waarde  | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|------|-------|-----------|---------|----------|----------|----------|
| 1    | 12    | Z         | -10.000 |          |          |          |
| 2    | 12    | Rotatie Y | 2.000   |          |          |          |

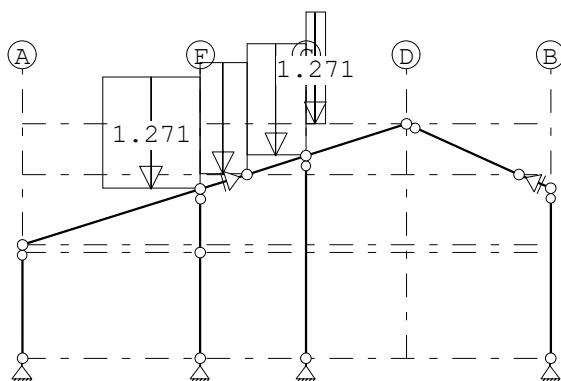
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

| Staad | Type       | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 3     | 5:QZGloaal | -2.40  | -2.40 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 4     | 5:QZGloaal | -2.40  | -2.40 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 6     | 5:QZGloaal | -2.40  | -2.40 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 8     | 5:QZGloaal | -2.40  | -2.40 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 9     | 5:QZGloaal | -2.40  | -2.40 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |
| 10    | 5:QZGloaal | -2.40  | -2.40 | 0.000 | 0.000 |          |          |          |

**BELASTINGEN**

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q\_k)

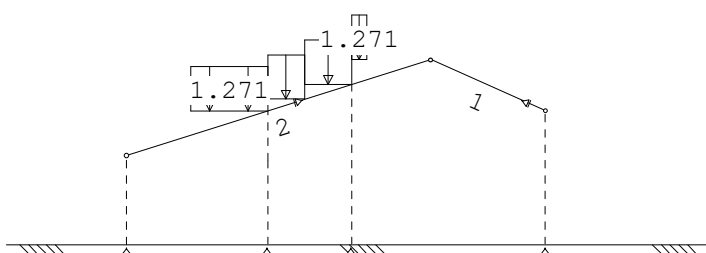


Project.....:

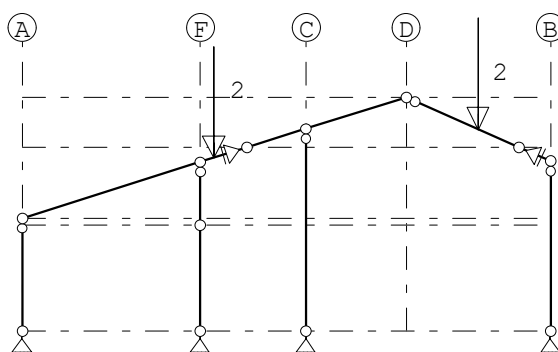
Onderdeel.....:

**STAAFBELASTINGEN**B.G:2 Ver. bel. pers. ed. ( $q_k$ )

| Staaft | Type        | $q1/p/m$ | $q2$  | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|-------------|----------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 3:QZgeProj. | -1.27    | -1.27 | 1.450 | 0.000 | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| 6      | 3:QZgeProj. | -1.27    | -1.27 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| 9      | 3:QZgeProj. | -1.27    | -1.27 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| 8      | 3:QZgeProj. | -1.27    | -1.27 | 0.000 | 1.450 | 0.00     | 0.00     | 0.00     |

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**B.G:2 Ver. bel. pers. ed. ( $q_k$ )**SITUATIES BELAST/ONBELAST**Belastingtype:  $q_k$ 

| Nr Lastvelden belast | Lastvelden onbelast |
|----------------------|---------------------|
| 1 1,2                |                     |

**BELASTINGEN**B.G:3 Ver. bel. pers. ed. ( $Q_k$ )**STAAFBELASTINGEN**B.G:3 Ver. bel. pers. ed. ( $Q_k$ )

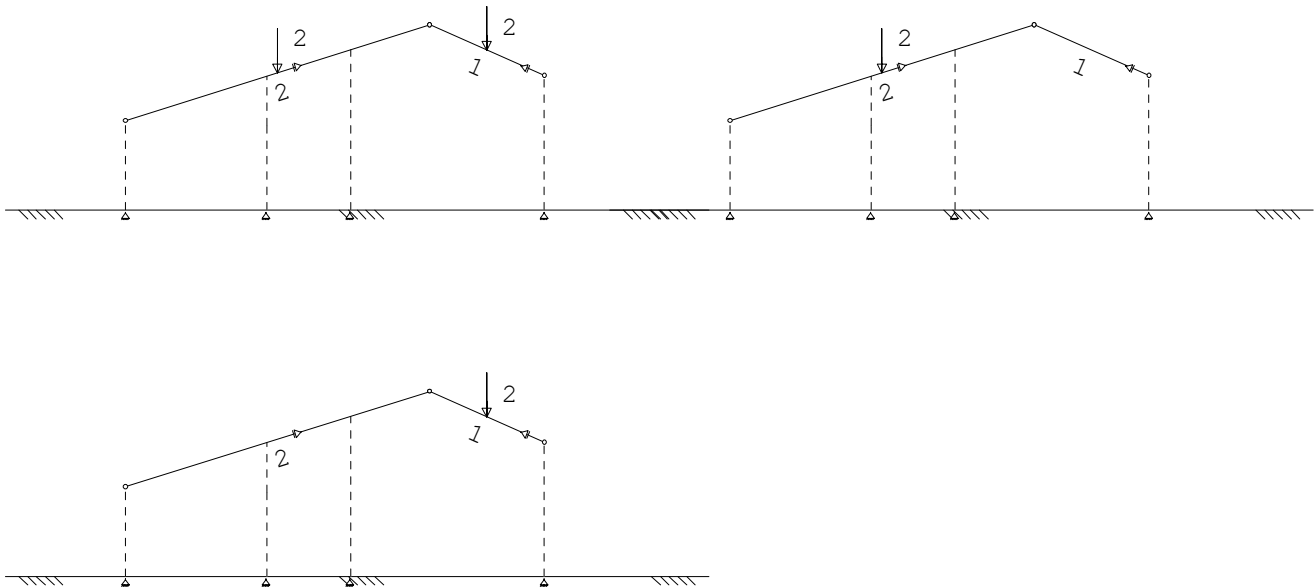
| Staaft | Type            | $q1/p/m$ | $q2$ | A     | B | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|-----------------|----------|------|-------|---|----------|----------|----------|
| 3      | 10:PZGeproproj. | -2.00    |      | 1.421 |   | 0.00     | 0.00     | 0.00     |
| 6      | 10:PZGeproproj. | -2.00    |      | 0.262 |   | 0.00     | 0.00     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q\_k)

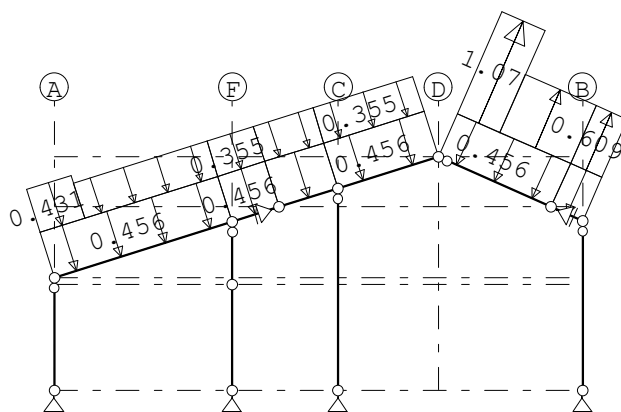
**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: Q\_k

| Nr Lastvelden belast | Lastvelden onbelast |
|----------------------|---------------------|
| 1 1,2                |                     |
| 2 2                  | 1                   |
| 3 1                  | 2                   |

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

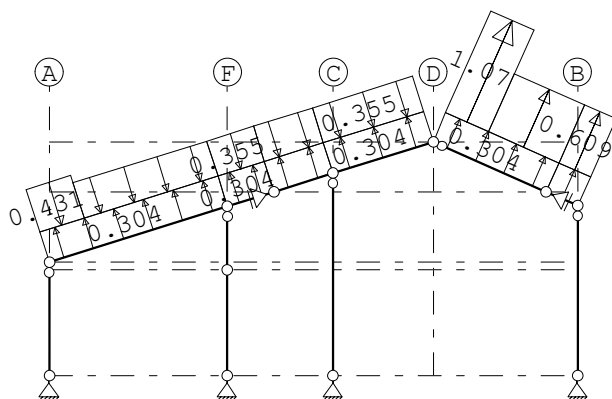
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw2   | -0.43  | -0.43 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw4   | 1.07   | 1.07  | 0.000 | 1.385 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

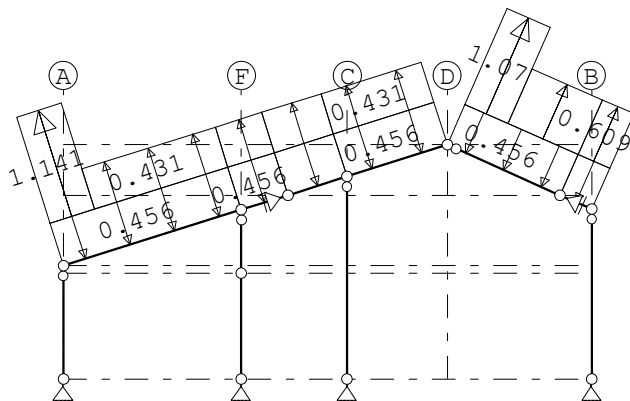
| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw2   | -0.43  | -0.43 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw4   | 1.07   | 1.07  | 0.000 | 1.385 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

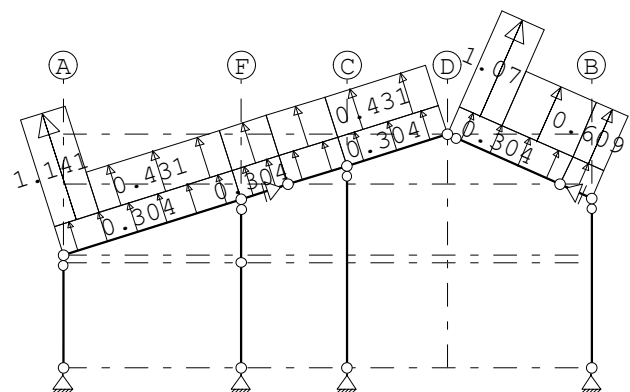
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

| Staaft | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00  | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw7   | 1.14   | 1.14  | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw4   | 1.07   | 1.07  | 0.000 | 1.385 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

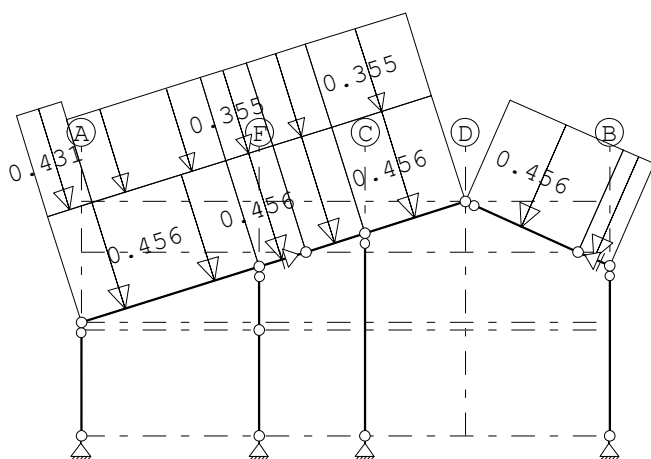


Onderdeel....:

B.G:7 Wind van links overdruk B

| Staaf | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4     | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4     | 1:QZLokaal | Qw7   | 1.14   | 1.14 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4     | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw4   | 1.07   | 1.07 | 0.000 | 1.385 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

B.G:8 Wind van links onderdruk C

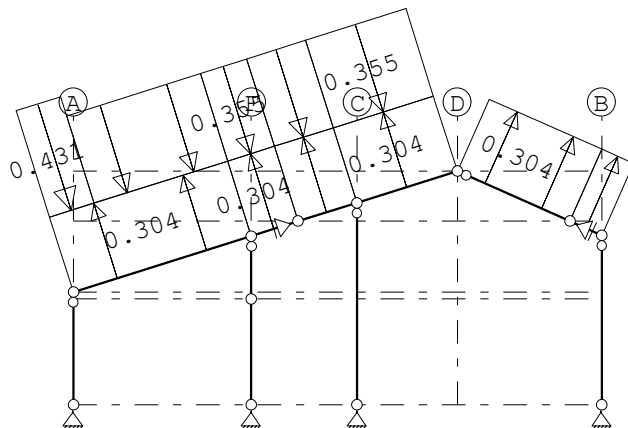


B.G:8 Wind van links onderdruk C

| Staa | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4    | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6    | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9    | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8    | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3    | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10   | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4    | 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4    | 1:QZLokaal | Qw2   | -0.43  | -0.43 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4    | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6    | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9    | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8    | 1:QZLokaal | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Onderdeel...:

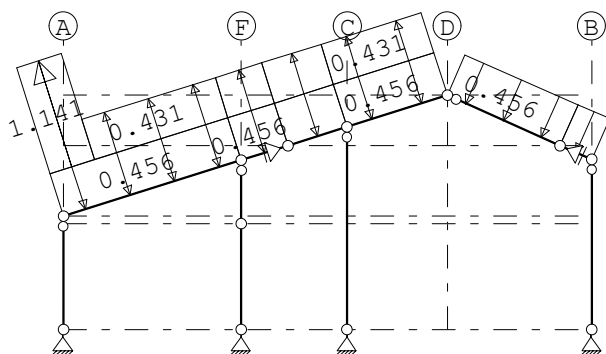
B.G:9 Wind van links overdruk C



B.G:9 Wind van links overdruk C

| Staaftype     | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|---------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4 1:QZLokaal  |       | -0.00  | -0.00 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4 1:QZLokaal  | Qw2   | -0.43  | -0.43 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4 1:QZLokaal  | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6 1:QZLokaal  | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9 1:QZLokaal  | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal  | Qw3   | -0.36  | -0.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

B.G:10 Wind van links onderdruk D



Project.....:

Onderdeel.....:

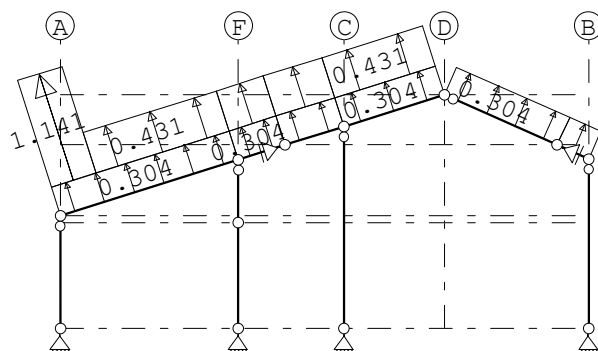
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00  | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw7   | 1.14   | 1.14  | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43  | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

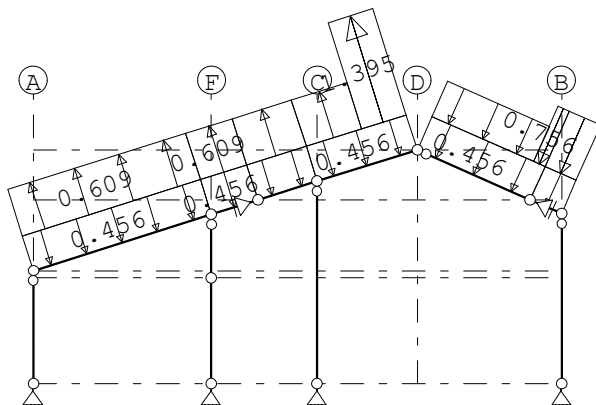
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw7   | 1.14   | 1.14 | 0.000 | 2.515 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43 | 0.840 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw8   | 0.43   | 0.43 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Onderdeel...:

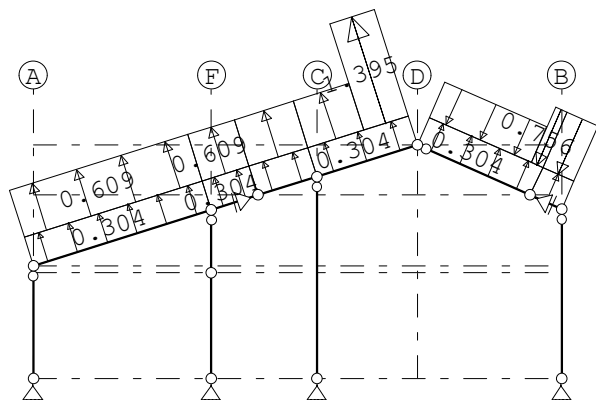
B.G:12 Wind van rechts onderdruk A



B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

| Staaftype | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|-----------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3         | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10        | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10        | 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10        | 1:QZLokaal | Qw9   | -0.76  | -0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3         | 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3         | 1:QZLokaal | Qw9   | -0.76  | -0.76 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3         | 1:QZLokaal | Qw10  | -0.48  | -0.48 | 0.000 | 0.222 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8         | 1:QZLokaal | Qw11  | 1.39   | 1.39  | 1.047 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8         | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9         | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6         | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4         | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

B.G:13 Wind van rechts overdruk A



Project.....:

Onderdeel.....:

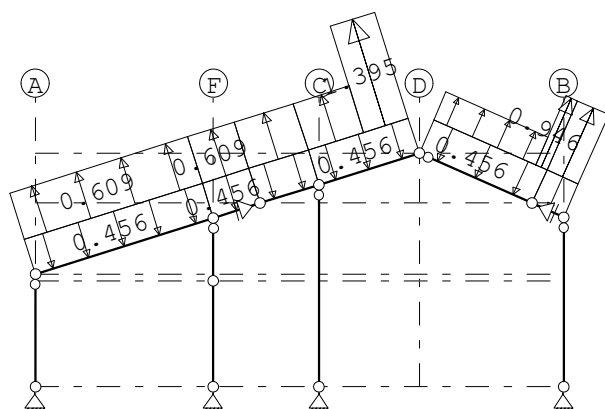
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw9   | -0.76  | -0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw9   | -0.76  | -0.76 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw10  | -0.48  | -0.48 | 0.000 | 0.222 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw11  | 1.39   | 1.39  | 1.047 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

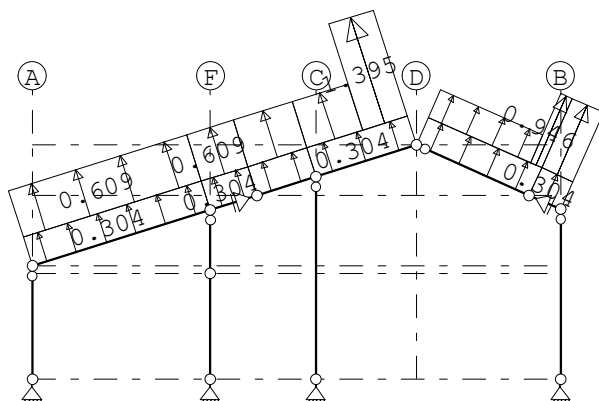
| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw12  | 0.95   | 0.95  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00  | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw12  | 0.95   | 0.95  | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw13  | 0.37   | 0.37  | 0.000 | 0.222 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw11  | 1.39   | 1.39  | 1.047 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw5   | 0.61   | 0.61  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

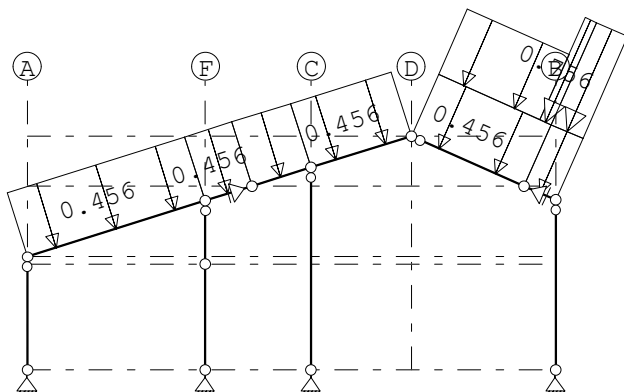
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

| Staaftype     | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal | Qw12  | 0.95   | 0.95 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  |       | 0.00   | 0.00 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw12  | 0.95   | 0.95 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw13  | 0.37   | 0.37 | 0.000 | 0.222 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal  | Qw11  | 1.39   | 1.39 | 1.047 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal  | Qw5   | 0.61   | 0.61 | 0.000 | 0.840 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9 1:QZLokaal  | Qw5   | 0.61   | 0.61 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6 1:QZLokaal  | Qw5   | 0.61   | 0.61 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4 1:QZLokaal  | Qw5   | 0.61   | 0.61 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

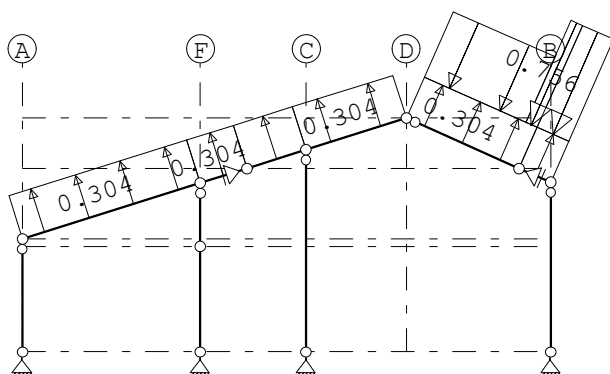


Onderdeel....:

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

| Staaftype     | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4 1:QZLokaal  | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6 1:QZLokaal  | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9 1:QZLokaal  | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal  | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal | Qw9   | -0.76  | -0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  |       | -0.00  | -0.00 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw9   | -0.76  | -0.76 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw10  | -0.48  | -0.48 | 0.000 | 0.222 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

B.G:17 Wind van rechts overdruk C



B.G:17 Wind van rechts overdruk C

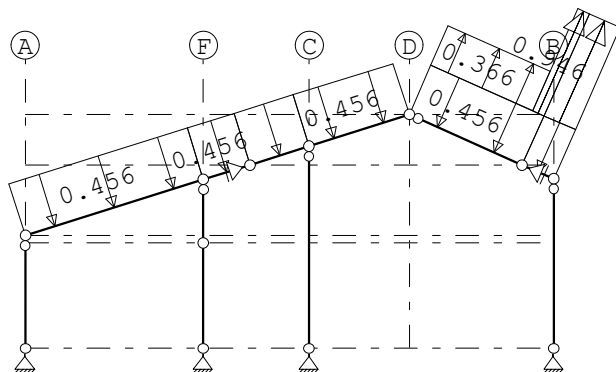
| Staaftype     | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|---------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal |       | -0.00  | -0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10 1:QZLokaal | Qw9   | -0.76  | -0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  |       | -0.00  | -0.00 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw9   | -0.76  | -0.76 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3 1:QZLokaal  | Qw10  | -0.48  | -0.48 | 0.000 | 0.222 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

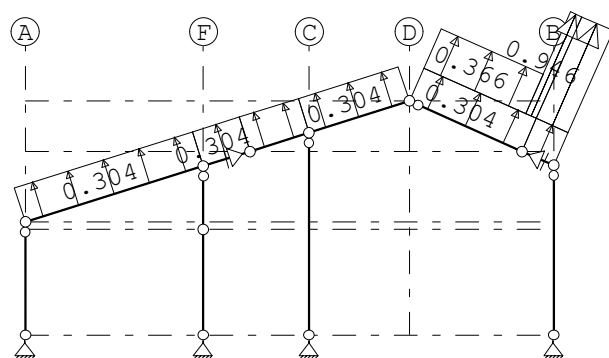
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

| Staaft | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw12  | 0.95   | 0.95  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00  | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw12  | 0.95   | 0.95  | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw13  | 0.37   | 0.37  | 0.000 | 0.222 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

| Staaft | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

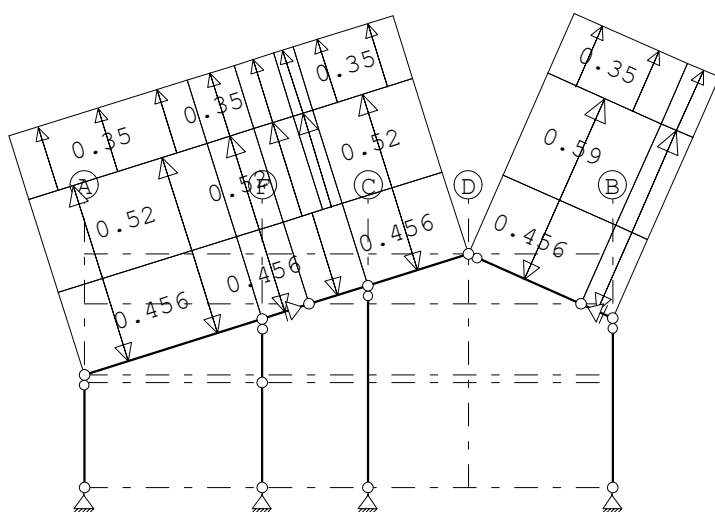
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

| Staaft | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 10     | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw12  | 0.95   | 0.95 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal |       | 0.00   | 0.00 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw12  | 0.95   | 0.95 | 2.003 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw13  | 0.37   | 0.37 | 0.000 | 0.222 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

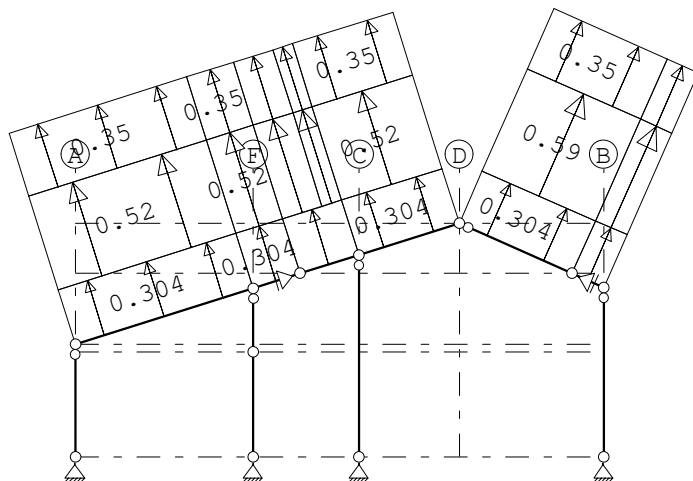
| Staaft | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52  | 0.746 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52  | 0.000 | 0.367 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35  | 0.746 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35  | 0.000 | 0.367 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw16  | 0.59   | 0.59  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw16  | 0.59   | 0.59  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

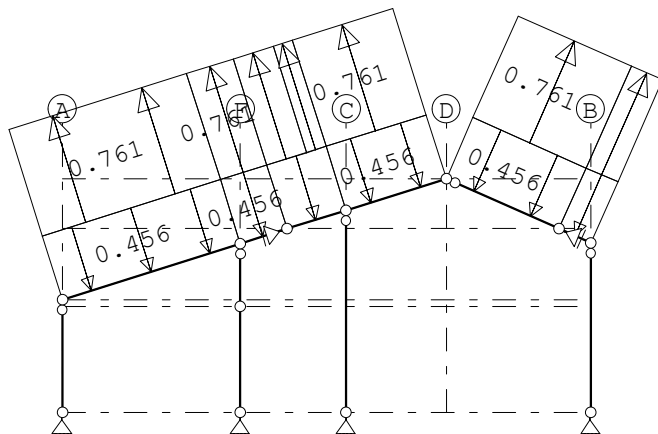
| Staal | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4     | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52 | 0.746 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52 | 0.000 | 0.367 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35 | 0.746 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35 | 0.000 | 0.367 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw14  | 0.52   | 0.52 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw16  | 0.59   | 0.59 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 1:QZLokaal | Qw16  | 0.59   | 0.59 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 1:QZLokaal | Qw15  | 0.35   | 0.35 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B

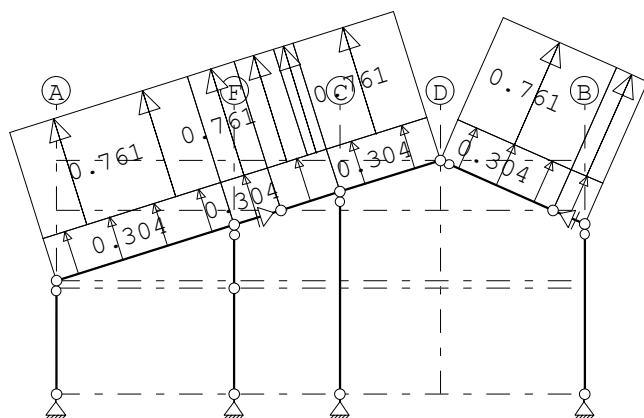
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B

| Staal | Type       | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 1:QZLokaal | Qw1   | -0.46  | -0.46 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76  | 0.746 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76  | 0.000 | 0.367 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76  | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B



Project.....:

Onderdeel.....:

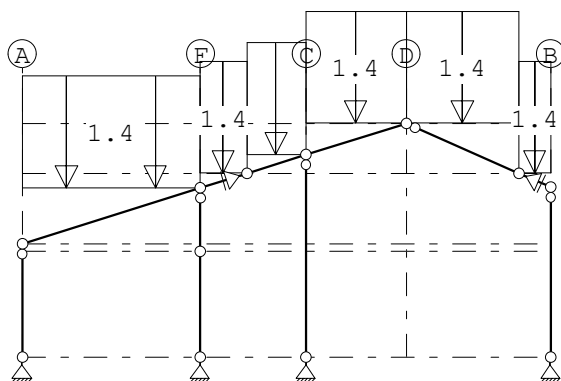
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B

| Staafl | Type       | Index | q1/p/m | q2   | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|------------|-------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 4      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw6   | 0.30   | 0.30 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76 | 0.746 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76 | 0.000 | 0.367 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 3      | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 1:QZLokaal | Qw17  | 0.76   | 0.76 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw A

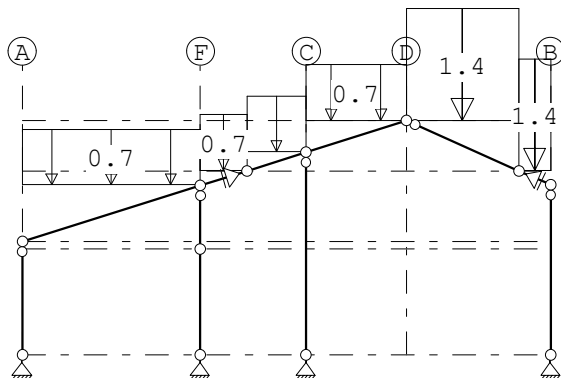
| Staafl | Type        | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|--------|-------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 3      | 3:QZgeProj. | Qs1   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4      | 3:QZgeProj. | Qs2   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6      | 3:QZgeProj. | Qs2   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8      | 3:QZgeProj. | Qs2   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9      | 3:QZgeProj. | Qs2   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10     | 3:QZgeProj. | Qs1   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:25 Sneeuw B

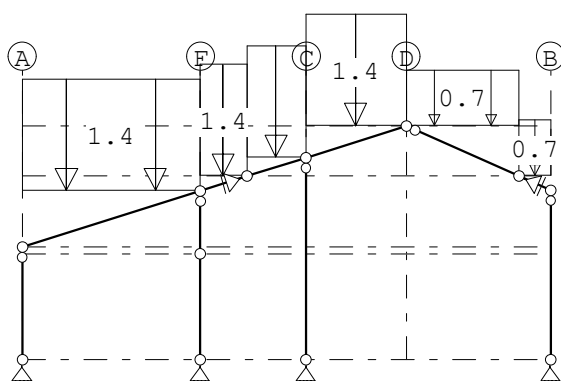
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:25 Sneeuw B

| Staat | Type        | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|-------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 3     | 3:QZgeProj. | Qs1   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4     | 3:QZgeProj. | Qs3   | -0.70  | -0.70 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 3:QZgeProj. | Qs3   | -0.70  | -0.70 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 3:QZgeProj. | Qs3   | -0.70  | -0.70 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 3:QZgeProj. | Qs3   | -0.70  | -0.70 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 3:QZgeProj. | Qs1   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

**BELASTINGEN**

B.G:26 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:26 Sneeuw C

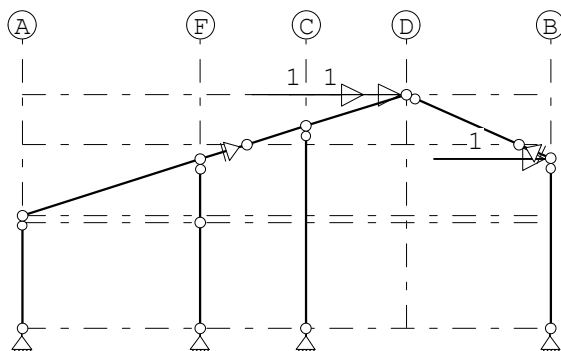
| Staat | Type        | Index | q1/p/m | q2    | A     | B     | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|-------|-------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 3     | 3:QZgeProj. | Qs4   | -0.70  | -0.70 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 4     | 3:QZgeProj. | Qs2   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 6     | 3:QZgeProj. | Qs2   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 8     | 3:QZgeProj. | Qs2   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 9     | 3:QZgeProj. | Qs2   | -1.40  | -1.40 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |
| 10    | 3:QZgeProj. | Qs4   | -0.70  | -0.70 | 0.000 | 0.000 | 0.00     | 0.20     | 0.00     |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGEN**

B.G:27 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:27 Knik

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

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 1    | 0.00  |       | 3.98  |       |       |       |
| 1   | 2    | 0.00  |       | 0.37  |       |       |       |
| 1   | 3    | 0.00  |       | -0.03 | 0.00  |       |       |
| 1   | 4    | 0.00  |       | 1.24  |       |       |       |
| 1   | 5    | 0.00  |       | 0.13  |       |       |       |
| 1   | 6    | 0.00  |       | -0.49 |       |       |       |
| 1   | 7    | 0.00  |       | -1.59 |       |       |       |
| 1   | 8    | 0.00  |       | 1.24  |       |       |       |
| 1   | 9    | 0.00  |       | 0.13  |       |       |       |
| 1   | 10   | 0.00  |       | -0.49 |       |       |       |
| 1   | 11   | 0.00  |       | -1.59 |       |       |       |
| 1   | 12   | 0.00  |       | -0.22 |       |       |       |
| 1   | 13   | 0.00  |       | -1.33 |       |       |       |
| 1   | 14   | 0.00  |       | -0.22 |       |       |       |
| 1   | 15   | 0.00  |       | -1.33 |       |       |       |
| 1   | 16   | 0.00  |       | 0.67  |       |       |       |
| 1   | 17   | 0.00  |       | -0.44 |       |       |       |
| 1   | 18   | 0.00  |       | 0.66  |       |       |       |
| 1   | 19   | 0.00  |       | -0.44 |       |       |       |
| 1   | 20   | 0.00  |       | -0.60 |       |       |       |
| 1   | 21   | 0.00  |       | -1.71 |       |       |       |
| 1   | 22   | 0.00  |       | -0.44 |       |       |       |
| 1   | 23   | 0.00  |       | -1.55 |       |       |       |
| 1   | 24   | 0.00  |       | 1.86  |       |       |       |
| 1   | 25   | 0.00  |       | 0.93  |       |       |       |
| 1   | 26   | 0.00  |       | 1.85  |       |       |       |
| 1   | 27   | 0.00  |       | -0.00 |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5   | 1    | 0.00  |       | 4.78  |       |       |       |
| 5   | 2    | 0.00  |       | -0.00 |       |       |       |
| 5   | 3    | 0.00  |       | -0.00 | 1.00  |       |       |
| 5   | 4    | 0.00  |       | -0.30 |       |       |       |
| 5   | 5    | 0.00  |       | -1.48 |       |       |       |
| 5   | 6    | 0.00  |       | -0.30 |       |       |       |
| 5   | 7    | 0.00  |       | -1.48 |       |       |       |
| 5   | 8    | 0.00  |       | 0.71  |       |       |       |
| 5   | 9    | 0.00  |       | -0.47 |       |       |       |
| 5   | 10   | 0.00  |       | 0.71  |       |       |       |
| 5   | 11   | 0.00  |       | -0.47 |       |       |       |
| 5   | 12   | 0.00  |       | 1.68  |       |       |       |
| 5   | 13   | 0.00  |       | 0.49  |       |       |       |
| 5   | 14   | 0.00  |       | -0.31 |       |       |       |
| 5   | 15   | 0.00  |       | -1.50 |       |       |       |
| 5   | 16   | 0.00  |       | 1.68  |       |       |       |
| 5   | 17   | 0.00  |       | 0.49  |       |       |       |
| 5   | 18   | 0.00  |       | -0.31 |       |       |       |
| 5   | 19   | 0.00  |       | -1.50 |       |       |       |
| 5   | 20   | 0.00  |       | -0.75 |       |       |       |
| 5   | 21   | 0.00  |       | -1.94 |       |       |       |
| 5   | 22   | 0.00  |       | -0.47 |       |       |       |
| 5   | 23   | 0.00  |       | -1.66 |       |       |       |
| 5   | 24   | 0.00  |       | 1.82  |       |       |       |
| 5   | 25   | 0.00  |       | 1.82  |       |       |       |
| 5   | 26   | 0.00  |       | 0.91  |       |       |       |
| 5   | 27   | 0.00  |       | -0.44 |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 6   | 1    | 0.66  |       | 19.18 |       |       |       |
| 6   | 2    | 0.00  |       | 3.39  |       |       |       |
| 6   | 3    | 0.00  |       | -0.01 | 1.75  |       |       |
| 6   | 4    | 0.00  |       | 2.86  |       |       |       |
| 6   | 5    | 0.00  |       | 0.21  |       |       |       |
| 6   | 6    | 0.00  |       | -0.06 |       |       |       |
| 6   | 7    | 0.00  |       | -2.70 |       |       |       |
| 6   | 8    | 0.00  |       | 2.84  |       |       |       |
| 6   | 9    | 0.00  |       | 0.20  |       |       |       |
| 6   | 10   | 0.00  |       | -0.07 |       |       |       |
| 6   | 11   | 0.00  |       | -2.71 |       |       |       |
| 6   | 12   | 0.00  |       | -0.51 |       |       |       |
| 6   | 13   | 0.00  |       | -3.15 |       |       |       |
| 6   | 14   | 0.00  |       | -0.49 |       |       |       |
| 6   | 15   | 0.00  |       | -3.13 |       |       |       |
| 6   | 16   | 0.00  |       | 1.58  |       |       |       |
| 6   | 17   | 0.00  |       | -1.07 |       |       |       |
| 6   | 18   | 0.00  |       | 1.59  |       |       |       |
| 6   | 19   | 0.00  |       | -1.05 |       |       |       |
| 6   | 20   | 0.00  |       | -1.44 |       |       |       |
| 6   | 21   | 0.00  |       | -4.08 |       |       |       |
| 6   | 22   | 0.00  |       | -1.06 |       |       |       |
| 6   | 23   | 0.00  |       | -3.70 |       |       |       |
| 6   | 24   | 0.00  |       | 4.42  |       |       |       |
| 6   | 25   | 0.00  |       | 2.20  |       |       |       |
| 6   | 26   | 0.00  |       | 4.43  |       |       |       |
| 6   | 27   | 0.00  |       | 0.00  |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8   | 1    | 0.00  |       | 5.35  |       |       |       |
| 8   | 2    | 0.00  |       | 1.36  |       |       |       |
| 8   | 3    | 0.00  |       | 0.02  | 0.37  |       |       |
| 8   | 4    | 0.00  |       | 1.43  |       |       |       |
| 8   | 5    | 0.00  |       | 0.05  |       |       |       |
| 8   | 6    | 0.00  |       | 0.09  |       |       |       |
| 8   | 7    | 0.00  |       | -1.29 |       |       |       |
| 8   | 8    | 0.00  |       | 1.45  |       |       |       |
| 8   | 9    | 0.00  |       | 0.08  |       |       |       |
| 8   | 10   | 0.00  |       | 0.12  |       |       |       |
| 8   | 11   | 0.00  |       | -1.26 |       |       |       |
| 8   | 12   | 0.00  |       | -0.47 |       |       |       |
| 8   | 13   | 0.00  |       | -1.85 |       |       |       |
| 8   | 14   | 0.00  |       | -0.50 |       |       |       |
| 8   | 15   | 0.00  |       | -1.87 |       |       |       |
| 8   | 16   | 0.00  |       | 0.84  |       |       |       |
| 8   | 17   | 0.00  |       | -0.54 |       |       |       |
| 8   | 18   | 0.00  |       | 0.81  |       |       |       |
| 8   | 19   | 0.00  |       | -0.56 |       |       |       |
| 8   | 20   | 0.00  |       | -0.75 |       |       |       |
| 8   | 21   | 0.00  |       | -2.13 |       |       |       |
| 8   | 22   | 0.00  |       | -0.55 |       |       |       |
| 8   | 23   | 0.00  |       | -1.93 |       |       |       |
| 8   | 24   | 0.00  |       | 2.31  |       |       |       |
| 8   | 25   | 0.00  |       | 1.18  |       |       |       |
| 8   | 26   | 0.00  |       | 2.29  |       |       |       |
| 8   | 27   | 0.00  |       | -0.00 |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10  | 1    | 7.17  |       | 2.26  |       |       |       |
| 10  | 2    | -0.05 |       | -0.02 |       |       |       |
| 10  | 3    | -0.09 | 1.31  | -0.03 | 0.41  |       |       |
| 10  | 4    | -1.64 |       | -0.52 |       |       |       |
| 10  | 5    | -2.40 |       | -0.76 |       |       |       |
| 10  | 6    | -0.64 |       | -0.20 |       |       |       |
| 10  | 7    | -1.40 |       | -0.44 |       |       |       |
| 10  | 8    | 0.07  |       | 0.02  |       |       |       |
| 10  | 9    | -0.69 |       | -0.22 |       |       |       |
| 10  | 10   | 1.07  |       | 0.34  |       |       |       |
| 10  | 11   | 0.31  |       | 0.10  |       |       |       |
| 10  | 12   | 1.66  |       | 0.52  |       |       |       |
| 10  | 13   | 0.90  |       | 0.28  |       |       |       |
| 10  | 14   | -0.23 |       | -0.07 |       |       |       |
| 10  | 15   | -0.99 |       | -0.31 |       |       |       |
| 10  | 16   | 1.49  |       | 0.47  |       |       |       |
| 10  | 17   | 0.73  |       | 0.23  |       |       |       |
| 10  | 18   | -0.39 |       | -0.12 |       |       |       |
| 10  | 19   | -1.15 |       | -0.36 |       |       |       |
| 10  | 20   | -0.55 |       | -0.17 |       |       |       |
| 10  | 21   | -1.31 |       | -0.41 |       |       |       |
| 10  | 22   | -0.30 |       | -0.10 |       |       |       |
| 10  | 23   | -1.06 |       | -0.33 |       |       |       |
| 10  | 24   | 3.82  |       | 1.20  |       |       |       |
| 10  | 25   | 3.10  |       | 0.98  |       |       |       |
| 10  | 26   | 2.63  |       | 0.83  |       |       |       |
| 10  | 27   | -1.17 |       | -0.37 |       |       |       |

Project.....:

Onderdeel.....:

**REACTIES**

| Kn. | B.G. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 11  | 1    | -7.83 |       | 3.45  |       |       |       |
| 11  | 2    | 0.05  |       | -0.02 |       |       |       |
| 11  | 3    | -1.31 | 0.09  | -0.04 | 0.58  |       |       |
| 11  | 4    | -0.47 |       | 0.21  |       |       |       |
| 11  | 5    | 1.07  |       | -0.47 |       |       |       |
| 11  | 6    | 0.43  |       | -0.19 |       |       |       |
| 11  | 7    | 1.97  |       | -0.87 |       |       |       |
| 11  | 8    | -1.32 |       | 0.58  |       |       |       |
| 11  | 9    | 0.21  |       | -0.09 |       |       |       |
| 11  | 10   | -0.42 |       | 0.19  |       |       |       |
| 11  | 11   | 1.11  |       | -0.49 |       |       |       |
| 11  | 12   | 0.05  |       | -0.02 |       |       |       |
| 11  | 13   | 1.58  |       | -0.70 |       |       |       |
| 11  | 14   | 0.66  |       | -0.29 |       |       |       |
| 11  | 15   | 2.20  |       | -0.97 |       |       |       |
| 11  | 16   | -1.31 |       | 0.58  |       |       |       |
| 11  | 17   | 0.23  |       | -0.10 |       |       |       |
| 11  | 18   | -0.69 |       | 0.30  |       |       |       |
| 11  | 19   | 0.84  |       | -0.37 |       |       |       |
| 11  | 20   | 0.90  |       | -0.40 |       |       |       |
| 11  | 21   | 2.43  |       | -1.07 |       |       |       |
| 11  | 22   | 0.61  |       | -0.27 |       |       |       |
| 11  | 23   | 2.15  |       | -0.95 |       |       |       |
| 11  | 24   | -3.82 |       | 1.68  |       |       |       |
| 11  | 25   | -3.10 |       | 1.37  |       |       |       |
| 11  | 26   | -2.63 |       | 1.16  |       |       |       |
| 11  | 27   | -1.83 |       | 0.81  |       |       |       |

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type |       |      |           |        |            |
|---------|-------|------|-----------|--------|------------|
| 1       | Fund. | 1.22 | $G_{k,1}$ |        |            |
| 2       | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ |        |            |
| 3       | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,2}$  |
| 4       | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,3}$  |
| 5       | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,4}$  |
|         |       |      |           |        |            |
| 6       | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,5}$  |
| 7       | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,6}$  |
| 8       | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,7}$  |
| 9       | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,8}$  |
| 10      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,9}$  |
|         |       |      |           |        |            |
| 11      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,10}$ |
| 12      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,11}$ |
| 13      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,12}$ |
| 14      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,13}$ |
| 15      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,14}$ |
|         |       |      |           |        |            |
| 16      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,15}$ |
| 17      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,16}$ |
| 18      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,17}$ |
| 19      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 | $Q_{k,18}$ |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type |       |      |           |   |                 |
|---------|-------|------|-----------|---|-----------------|
| 20      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,19}$ |
| 21      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,20}$ |
| 22      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,21}$ |
| 23      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,22}$ |
| 24      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,23}$ |
| 25      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,24}$ |
| 26      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,25}$ |
| 27      | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,26}$ |
| 28      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,2}$  |
| 29      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,3}$  |
| 30      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,4}$  |
| 31      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,5}$  |
| 32      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,6}$  |
| 33      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,7}$  |
| 34      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,8}$  |
| 35      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,9}$  |
| 36      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,10}$ |
| 37      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,11}$ |
| 38      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,12}$ |
| 39      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,13}$ |
| 40      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,14}$ |
| 41      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,15}$ |
| 42      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,16}$ |
| 43      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,17}$ |
| 44      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,18}$ |
| 45      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,19}$ |
| 46      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,20}$ |
| 47      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,21}$ |
| 48      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,22}$ |
| 49      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,23}$ |
| 50      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,24}$ |
| 51      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,25}$ |
| 52      | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,26}$ |
| 53      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,2}$  |
| 54      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,3}$  |
| 55      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,4}$  |
| 56      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,5}$  |
| 57      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,6}$  |
| 58      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,7}$  |
| 59      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,8}$  |
| 60      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,9}$  |
| 61      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,10}$ |
| 62      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,11}$ |
| 63      | Kar.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,12}$ |

Project.....:

Onderdeel.....:

**BELASTINGCOMBINATIES**

| BC Type   |      |           |   |               |            |
|-----------|------|-----------|---|---------------|------------|
| 64 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,13}$ |
| 65 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,14}$ |
| 66 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,15}$ |
| 67 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,16}$ |
| 68 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,17}$ |
| 69 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,18}$ |
| 70 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,19}$ |
| 71 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,20}$ |
| 72 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,21}$ |
| 73 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,22}$ |
| 74 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,23}$ |
| 75 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,24}$ |
| 76 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,25}$ |
| 77 Kar.   | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00          | $Q_{k,26}$ |
| 78 Quas.  | 1.00 | $G_{k,1}$ |   |               |            |
| 79 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ |   |               |            |
| 80 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,4}$  |
| 81 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,5}$  |
| 82 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,6}$  |
| 83 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,7}$  |
| 84 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,8}$  |
| 85 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,9}$  |
| 86 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,10}$ |
| 87 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,11}$ |
| 88 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,12}$ |
| 89 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,13}$ |
| 90 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,14}$ |
| 91 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,15}$ |
| 92 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,16}$ |
| 93 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,17}$ |
| 94 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,18}$ |
| 95 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,19}$ |
| 96 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,20}$ |
| 97 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,21}$ |
| 98 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,22}$ |
| 99 Freq.  | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,23}$ |
| 100 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,24}$ |
| 101 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,25}$ |
| 102 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1$ | $Q_{k,26}$ |
| 103 Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ |   |               |            |

Project.....:

Onderdeel.....:

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

---

BC Staven met gunstige werking

---

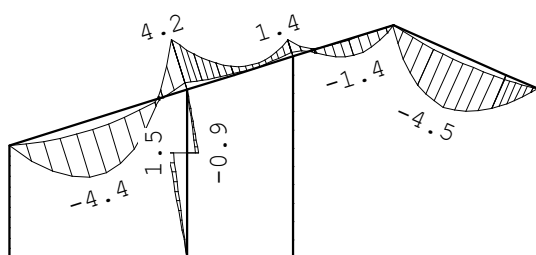
1 Geen  
2 Alle staven de factor:0.90  
3 Geen  
4 Geen  
5 Geen  
6 Geen  
7 Geen  
8 Geen  
9 Geen  
10 Geen  
11 Geen  
12 Geen  
13 Geen  
14 Geen  
15 Geen  
16 Geen  
17 Geen  
18 Geen  
19 Geen  
20 Geen  
21 Geen  
22 Geen  
23 Geen  
24 Geen  
25 Geen  
26 Geen  
27 Geen  
28 Alle staven de factor:0.90  
29 Alle staven de factor:0.90  
30 Alle staven de factor:0.90  
31 Alle staven de factor:0.90  
32 Alle staven de factor:0.90  
33 Alle staven de factor:0.90  
34 Alle staven de factor:0.90  
35 Alle staven de factor:0.90  
36 Alle staven de factor:0.90  
37 Alle staven de factor:0.90  
38 Alle staven de factor:0.90  
39 Alle staven de factor:0.90  
40 Alle staven de factor:0.90  
41 Alle staven de factor:0.90  
42 Alle staven de factor:0.90  
43 Alle staven de factor:0.90  
44 Alle staven de factor:0.90  
45 Alle staven de factor:0.90  
46 Alle staven de factor:0.90  
47 Alle staven de factor:0.90  
48 Alle staven de factor:0.90  
49 Alle staven de factor:0.90  
50 Alle staven de factor:0.90  
51 Alle staven de factor:0.90  
52 Alle staven de factor:0.90

Project.....:

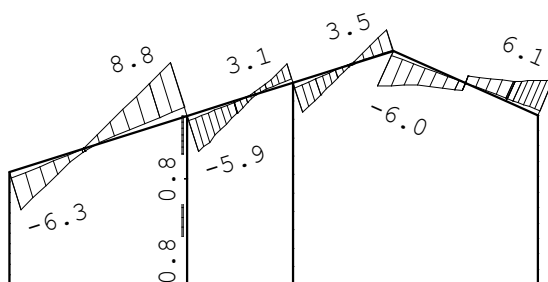
Onderdeel.....:

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

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

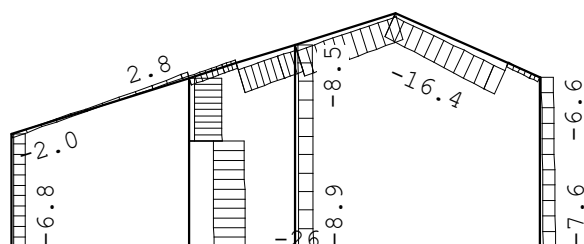


Project.....:

Onderdeel.....:

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min  | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 0.00   | 0.00  | 1.27  | 6.80  |       |       |
| 5   | 0.00   | 0.00  | 1.69  | 7.63  |       |       |
| 6   | 0.59   | 0.80  | 11.76 | 26.70 |       |       |
| 8   | 0.00   | 0.00  | 1.94  | 8.90  |       |       |
| 10  | 3.21   | 12.90 | 1.01  | 4.07  |       |       |
| 11  | -13.61 | -3.77 | 1.66  | 6.00  |       |       |

**PROFIEL/MATERIAAL**

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1       | K60/60/5CF  | 235                           | Koudgevormd       | 1                 |
| 2       | K80/80/5CF  | 235                           | Koudgevormd       | 1                 |
| 3       | HEA160      | 235                           | Gewalst           | 1                 |

Partiële veiligheidsfactoren:

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

**KNIKSTABILITEIT**

| Staafl | $l_{sys}$ [m] | Classif. y | $l_{knik;y}$ [m] | Extra aanp. y [kN] | Classif. z | $l_{knik;z}$ [m] | Extra aanp. z [kN] |
|--------|---------------|------------|------------------|--------------------|------------|------------------|--------------------|
| 1      | 2.030         | Geschoord  | 2.030            | 0.0                | Geschoord  | 2.030            | 0.0                |
| 2      | 3.050         | Geschoord  | 3.050            | 0.0                | Geschoord  | 3.050*           | 0.0                |
| 3-10   | 2.843         | Geschoord  | 2.843            | 0.0                | Geschoord  | 1.000*           | 0.0                |
| 4-8    | 7.233         | Geschoord  | 7.233            | 0.0                | Geschoord  | 1.000*           | 0.0                |
| 5-11   | 3.036         | Geschoord  | 3.036            | 0.0                | Geschoord  | 3.036            | 0.0                |
| 7      | 3.634         | Geschoord  | 3.634            | 0.0                | Geschoord  | 3.634            | 0.0                |

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

Project.....:

Onderdeel.....:

**KIPSTABILITEIT**

| Staafl | Plts.<br>aangr. | l gaffel | Kipsteunafstanden |                           |
|--------|-----------------|----------|-------------------|---------------------------|
|        |                 |          | [m]               | [m]                       |
| 1      | 1.0*h           | boven:   | 2.03              | 2,03                      |
|        |                 | onder:   | 2.03              | 2,03                      |
| 2      | 1.0*h           | boven:   | 3.05              | 3,05                      |
|        |                 | onder:   | 3.05              | 3,05                      |
| 3-10   | 1.0*h           | boven:   | 2.84              | 0,432;1,033;1,378         |
|        |                 | onder:   | 2.84              | 2,843                     |
| 4-8    | 1.0*h           | boven:   | 7.23              | 0,557;0,711;8*0,71;0,2852 |
|        |                 | onder:   | 7.23              | 7,2332                    |
| 5-11   | 1.0*h           | boven:   | 3.04              | 3.036                     |
|        |                 | onder:   | 3.04              | 3.036                     |
| 7      | 1.0*h           | boven:   | 3.63              | 3.634                     |
|        |                 | onder:   | 3.63              | 3.634                     |

**TOETSING SPANNINGEN**

| Staafl | P/M | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm    | Artikel | Formule | Hoogste toetsing |                      | Opm.     |
|--------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|------------------|----------------------|----------|
| nr.    |     |    |     |    |        |         |         |         | U.C.             | [N/mm <sup>2</sup> ] |          |
| 1      | 1   | 25 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.46y) | 0.051            | 12                   |          |
| 2      | 3   | 25 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.46z) | 0.013            | 3                    | 47       |
| 3-10   | 3   | 25 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3   | (6.61)  | 0.091            | 21                   | 42,47    |
| 4-8    | 3   | 25 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3   | (6.61)  | 0.110            | 26                   | 42,46,47 |
| 5-11   | 1   | 27 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3   | (6.61)  | 0.668            | 157                  | 46,47    |
| 7      | 2   | 25 | 1   | 1  | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.46y) | 0.066            | 16                   |          |

Opmerkingen:

[ 42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

**TOETSING DOORBUIGING**

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte | Overst | Zeeg | u <sub>tot</sub> | BC Sit |           | u    | Toelaatbaar |       |
|--------|-------|-----|--------|--------|------|------------------|--------|-----------|------|-------------|-------|
|        |       |     | [m]    | I      | J    | [mm]             | [mm]   |           | [mm] | [mm]        | *1    |
| 3-10   | Dak   | db  | 2.84   | N      | N    | 0.0              | -0.9   | 75 1 Eind | -0.9 | -11.4       | 0.004 |
|        |       | db  |        |        |      |                  |        | 75 1 Bijk | -0.3 | -11.4       | 0.004 |
| 4-8    | Dak   | db  | 7.23   | N      | N    | 0.0              | -1.2   | 77 1 Eind | -1.2 | -28.9       | 0.004 |
|        |       | db  |        |        |      |                  |        | 77 1 Bijk | -0.4 | -28.9       | 0.004 |

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

| Staafl | BC | Sit | Lengte | u <sub>eind</sub> | Toelaatbaar | Maatgevend |             |
|--------|----|-----|--------|-------------------|-------------|------------|-------------|
|        |    |     | [m]    | [mm]              | [mm]        | [h/]       |             |
| 1      | 55 | 1   | 2.030  | -0.0              | 6.8         | 300        | scheefstand |
| 2      | 76 | 1   | 3.050  | 0.0               | 10.2        | 300        | scheefstand |
| 5-11   | 72 | 1   | 3.036  | 4.9               | 10.1        | 300        | doorbuiging |
| 7      | 55 | 1   | 3.634  | -0.0              | 12.1        | 300        | scheefstand |

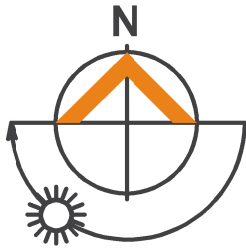
**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0034 [m] gevonden bij knoop 12 en combinatie 72; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 1.900 [m] levert dit h / 562 (toel.: h / 300).



SITUATIE (1:500)

Kadastraal bekend: KNIJPE  
Sectie: B  
Perseelnummer: 5190 (deels)



In opdracht van:

Van Asperen

Project:

Nieuwbouw vrijstaande villa te Oranjewoud

Onderwerp:

SITUATIE

Getekend:

FK

Schaal:

1:500

Datum:

15-03-2023

**ZETHOVEN HORNSTRA**  
BOUWPLAN ONTWIKKELING

0513 - 760 260  
info@zethovenhornstra.nl  
www.zethovenhornstra.nl

Abe Lenstra Boulevard 10  
8448 JB Heerenveen

S01



**BIJLAGEN AANVRAAG**  
**OMGEVINGSVERGUNNING**

Datum: 27-02-2023

## Algemene gegevens

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| omschrijving     | woonhuis prinses marijkelaan 9 |
| plaats           | Oranjewoud                     |
| type gebouw      | grondgebonden woning           |
| soort bouw       | nieuwbouw                      |
| bouwjaar         | 2023                           |
| eigendom         | koop                           |
| opname           | detailopname                   |
| datum berekening | 25-02-2023                     |

## Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **27 februari 2023** met de volgende registratienummers:

| omschrijving       | unieke omschrijving                                 | provisional ID                   | registratienummer | opnamedatum |
|--------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------|
| vrijstaande woning | woonhuis prinses marijkelaan 9 - vrijstaande woning | 2B138A37BB1444A0B5F823A5E5DEC79C | 414084846         | 27-2-2023   |

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

## Bouwkundige bibliotheek

### Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

| dichte constructie | vlak       | methodiek    | $R_c$ [m²K/W] |
|--------------------|------------|--------------|---------------|
| gevel              | gevel      | vrije invoer | 6,00          |
| kelderwand         | kelderwand | vrije invoer | 6,00          |
| keldervloer        | vloer      | vrije invoer | 4,50          |
| hellend dak        | dak        | vrije invoer | 6,30          |

### Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

| transparante constructie | type              | methodiek                             | type kozijn        | omschrijving | U <sub>W</sub> / U <sub>D</sub> [W/m²K] | g <sub>gl,n</sub> | A [m²] |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------------------|-------------------|--------|
| kozijn A                 | raam beslisschema | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4          | 0,50                                    | 1,80              |        |
| kozijn B                 | raam beslisschema | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4          | 0,50                                    | 2,84              |        |

## Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

| transparante constructie | type              | methodiek | type kozijn                           | omschrijving       | $U_W / U_D$ [W/m <sup>2</sup> K] | ggl;n | A [m <sup>2</sup> ] |
|--------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-------|---------------------|
| kozijn C                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 10,24               |
| kozijn D                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 8,32                |
| kozijn E                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 11,37               |
| kozijn F                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 11,55               |
| kozijn G                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 11,55               |
| kozijn H                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 15,27               |
| kozijn I                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 4,87                |
| kozijn J                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 2,27                |
| kozijn K                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 2,27                |
| kozijn L                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 4,83                |
| kozijn M                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 0,94                |
| kozijn N                 | raam beslisschema |           | hout / kunststof; grenzend aan buiten | drievoudig HR glas | 1,4                              | 0,50  | 3,60                |

## Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

## Definieer rekenzones

| type zone | omschrijving       | bouwwijze                                        | $\eta_{\text{bouwlaag}}$ |
|-----------|--------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|
| rekenzone | vrijstaande woning | dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren | 2                        |

## Definieer woning

| omschrijving       | type woning        | rekenzone          | $A_g$ [m <sup>2</sup> ] |
|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
| vrijstaande woning | vrijstaand met kap | vrijstaande woning | 232,30                  |

## Constructies

### Geometrie dichte constructie - vrijstaande woning - vrijstaande woning

| dichte constructie                                                     | opmerking | L [m] | B [m] | oppervlakte [m²] |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|------------------|
| <b>noordwestgevel - buitenlucht, NW - 39,01 m² - 90°</b>               |           |       |       |                  |
| gevel - R <sub>c</sub> = 6,00                                          |           |       |       | 19,40            |
| <b>zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 35,92 m² - 90°</b>                |           |       |       |                  |
| gevel - R <sub>c</sub> = 6,00                                          |           |       |       | 12,82            |
| <b>zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 68,96 m² - 90°</b>                |           |       |       |                  |
| gevel - R <sub>c</sub> = 6,00                                          |           |       |       | 30,26            |
| <b>noordoostgevel - buitenlucht, NO - 39,57 m² - 90°</b>               |           |       |       |                  |
| gevel - R <sub>c</sub> = 6,00                                          |           |       |       | 29,26            |
| <b>dak zuidwest - buitenlucht, ZW - 101,08 m² - 15°</b>                |           |       |       |                  |
| hellend dak - R <sub>c</sub> = 6,30                                    |           |       |       | 101,08           |
| <b>dak noordoost - buitenlucht, NO - 46,20 m² - 23°</b>                |           |       |       |                  |
| hellend dak - R <sub>c</sub> = 6,30                                    |           |       |       | 46,20            |
| <b>keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 121,07 m²</b> |           |       |       |                  |
| keldervloer - R <sub>c</sub> = 4,50                                    |           |       |       | 121,07           |
| <b>kelderwand - grond; keldervloer - 116,20 m² - 90°</b>               |           |       |       |                  |
| kelderwand - R <sub>c</sub> = 6,00                                     |           |       |       | 116,20           |

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - vrijstaande woning

| transparante constructie                                 | aantal | oppervlakte [m²] | beschaduwing         | zonwering      | zomernachtventilatie |
|----------------------------------------------------------|--------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| <b>noordwestgevel - buitenlucht, NW - 39,01 m² - 90°</b> |        |                  |                      |                |                      |
| kozijn A - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50            | 1      | 1,80             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| kozijn B - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50            | 1      | 2,84             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| kozijn E - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50            | 1      | 11,37            | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| kozijn N - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50            | 1      | 3,60             | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig        |
| <b>zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 35,92 m² - 90°</b>  |        |                  |                      |                |                      |
| kozijn F - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50            | 1      | 11,55            | constante overstek   | geen zonwering | niet aanwezig        |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - vrijstaande woning

| transparante constructie | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing | zonwering | zomernachtventilatie |
|--------------------------|--------|-------------------------------|--------------|-----------|----------------------|
|--------------------------|--------|-------------------------------|--------------|-----------|----------------------|

### belemmering

#### Constante overstek

|              |        |
|--------------|--------|
| afstand      | 1,51 m |
| hoogte       | 1,18 m |
| overstekhoek | 38 °   |

|                                               |   |       |                    |                |               |
|-----------------------------------------------|---|-------|--------------------|----------------|---------------|
| kozijn G - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1 | 11,55 | constante overstek | geen zonwering | niet aanwezig |
|-----------------------------------------------|---|-------|--------------------|----------------|---------------|

### belemmering

#### Constante overstek

|              |        |
|--------------|--------|
| afstand      | 1,51 m |
| hoogte       | 1,18 m |
| overstekhoek | 38 °   |

### zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 68,96 m<sup>2</sup> - 90°

|                                               |   |       |                      |                |               |
|-----------------------------------------------|---|-------|----------------------|----------------|---------------|
| kozijn C - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1 | 10,24 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
| kozijn D - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1 | 8,32  | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
| kozijn H - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1 | 15,27 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
| kozijn I - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1 | 4,87  | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |

### noordoostgevel - buitenlucht, NO - 39,57 m<sup>2</sup> - 90°

|                                               |   |      |                      |                |               |
|-----------------------------------------------|---|------|----------------------|----------------|---------------|
| kozijn J - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1 | 2,27 | zijbelemmering beide | geen zonwering | niet aanwezig |
|-----------------------------------------------|---|------|----------------------|----------------|---------------|

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | ≥ 2,5 m |
| afstand               | 0,45 m  |
| breedte               | 0,87 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 27 °    |

#### Zijbelemmering links

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | ≥ 2,5 m |
| afstand               | 0,45 m  |
| breedte               | 0,87 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 27 °    |

|                                               |   |      |                      |                |               |
|-----------------------------------------------|---|------|----------------------|----------------|---------------|
| kozijn K - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1 | 2,27 | zijbelemmering beide | geen zonwering | niet aanwezig |
|-----------------------------------------------|---|------|----------------------|----------------|---------------|

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | ≥ 2,5 m |
| afstand               | 0,45 m  |
| breedte               | 0,87 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 27 °    |

#### Zijbelemmering links

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | ≥ 2,5 m |
| afstand               | 0,45 m  |
| breedte               | 0,87 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 27 °    |

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - vrijstaande woning

| transparante constructie                      | aantal | oppervlakte [m <sup>2</sup> ] | beschaduwing         | zonwering      | zomernachtventilatie |
|-----------------------------------------------|--------|-------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| kozijn L - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1      | 4,83                          | zijbelemmering beide | geen zonwering | niet aanwezig        |

### belemmering

#### Zijbelemmering rechts

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | ≥ 2,5 m |
| afstand               | 0,90 m  |
| breedte               | 0,87 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 46 °    |

#### Zijbelemmering links

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| hoogte zijbelemmering | ≥ 2,5 m |
| afstand               | 0,90 m  |
| breedte               | 0,87 m  |
| zijbelemmeringshoek   | 46 °    |

|                                               |   |      |                      |                |               |
|-----------------------------------------------|---|------|----------------------|----------------|---------------|
| kozijn M - U = 1,4 / g <sub>gl,n</sub> = 0,50 | 1 | 0,94 | minimale belemmering | geen zonwering | niet aanwezig |
|-----------------------------------------------|---|------|----------------------|----------------|---------------|

### Kenmerken vloerconstructie- vrijstaande woning - vrijstaande woning - keldervloer

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| omtrek van het vloerveld (P) | 34,00 m |
|------------------------------|---------|

### Kenmerken wandconstructie- vrijstaande woning - vrijstaande woning - kelderwand

|                                                                                     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z <sub>v</sub> ) | 3,00 m |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

|                           |                                          |
|---------------------------|------------------------------------------|
| buitenwerkse gebouwhoogte | 4,58 m                                   |
| invoer infiltratie        | meetwaarde voor infiltratie - per gebouw |

### Definieer infiltratie

| gebouw | q <sub>v,10;lea;ref</sub> [dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> gebruiksoppervlak] |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| gebouw | 0,40                                                                                |

### Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

|                                                                  |                                                    |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht | verticale leidingen door thermische schil onbekend |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

## Verwarming 1

**Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

vrijstaande woning

**Opwekking****Opwekker 1**

|                                                           |                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| type opwekker                                             | warmtepomp - elektrisch             |
| invoer opwekker                                           | forfaitair                          |
| functie(s) van opwekker                                   | verwarming                          |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie |
| bron warmtepomp                                           | buitenlucht (afgifte water)         |
| toestel / warmteleveringssysteem                          | warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28 |
| warmtebehoefte verwarmingssysteem                         | 11378 kWh                           |
| door opwekker geleverde warmte (per toestel)              | 11378 kWh                           |
| COP                                                       | 3,50                                |
| energiefractie                                            | 1,000                               |
| hulpenergie per toestel                                   | 248 kWh                             |

**Distributie**

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| type distributiesysteem    | tweepijpsysteem     |
| ontwerp aanvoertemperatuur | 30°C                |
| waterzijdige inregeling    | inregeling onbekend |

Binnen verwarmde zone

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| invoer leidingen            | leidinggegevens onbekend        |
| totale leidinglengte        | 126,37 m                        |
| isolatie leidingen          | geïsoleerd                      |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd |

Buiten verwarmde zone

|                             |                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| invoer leidingen            | leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend |
| totale leidinglengte        | 22,30 m                                                   |
| isolatie leidingen          | geïsoleerd                                                |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd                           |
| aanvullende distributiepomp | aanvullende distributiepomp niet aanwezig                 |

**distributiepompen**

omschrijving

pomp 1

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

|                                                                         |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| type afgiftesysteem                                                     | oppervlakteverwarming                             |
| vertrekhoogte                                                           | $h \leq 4$ m                                      |
| type oppervlakteverwarming                                              | vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem          |
| isolatie oppervlakteverwarming                                          | met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264   |
| ruimtetemperatuur regeling                                              | gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500 |
| temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )             | 1,5 K                                             |
| temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) | 0,0 K                                             |

**Ventilatoren voor afgifte**

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

**Warm tapwater 1****Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten op warm tapwatersysteem**

vrijstaande woning

**Opwekking****Opwekker 1**

|                                                           |                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| type opwekker                                             | boiler - elektrisch                 |
| invoer opwekker                                           | forfaitair                          |
| gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie | niet-gemeenschappelijke installatie |
| warmtebehoefte tapwatersysteem                            | 4394 kWh                            |
| COP                                                       | 1,00                                |
| energiefractie                                            | 1,000                               |
| hulpenergie per toestel                                   | 0 kWh                               |

**Vorraadvaten****Vorraadvat 1**

|                                        |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| invoer warmteverliezen voorraadvat(en) | forfaitair                              |
| volume voorraadvat(en)                 | 180 liter                               |
| fabricagejaar boilervat                | fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer |
| energielabel boilervat                 | energielabel boilervat A+               |
| warme aansluitingen op voorraadvat(en) | warme aansluiting geïsoleerd            |
| aantal voorraadvat(en)                 | 1 vat(en)                               |

## Distributie

|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| circulatieleiding | geen circulatieleiding aanwezig |
|-------------------|---------------------------------|

### distributiepompen

#### omschrijving

pomp 1

## Afgifte

|                                          |                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| gemiddelde leidinglengte naar badruimte  | leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m     |
| gemiddelde leidinglengte naar aanrecht   | leidinglengte naar aanrecht 6 - 8 m      |
| inwendige diameter leiding naar aanrecht | diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm |

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

vrijstaande woning

### Type ventilatiesysteem

|                          |                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ventilatiesysteem        | Dd. mechanische toe- en afvoer - decentraal                                      |
| invoer ventilatiesysteem | forfaitair                                                                       |
| systeemvariant           | D.5a sturing op toe- of afvoer door COI-metingen in de wk en hslpk, met zonering |
| $f_{ctrl}$               | 0,52                                                                             |
| passieve koeling         | automatische passieve koelregeling                                               |

### Warmteterugwinning

|                              |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| type warmteterugwinning      | WTW rendement volgens EN13141-7, EN13141-8 |
| rendement warmteterugwinning | 1,000                                      |
| bypass                       | 100% bypass                                |
| bypassaandeel                | 1,00                                       |

koudeterugwinning via WTW

geen koudeterugwinning via WTW

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

**Ventilatoren**

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

volumeregeling ventilatoren WTW

onbekende volumeregeling

**Ventilatiedebieten**

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

## Koeling 1

**Aantal identieke systemen**

1

**Aangesloten rekenzones**

vrijstaande woning

**Opwekking****Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

1795 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

1795 kWh

EER

3,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

0 kWh

**Distributie**

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

**Binnen gekoelde zone**

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

126,37 m

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| isolatie leidingen          | geïsoleerd                      |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd |

Buiten gekoelde zone

|                             |                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| invoer leidingen            | leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend |
| totale leidinglengte        | 22,30 m                                                   |
| isolatie leidingen          | geïsoleerd                                                |
| isolatie kleppen en beugels | kleppen en beugels - geïsoleerd                           |

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| distributiepomp - invoer | pompvermogen onbekend, EEI onbekend |
|--------------------------|-------------------------------------|

**distributiepompen**

| omschrijving | vermogen [W] | EEI  |
|--------------|--------------|------|
| pomp 1       | 33           | 0,23 |

|                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| aantal bouwlagen van het koelsysteem | 2 bouwlagen |
|--------------------------------------|-------------|

**Afgifte****Afgiftesysteem 1**

|                                                                         |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| type afgiftesysteem                                                     | vloerkoeling                                      |
| ruimtetemperatuur regeling                                              | gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500 |
| temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )             | -1,5 K                                            |
| temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) | 0,0 K                                             |

**Ventilatoren voor afgifte**

|                            |
|----------------------------|
| invoer ventilator          |
| geen ventilatoren aanwezig |

**PV 1**

|                                               |                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| PV systeem aangesloten achter de meter(s) van | gebouw                                                              |
| invoer wattpiekvermogen                       | productspecifiek Wp/paneel                                          |
| PV systeem gedeeld                            | PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel |
| product                                       | Astronergy - CHSM72M-HC-455                                         |
| wattpiekvermogen per paneel                   | 455 Wp/paneel                                                       |
| gemiddelde veroudering per jaar               | 0,50 %                                                              |

**PV-velden**

| $\eta$ panelen | oriëntatie  | hellingshoek [°] | ventilatie         | beschaduwing         |
|----------------|-------------|------------------|--------------------|----------------------|
| 14             | horizontaal | 0                | sterk geventileerd | minimale belemmering |

## Resultaten

### Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

| functie       |            | energie niet-primair | energie primair | hulpenergie niet-primair | hulpenergie primair |
|---------------|------------|----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| verwarming    | $E_{H,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 3251 kWh             | 4714 kWh        | 248 kWh                  | 360 kWh             |
| warm tapwater | $E_{W,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 4394 kWh             | 6372 kWh        | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| koeling       | $E_{C,ci}$ |                      |                 |                          |                     |
| elektrisch    |            | 598 kWh              | 868 kWh         | 10 kWh                   | 15 kWh              |
| ventilatoren  | $E_{V,ci}$ | 720 kWh              | 1045 kWh        | 0 kWh                    | 0 kWh               |
| Totaal        |            |                      | 12999 kWh       |                          | 375 kWh             |

### Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

|                                               |            |           |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|
| primaire energiegebruik inclusief hulpenergie |            | 13374 kWh |
| opgewekte elektriciteit                       |            | 7171 kWh  |
| jaarlijkse karakteristieke energiegebruik     | $E_{Ptot}$ | 6201 kWh  |

### Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

|               |               |           |
|---------------|---------------|-----------|
| verwarming    | $E_{Pren,H}$  | 8127 kWh  |
| warm tapwater | $E_{Pren,W}$  | 0 kWh     |
| koeling       | $E_{Pren,C}$  | 0 kWh     |
| elektriciteit | $E_{Pren,el}$ | 7171 kWh  |
| totaal        | $E_{PrenTot}$ | 15298 kWh |

### Elektriciteitsgebruik op de meter

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| gebouwgebonden installaties      | 9221 kWh |
| niet gebouwgebonden installaties | 2600 kWh |
| opgewekte elektriciteit          | 4945 kWh |

**Elektriciteitsgebruik op de meter**

|        |          |
|--------|----------|
| totaal | 6876 kWh |
|--------|----------|

**Oppervlakten**

|                            |             |                       |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| totale gebruiksoppervlakte | $A_{g,tot}$ | 232,30 m <sup>2</sup> |
| verliesoppervlakte         | $A_{ls}$    | 496,83 m <sup>2</sup> |
| compactheid                |             | 2,14                  |

**CO<sub>2</sub>-emissie**

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| CO <sub>2</sub> -emissie | 1454 kg |
|--------------------------|---------|

**Energieprestatie**

| indicator                      |                           | eis                      | resultaat                |   |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| energiebehoefte                | $E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$ | 74,16 kWh/m <sup>2</sup> | 73,87 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| primaire fossiele energie      | $E_{wePTot}$              | 30,00 kWh/m <sup>2</sup> | 26,70 kWh/m <sup>2</sup> | ✓ |
| aandeel hernieuwbare energie   | $RER_{PrenTot}$           | 50,0 %                   | 71,1 %                   | ✓ |
| hernieuwbare energie indicator | $E_{wePrenTot}$           |                          | 65,85                    |   |
| temperatuuroverschrijding      | $TO_{juli,max}$           | 1,20                     | 0,00                     | ✓ |
| energielabel                   |                           |                          | A+++                     |   |
| netto warmtebehoefte (EPV)     | $E_{H,nd,net}$            |                          | 42,55 kWh/m <sup>2</sup> |   |

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

**TO<sub>juli</sub> conform NTA 8800**

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| rekenzone              | vrijstaande woning |
| TO <sub>juli,max</sub> | 0,00               |

|                             |                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| Codering:                   | 20201686GK                                 |
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring        |
| Toepassing:                 | NEN 7120, NTA 8800                         |
| Fabrikant:                  | Astronergy                                 |
| Leverancier:                | Astronergy                                 |
| Categorie:                  | PV-panelen                                 |
| Ingangsdatum verklaring:    | 02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022 |
| Geldigheidsduur verklaring: |                                            |
| Blad                        | 1 van 6                                    |

| PV-paneel  |                    | Piekvermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m2) | Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]* |                | Datum toegevoegd |
|------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|
| Merk       | Type               |                          |                             | NTA 8800: 2020                      | NTA 8800: 2022 |                  |
| Astronergy | CHSM54M-HC-405     | 405                      | 1,95                        | 205                                 | 207,69         | 21-10-22         |
| Astronergy | CHSM54M-HC-410     | 410                      | 1,95                        | 205                                 | 210,26         | 21-10-22         |
| Astronergy | CHSM54M-HC-415     | 415                      | 1,95                        | 210                                 | 212,82         | 21-10-22         |
| Astronergy | CHSM54M(BL)-HC-395 | 395                      | 1,95                        | 200                                 | 202,56         | 21-10-22         |
| Astronergy | CHSM54M(BL)-HC-400 | 400                      | 1,95                        | 200                                 | 205,13         | 21-10-22         |
| Astronergy | CHSM54M(BL)-HC-405 | 405                      | 1,95                        | 205                                 | 207,69         | 21-10-22         |
| Astronergy | CHSM72M-HC-455     | 455                      | 2,17                        | 205                                 | 209,68         | 20-05-22         |
| Astronergy | CHSM72M-HC-450     | 450                      | 2,17                        | 205                                 | 207,37         | 20-05-22         |
| Astronergy | CHSM72M-HC-445     | 445                      | 2,17                        | 200                                 | 205,07         | 20-05-22         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-355 | 355                      | 1,82                        | 190                                 | 195,05         | 01-03-21         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-360 | 360                      | 1,82                        | 195                                 | 197,80         | 01-03-21         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-365 | 365                      | 1,82                        | 200                                 | 200,55         | 01-03-21         |
| Astronergy | CHSM60M-HC-375     | 375                      | 1,82                        | 205                                 | 206,04         | 01-03-21         |
| Astronergy | CHSM60M-HC-380     | 380                      | 1,82                        | 205                                 | 208,79         | 01-03-21         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-325 | 325                      | 1,7                         | 190                                 | 191,18         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-330 | 330                      | 1,7                         | 190                                 | 194,12         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-335 | 335                      | 1,7                         | 195                                 | 197,06         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-355 | 355                      | 1,85                        | 190                                 | 191,89         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-360 | 360                      | 1,85                        | 190                                 | 194,59         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M(BL)-HC-365 | 365                      | 1,85                        | 195                                 | 197,30         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M-HC-340     | 340                      | 1,7                         | 200                                 | 200,00         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M-HC-345     | 345                      | 1,7                         | 200                                 | 202,94         | 01-11-20         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

|                             |                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| Codering:                   | 20201686GK                                 |
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring        |
| Toepassing:                 | NEN 7120, NTA 8800                         |
| Fabrikant:                  | Astronergy                                 |
| Leverancier:                | Astronergy                                 |
| Categorie:                  | PV-panelen                                 |
| Ingangsdatum verklaring:    | 02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022 |
| Geldigheidsduur verklaring: |                                            |
| Vervolgblad                 | 2 van 6                                    |

| PV-paneel  |                  | Piekvermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> ) | Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]* |                | Datum toegevoegd |
|------------|------------------|--------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| Merk       | Type             |                          |                                          | NTA 8800: 2020                                               | NTA 8800: 2022 |                  |
| Astronergy | CHSM60M-HC-350   | 350                      | 1,7                                      | 205                                                          | 205,88         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M-HC-375   | 375                      | 1,85                                     | 200                                                          | 202,70         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM60M-HC-380   | 380                      | 1,85                                     | 205                                                          | 205,41         | 01-11-20         |
| Astronergy | CHSM6612P-320    | 320                      | 1,94                                     | 160                                                          | 164,95         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P-325    | 325                      | 1,94                                     | 165                                                          | 167,53         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P-330    | 330                      | 1,94                                     | 165                                                          | 170,10         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P-335    | 335                      | 1,94                                     | 170                                                          | 172,68         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P-340    | 340                      | 1,94                                     | 170                                                          | 175,26         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P-345    | 345                      | 1,94                                     | 175                                                          | 177,84         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P-350    | 350                      | 1,94                                     | 180                                                          | 180,41         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P/HV-330 | 330                      | 1,94                                     | 165                                                          | 170,10         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P/HV-335 | 335                      | 1,94                                     | 170                                                          | 172,68         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P/HV-340 | 340                      | 1,94                                     | 170                                                          | 175,26         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P/HV-345 | 345                      | 1,94                                     | 175                                                          | 177,84         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6612P/HV-350 | 350                      | 1,94                                     | 180                                                          | 180,41         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6610P/HV-275 | 275                      | 1,64                                     | 165                                                          | 167,68         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6610P/HV-280 | 280                      | 1,64                                     | 170                                                          | 170,73         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6610P/HV-300 | 300                      | 1,64                                     | 180                                                          | 182,93         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6610P-265    | 265                      | 1,64                                     | 160                                                          | 161,59         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6610P-270    | 270                      | 1,64                                     | 160                                                          | 164,63         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6610P-275    | 275                      | 1,64                                     | 165                                                          | 167,68         | 01-10-19         |
| Astronergy | CHSM6610P-280    | 280                      | 1,64                                     | 170                                                          | 170,73         | 01-10-19         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                   | 20201686GK                                 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring        |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Toepassing:                 | NEN 7120, NTA 8800                         |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Fabrikant:                  | Astronergy                                 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Leverancier:                | Astronergy                                 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Categorie:                  | PV-panelen                                 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:    | 02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring: |                                            |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Vervolgblad                 | 3 van 6                                    |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| PV-paneel                   |                                            | Piekvermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> ) | Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                        | Type                                       |                          |                                          | NTA 8800: 2020                                               | NTA 8800: 2022 |                  |
| Astronergy                  | CHSM6610P-285                              | 285                      | 1,64                                     | 170                                                          | 173,78         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610P-300                              | 300                      | 1,64                                     | 180                                                          | 182,93         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6612M/HV-365                           | 365                      | 1,94                                     | 185                                                          | 188,14         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6612M/HV-370                           | 370                      | 1,94                                     | 190                                                          | 190,72         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6612M/HV-375                           | 375                      | 1,94                                     | 190                                                          | 193,30         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6612M-365                              | 365                      | 1,94                                     | 185                                                          | 188,14         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6612M-370                              | 370                      | 1,94                                     | 190                                                          | 190,72         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6612M-375                              | 375                      | 1,94                                     | 190                                                          | 193,30         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-280                          | 280                      | 1,64                                     | 170                                                          | 170,73         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-285                          | 285                      | 1,64                                     | 170                                                          | 173,78         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-290                          | 290                      | 1,64                                     | 175                                                          | 176,83         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-295                          | 295                      | 1,64                                     | 180                                                          | 179,88         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-300                          | 300                      | 1,64                                     | 180                                                          | 182,93         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-305                          | 305                      | 1,64                                     | 185                                                          | 185,98         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-310                          | 310                      | 1,64                                     | 185                                                          | 189,02         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-315                          | 315                      | 1,64                                     | 190                                                          | 192,07         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-320                          | 320                      | 1,64                                     | 195                                                          | 195,12         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M/HV-305                           | 305                      | 1,64                                     | 185                                                          | 185,98         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M/HV-310                           | 310                      | 1,64                                     | 185                                                          | 189,02         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M/HV-315                           | 315                      | 1,64                                     | 190                                                          | 192,07         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M/HV-320                           | 320                      | 1,64                                     | 195                                                          | 195,12         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M-285                              | 285                      | 1,64                                     | 170                                                          | 173,78         | 01-10-19         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                   | 20201686GK                                 |                          |                             |                                     |                |                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------|
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring        |                          |                             |                                     |                |                  |
| Toepassing:                 | NEN 7120, NTA 8800                         |                          |                             |                                     |                |                  |
| Fabrikant:                  | Astronergy                                 |                          |                             |                                     |                |                  |
| Leverancier:                | Astronergy                                 |                          |                             |                                     |                |                  |
| Categorie:                  | PV-panelen                                 |                          |                             |                                     |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:    | 02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022 |                          |                             |                                     |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring: |                                            |                          |                             |                                     |                |                  |
| Vervolgblad                 | 4 van 6                                    |                          |                             |                                     |                |                  |
| PV-paneel                   |                                            | Piekvermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m2) | Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                        | Type                                       |                          |                             | NTA 8800: 2020                      | NTA 8800: 2022 |                  |
| Astronergy                  | CHSM6610M-305                              | 305                      | 1,64                        | 185                                 | 185,98         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M-310                              | 310                      | 1,64                        | 185                                 | 189,02         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M-315                              | 315                      | 1,64                        | 190                                 | 192,07         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM6610M-320                              | 320                      | 1,64                        | 195                                 | 195,12         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM72P-HC-340                             | 340                      | 1,98                        | 170                                 | 171,72         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM72P-HC-355                             | 355                      | 1,98                        | 175                                 | 179,29         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60P-HC-280                             | 280                      | 1,66                        | 165                                 | 168,67         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60P-HC-285                             | 285                      | 1,66                        | 170                                 | 171,69         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60P-HC-295                             | 295                      | 1,66                        | 175                                 | 177,71         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM72M-HC-375                             | 375                      | 1,98                        | 185                                 | 189,39         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM72M-HC-380                             | 380                      | 1,98                        | 190                                 | 191,92         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM72M-HC-385                             | 385                      | 1,98                        | 190                                 | 194,44         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM72M-HC-400                             | 400                      | 2,02                        | 195                                 | 198,02         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM72M-HC-405                             | 405                      | 2,02                        | 200                                 | 200,50         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60M-HC-315                             | 315                      | 1,66                        | 185                                 | 189,76         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60M-HC-320                             | 320                      | 1,66                        | 190                                 | 192,77         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60M-HC-325                             | 325                      | 1,66                        | 195                                 | 195,78         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60M-HC-330                             | 330                      | 1,7                         | 190                                 | 194,12         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60M-HC-335                             | 335                      | 1,7                         | 195                                 | 197,06         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | CHSM60M-HC-340                             | 340                      | 1,7                         | 200                                 | 200,00         | 01-10-19         |
| Astronergy                  | ASM6610P-275                               | 275                      | 1,64                        | 165                                 | 167,68         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | ASM6610P-280                               | 280                      | 1,64                        | 170                                 | 170,73         | 07-11-17         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

| Codering:                   | 20201686GK                                 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring        |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Toepassing:                 | NEN 7120, NTA 8800                         |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Fabrikant:                  | Astronergy                                 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Leverancier:                | Astronergy                                 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Categorie:                  | PV-panelen                                 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Ingangsdatum verklaring:    | 02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022 |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Geldigheidsduur verklaring: |                                            |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| Vervolgblad                 | 5 van 6                                    |                          |                                          |                                                              |                |                  |
| PV-paneel                   |                                            | Piekvermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> ) | Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]* |                | Datum toegevoegd |
| Merk                        | Type                                       |                          |                                          | NTA 8800: 2020                                               | NTA 8800: 2022 |                  |
| Astronergy                  | ASM6610P-285                               | 285                      | 1,64                                     | 170                                                          | 173,78         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | ASM6610P-290                               | 290                      | 1,64                                     | 175                                                          | 176,83         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | ASM6610M-275                               | 275                      | 1,64                                     | 165                                                          | 167,68         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | ASM6610M-280                               | 280                      | 1,64                                     | 170                                                          | 170,73         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | ASM6610M-285                               | 285                      | 1,64                                     | 170                                                          | 173,78         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | ASM6610M-290                               | 290                      | 1,64                                     | 175                                                          | 176,83         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6610P-265                              | 265                      | 1,63                                     | 160                                                          | 162,58         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6610P-270                              | 270                      | 1,63                                     | 165                                                          | 165,64         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6610P-275                              | 275                      | 1,63                                     | 165                                                          | 168,71         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6610P-280                              | 280                      | 1,63                                     | 170                                                          | 171,78         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6612P-320                              | 320                      | 1,93                                     | 165                                                          | 165,80         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6612P-325                              | 325                      | 1,93                                     | 165                                                          | 168,39         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-275                          | 275                      | 1,63                                     | 165                                                          | 168,71         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-280                          | 280                      | 1,63                                     | 170                                                          | 171,78         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-285                          | 285                      | 1,63                                     | 170                                                          | 174,85         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | CHSM6610M(BL)-290                          | 290                      | 1,63                                     | 175                                                          | 177,91         | 07-11-17         |
| Astronergy                  | ASM6610P-255                               | 255                      | 1,64                                     | 155                                                          | 155,49         | 02-11-16         |
| Astronergy                  | ASM6610P-260                               | 260                      | 1,64                                     | 155                                                          | 158,54         | 02-11-16         |
| Astronergy                  | ASM6610P-265                               | 265                      | 1,64                                     | 160                                                          | 161,59         | 02-11-16         |
| Astronergy                  | ASM6610P-270                               | 270                      | 1,64                                     | 165                                                          | 164,63         | 02-11-16         |
| Astronergy                  | ASM6610M(bk)-275                           | 275                      | 1,64                                     | 165                                                          | 167,68         | 02-11-16         |
| Astronergy                  | ASM6610M(bk)-280                           | 280                      | 1,64                                     | 170                                                          | 170,73         | 02-11-16         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

|                             |                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------|
| Codering:                   | 20201686GK                                 |
| Betreft:                    | Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring        |
| Toepassing:                 | NEN 7120, NTA 8800                         |
| Fabrikant:                  | Astronergy                                 |
| Leverancier:                | Astronergy                                 |
| Categorie:                  | PV-panelen                                 |
| Ingangsdatum verklaring:    | 02-11-2016 / laatste toegevoegd 21-10-2022 |
| Geldigheidsduur verklaring: |                                            |
| Vervolgblad                 | 6 van 6                                    |

| PV-paneel  |                  | Piekvermogen paneel [Wp] | Oppervlakte per paneel (m <sup>2</sup> ) | Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]* |                | Datum toegevoegd |
|------------|------------------|--------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
| Merk       | Type             |                          |                                          | NTA 8800: 2020                                               | NTA 8800: 2022 |                  |
| Astronergy | ASM6610M(bk)-285 | 285                      | 1,64                                     | 170                                                          | 173,78         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM6610M(bk)-290 | 290                      | 1,64                                     | 175                                                          | 176,83         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM6610M(bk)-295 | 295                      | 1,64                                     | 180                                                          | 179,88         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM6610M(bk)-300 | 300                      | 1,64                                     | 180                                                          | 182,93         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM 6610M-270    | 265                      | 1,64                                     | 160                                                          | 161,59         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM 6610M 275    | 275                      | 1,64                                     | 165                                                          | 167,68         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM 6610M-280    | 280                      | 1,64                                     | 170                                                          | 170,73         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM 6610M-285    | 285                      | 1,64                                     | 170                                                          | 173,78         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM 6610M-290    | 290                      | 1,64                                     | 175                                                          | 176,83         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM 6610M-295    | 295                      | 1,64                                     | 180                                                          | 179,88         | 02-11-16         |
| Astronergy | ASM 6610M-300    | 300                      | 1,64                                     | 180                                                          | 182,93         | 02-11-16         |

\* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m<sup>2</sup> naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m<sup>2</sup> afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m<sup>2</sup> uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

# Deze woning heeft energielabel

# A+++



| Isolatie |              |                                              |    |
|----------|--------------|----------------------------------------------|----|
| 1        | Gevels       | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 2        | Gevelpanelen | n.v.t.                                       |    |
| 3        | Daken        | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 4        | Vloeren      | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 5        | Ramen        | <div><div></div><div></div><div></div></div> | ++ |
| 6        | Buitendeuren | n.v.t.                                       |    |

| Installaties |              | Hoofdsysteem            | Verbetering<br>aanbevolen? |        |
|--------------|--------------|-------------------------|----------------------------|--------|
| 7            | Verwarming   | Warmtepomp              | nee                        | ja     |
| 8            | Warm water   | Elektrische boiler      | nee                        | ja     |
| 9            | Zonneboiler  | Niet aanwezig           | nee                        | ja     |
| 10           | Ventilatie   | Balansventilatiesysteem | nee                        | ja     |
| 11           | Koeling      | Aanwezig                | nee                        | n.t.b. |
| 12           | Zonnepanelen | Aanwezig                | nee                        | ja     |

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

|                                                      |  |                                                                     |  |                                         |  |
|------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------|--|
| <b>Warmtebehoefte<br/>in de wintermaanden</b>        |  | <b>Risico op hoge<br/>binnentemperaturen<br/>in de zomermaanden</b> |  | <b>Aandeel hernieuwbare<br/>energie</b> |  |
| <div>Laag</div> <div>Gemiddeld</div> <div>Hoog</div> |  | <div>Laag</div> <div>Hoog</div>                                     |  | <div>71,1 %</div>                       |  |

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

## Over deze woning

### Objectomschrijving

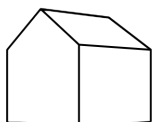
Bouwkundig tekenbureau de Graaf  
woonhuis prinses marijkelaan 9 - vrijstaande woning

### Detailaanduiding

Bouwjaar -  
Compactheid 2,14  
Vloeroppervlakte 232 m<sup>2</sup>

### Woningtype

Vrijstaande woning



## Opnamedetails

### Naam

Building Label

### Examennummer

41569

### Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

### Inschrijfsnummer

SKW.012311

### KvK-nummer

39090359

### Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

### Soort opname

Detailopname

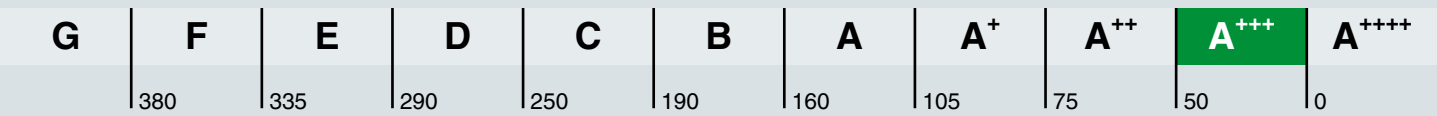


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 26,70 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,26 kg CO<sub>2</sub>/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

26,70 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 42,55 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 89 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 71.1%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

|           | G    | F    | E    | D    | C    | B    | A    | A <sup>+</sup> | A <sup>++</sup> | A <sup>+++</sup> | A <sup>++++</sup> |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laag      | €345 | €340 | €330 | €330 | €315 | €295 | €255 | €260           | €255            | €245             | €240              |
| Gemiddeld | €475 | €470 | €465 | €455 | €425 | €385 | €350 | €345           | €335            | €320             | €310              |
| Hoog      | €650 | €640 | €630 | €610 | €565 | €505 | €465 | €450           | €435            | €415             | €400              |

## Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

## Isolatie

### 1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ( $R_c = 1,0$  tot  $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ( $R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$ ).

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Noordoost

Opp. 0 6  $R_c$   
29,3 m<sup>2</sup> 6

#### Noordwest

Opp. 0 6  $R_c$   
19,4 m<sup>2</sup> 6

#### Zuidoost

Opp. 0 6  $R_c$   
30,3 m<sup>2</sup> 6

#### Zuidwest

Opp. 0 6  $R_c$   
12,8 m<sup>2</sup> 6

### 3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde ( $R_c$  8,0  $\text{m}^2\text{K/W}$ ).

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Noordoost

Opp. 0 8  $R_c$   
46,2  $\text{m}^2$   6,3

#### Zuidwest

Opp. 0 8  $R_c$   
101,1  $\text{m}^2$   6,3

### 4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een  $R_c$ -waarde. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas  $\text{CO}_2$ . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ( $R_c$  3,5  $\text{m}^2\text{K/W}$ ).

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $R_c$ -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de  $R_c$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

#### Vloeren

Opp. 0 3,5  $R_c$   
121,1  $\text{m}^2$   4,5

## 5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de  $U_w$ -waarde. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie is. HR<sup>++</sup>-glas en triple-glas hebben een lage  $U_w$ -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR<sup>++</sup>-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub>. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat ( $U_w$  van 1,0 W/m<sup>2</sup>K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en  $U_w$ -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de  $U_w$ -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

### Noordoost

| Opp.               | 0                      | 7 | $U_w$ |
|--------------------|------------------------|---|-------|
| 4,8 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 2,3 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 2,3 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 0,9 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |

### Noordwest

| Opp.                | 0                      | 7 | $U_w$ |
|---------------------|------------------------|---|-------|
| 11,4 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 3,6 m <sup>2</sup>  | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 2,8 m <sup>2</sup>  | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 1,8 m <sup>2</sup>  | <div><div></div></div> |   | 1,4   |

### Zuidoost

| Opp.                | 0                      | 7 | $U_w$ |
|---------------------|------------------------|---|-------|
| 15,3 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 10,2 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 8,3 m <sup>2</sup>  | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 4,9 m <sup>2</sup>  | <div><div></div></div> |   | 1,4   |

### Zuidwest

| Opp.                | 0                      | 7 | $U_w$ |
|---------------------|------------------------|---|-------|
| 11,6 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |
| 11,6 m <sup>2</sup> | <div><div></div></div> |   | 1,4   |

**LET OP!****Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

## Installaties

### 7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

| Verwarmingstoestellen | Aangesloten opp.     |
|-----------------------|----------------------|
| Warmtepomp            | 232.3 m <sup>2</sup> |

### 8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

| Warmwatertoestellen | Douche met warmteterugwinning |
|---------------------|-------------------------------|
| Elektrische boiler  | Niet aanwezig                 |

#### Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

#### Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

### 10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

| Type ventilatiesysteem | Warmte-terugwinning | Wisselstroom-ventilator | Aangesloten oppervlakte |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Balansventilatie       | Ja                  | Nee                     | 232.3 m <sup>2</sup>    |

## 11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl)

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

| Koeltoestellen    | Aangesloten oppervlakte |
|-------------------|-------------------------|
| Compressiekoeling | 232.3 m <sup>2</sup>    |

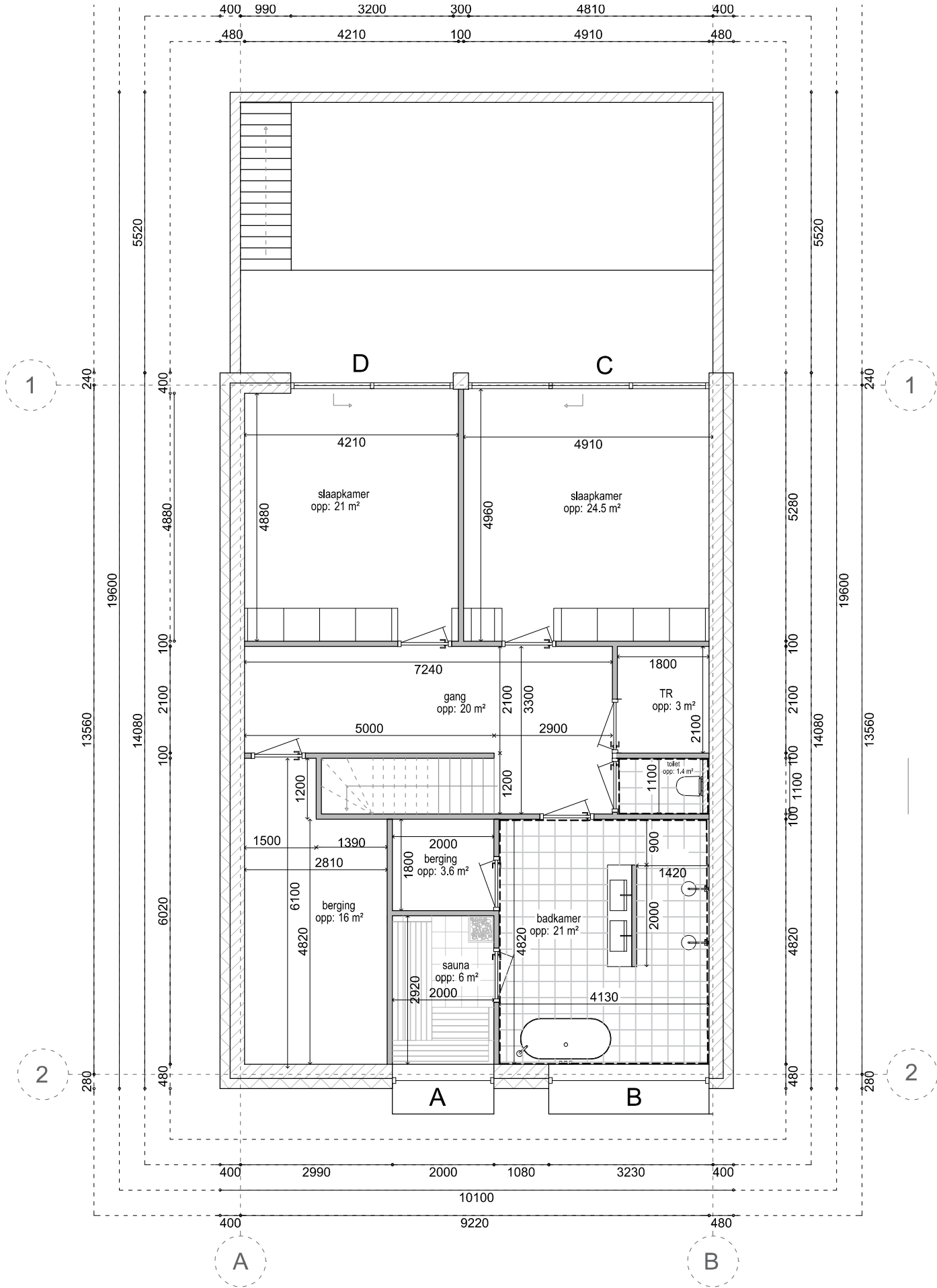
## 12 Zonnepanelen

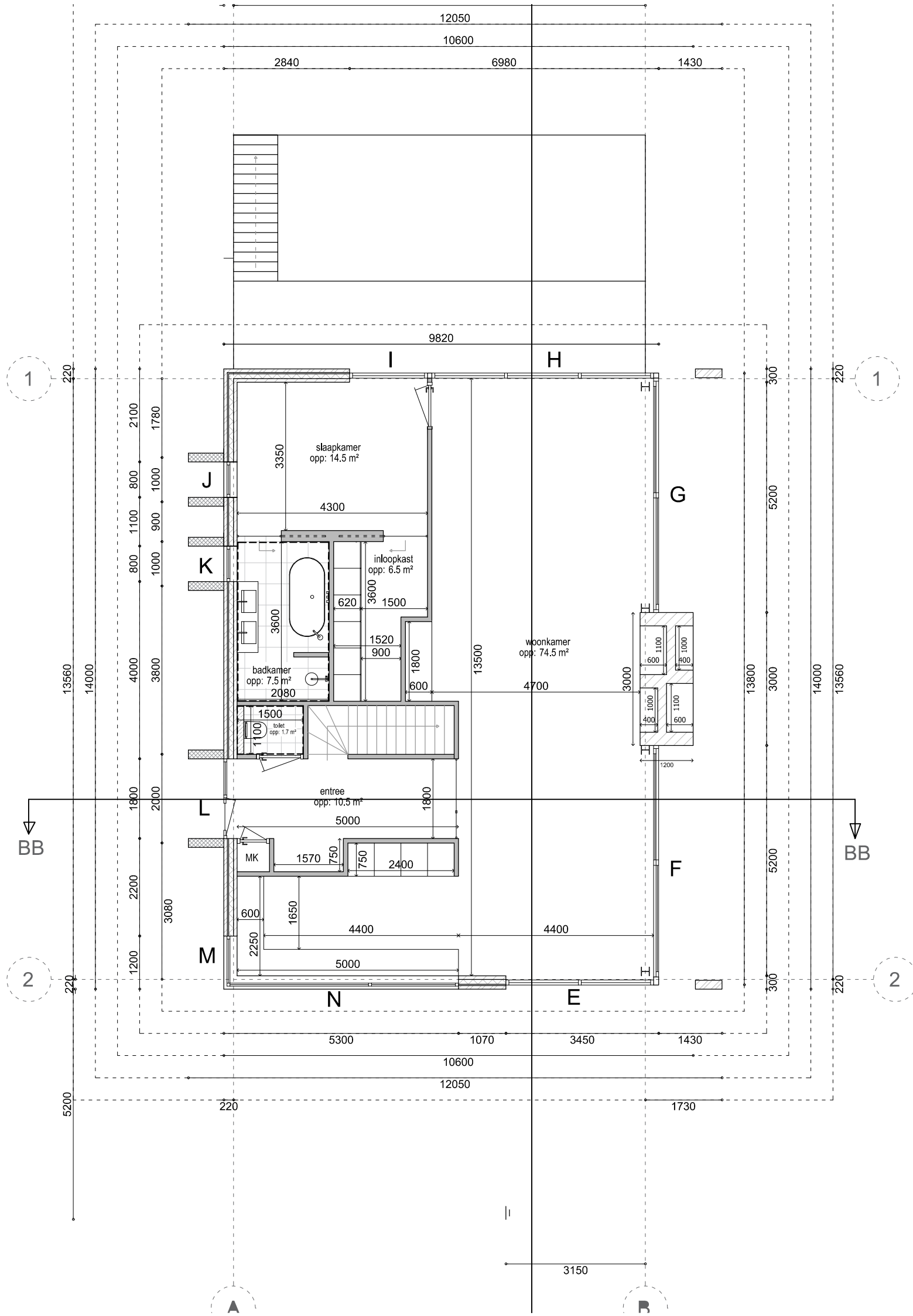
In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

| Wattpiekvermogen | Oriëntatie  | Oppervlakte         |
|------------------|-------------|---------------------|
| 6370 Wp          | Horizontaal | 30.4 m <sup>2</sup> |

### Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op [www.zoekjeenergielabel.nl](http://www.zoekjeenergielabel.nl), [www.ep-online.nl](http://www.ep-online.nl) of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op [www.verbeterjehuis.nl](http://www.verbeterjehuis.nl) kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.







# Rapportage

## Milieuprestatieberekening

Naam berekening: woning pr. marijkelaan 9 oranjewoud

### Projectkenmerken

#### Projectlocatie

ADRES  
Prinses Marijkelaan 9

POSTCODE

PLAATS  
oranjewoud

#### Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT  
bouwkundig tekenbureau de graaf

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG  
26 februari 2023

### Gebouwkenmerken

#### Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE  
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)  
232.15 m<sup>2</sup>

GEBOUWLEVENSDUUR  
75 jaar

### Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 25 februari 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

# MPG Resultaten

## MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,541

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| A. Productiefase           | 0,412  |
| A. Constructiefase         | 0,024  |
| B. Gebruiksfase            | 0,191  |
| C. Afdankfase              | 0,014  |
| D. Buiten gebouwlevensloop | -0,100 |

## MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

9.419

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| A. Productiefase           | 7.180,850  |
| A. Constructiefase         | 413,005    |
| B. Gebruiksfase            | 3.324,105  |
| C. Afdankfase              | 237,189    |
| D. Buiten gebouwlevensloop | -1.736,490 |

### Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,125

### Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

957,568

### Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

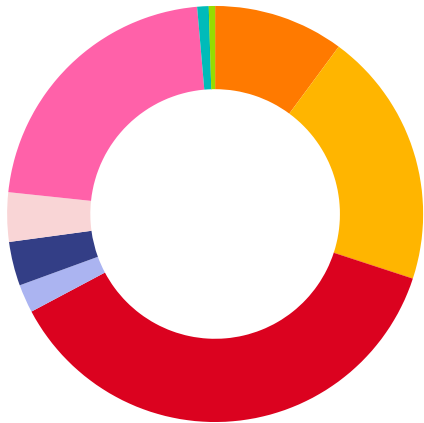
295

# MPG Resultaten Per Hoofdelement

## MPG

0,541

|                     |       |      |                          |       |      |
|---------------------|-------|------|--------------------------|-------|------|
| Fundering           | 0,055 | 10 % | Vloeren                  | 0,108 | 20 % |
| Draagconstructie    | 0,000 | 0 %  | Gevel                    | 0,201 | 37 % |
| Daken               | 0,012 | 2 %  | Binnenwanden             | 0,018 | 3 %  |
| Klimaatinstallaties | 0,021 | 4 %  | Elektrische installaties | 0,119 | 22 % |
| Toe- en afvoeren    | 0,005 | 1 %  | Verkeersruimte           | 0,000 | 0 %  |
| Vaste voorzieningen | 0,003 | 0 %  | Terrein                  | 0,000 | 0 %  |



# Elementen

 **Funderingspalen**

0,055

Paalfunderingen; niet geheid

|        |                                                               |     |       |       |
|--------|---------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|
| Cat. 3 | Funderingspalen, Stalen buispaal, 0% granulaat; rond 323.9 mm | 0 0 | 183 m | 0,055 |
|--------|---------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|

 **Bodemafsluiting**

0,003

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

|        |                         |       |                    |       |
|--------|-------------------------|-------|--------------------|-------|
| Cat. 3 | Bodemafsluitingen, Zand | 100 0 | 180 m <sup>2</sup> | 0,003 |
|--------|-------------------------|-------|--------------------|-------|

 **Begane grondvloeren**

0,083

Vloeren; constructief

|        |                                                                                |  |                       |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-------|
| Cat. 2 | Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB |  | 182,27 m <sup>2</sup> | 0,047 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-------|

|        |                        |             |                       |       |
|--------|------------------------|-------------|-----------------------|-------|
| Cat. 3 | Dekvloeren, Zandcement | dikte 60 mm | 182,27 m <sup>2</sup> | 0,028 |
|--------|------------------------|-------------|-----------------------|-------|

|        |                                                    |             |                   |       |
|--------|----------------------------------------------------|-------------|-------------------|-------|
| Cat. 3 | Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement | dikte 13 mm | 47 m <sup>2</sup> | 0,008 |
|--------|----------------------------------------------------|-------------|-------------------|-------|

 **Vloeren op grondslag**

0,021

Vloerenopgrondslag; constructief

|        |                                                                           |                              |                   |       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------|
| Cat. 1 | Vloer vaste ondergrond met C2025 20% betongranulaat LafargeHolcim Limburg | dikte 280 mm<br>dikte 280 mm | 60 m <sup>2</sup> | 0,017 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------|

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

|        |                                                   |     |                   |       |
|--------|---------------------------------------------------|-----|-------------------|-------|
| Cat. 1 | Isolatielagen, IsoBouw Multi Lambda Vloer - Rc6.0 | 0 0 | 60 m <sup>2</sup> | 0,004 |
|--------|---------------------------------------------------|-----|-------------------|-------|

 **Gevels, dicht**

0,098

Buitenwanden; constructief,

|        |                                               |                    |                    |       |
|--------|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|
| Cat. 3 | Isolatielagen, Houtvezelplaat (115 kg/m3); db | r-waarde 4.5 m2k/w | 158 m <sup>2</sup> | 0,049 |
|--------|-----------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------|

Buitenwanden; niet-constructief

|        |                                                    |              |                    |       |
|--------|----------------------------------------------------|--------------|--------------------|-------|
| Cat. 2 | Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen elementen VNK | dikte 100 mm | 158 m <sup>2</sup> | 0,013 |
|--------|----------------------------------------------------|--------------|--------------------|-------|

|        |                                                                   |     |                    |       |
|--------|-------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|-------|
| Cat. 3 | PURPIRschuim platen pentaan geblazen, verzinkt stalen bevestiging | 7 0 | 158 m <sup>2</sup> | 0,036 |
|--------|-------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|-------|



## Gevels, open

0,098

### Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

|        |                                                                         |                |              |                      |       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|----------------------|-------|
| Cat. 2 | Aluminium raamkozijn, vast kozijn, met VMRG keurmerk                    |                |              | 68,4 m <sup>2</sup>  | 0,007 |
| Cat. 3 | Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; gevefd                               |                |              | 38 st                | 0,001 |
| Cat. 3 | Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen                     | dikte 200 mm   |              | 10 m                 | 0,001 |
| Cat. 3 | Waterslagen, Beton                                                      | breedte 165 mm | hoogte 58 mm | 42,6 m               | 0,001 |
| Cat. 3 | Waterkeringen, EPDM; folie                                              | dikte 50 mm    | dikte 1 mm   | 42,6 m               | 0,001 |
| Cat. 2 | Isolatieglas, driedubbelglas, ongecoat, Bouwend Nederland Vakgroep GLAS | dikte 12 mm    |              | 103,8 m <sup>2</sup> | 0,086 |



## Buitendeur

0,005

### Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

|        |                                                                                |      |     |      |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|-------|
| Cat. 2 | Buitendeuren, Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer | 2325 | 930 | 6 st | 0,005 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|-------|



## Hellende daken

0,007

### Dakafwerkingen; afwerkingen

|        |                                                                                |              |  |                      |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|----------------------|-------|
| Cat. 1 | Isolatielagen hellend dak, Unidek Kolibrie R                                   | dikte 123 mm |  | 23,12 m <sup>2</sup> | 0,002 |
| Cat. 3 | Afwerklagen, Begroend dak; drainage+filter+substraat+sedum (excl dakbedekking) |              |  | 23,12 m <sup>2</sup> | 0,005 |



## Platte daken

0,005

### Daken; constructief

|        |                                                                                    |   |   |                       |       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|-------|
| Cat. 2 | Platte daken, Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer | 0 | 0 | 143,74 m <sup>2</sup> | 0,005 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|-------|



## Dakopeningen

0,000

### Dakopeningen; gevuld

|        |                                                        |   |   |                     |       |
|--------|--------------------------------------------------------|---|---|---------------------|-------|
| Cat. 2 | Lichtstraten, Lichtstraat polycarbonaat utiliteitsbouw | 0 | 0 | 0,68 m <sup>2</sup> | 0,000 |
|--------|--------------------------------------------------------|---|---|---------------------|-------|



## Binnenwanden niet-dragend

0,007

### Binnenwanden; niet-constructief

|        |                                                     |  |  |                   |       |
|--------|-----------------------------------------------------|--|--|-------------------|-------|
| Cat. 3 | Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd |  |  | 68 m <sup>2</sup> | 0,007 |
|--------|-----------------------------------------------------|--|--|-------------------|-------|



## Deuren

0,011

### Binnenwandopeningen; gevuldmetsdeuren

|        |                                                                                 |               |  |                     |       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|---------------------|-------|
| Cat. 3 | Binnenkozijnen, Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw | diepte 114 mm |  | 54,4 m <sup>2</sup> | 0,005 |
| Cat. 3 | Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd                                           |               |  | 13 st               | 0,003 |
| Cat. 3 | Binnendorpels, Kunststeen                                                       | hoogte 20 mm  |  | 14 m                | 0,003 |

## Warmteopwekking

0,014

### Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties Wbouw, Warmtepomp bodem 5 kW; incl.

1 stuk(s)

0,010

### Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling

80 m<sup>2</sup>gbo

0,004

### Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm<sup>2</sup>; leidingen:kunststof

1 stuk(s)

0,000

## Luchtbehandeling

0,006

### Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel

200 m<sup>2</sup>gbo

0,006

## Warm tapwater

0,000

### Water; verwarmd tapwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw

0 0 200 m<sup>2</sup>gbo

0,000

## Elektrische installaties

0,119

### Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4 Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

3.000 kWh

0,039

Cat. 1 Solarge SOLO Ultra Low Carbon, 2.71 m<sup>2</sup>st PV module, 500 Wp per stuk, monoSi, incl. steun, excl. inverter + kabels

14 stuk(s)

0,078

### Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

80 m<sup>2</sup>gbo

0,002

## Tapwater

0,000

### Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis

194,24 m<sup>2</sup>gbo

0,000

## Afvoeren

0,005

### Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

194,24 m<sup>2</sup>gbo

0,001

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding

194,24 m<sup>2</sup>gbo

0,001

Cat. 3 Dakgoten, Aluminium; prefab goot; gecoat

34 m

0,002

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm

32 m

0,001



## Vaste voorzieningen

0,003

### Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

2 st 0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

2 st 0,000

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot

1 st 0,002

## **Berekening ventilatieoverdracht conform NEN 1087 en NPR 1088**

*Afdeling 3/6 Luchtverversing van verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte Nieuwbouw*

Uitgangspunten: mechanische toevoer en mechanische afvoer

Luchtsnelheid: 8,3 dm/sec.

### **Slaapkamer** **oppervlakte = 24,50 m<sup>2</sup>**

BENODIGD:

Benodigde ventilatie capaciteit:

$0,9 \times 24,50 \Rightarrow$

+22,05 dm<sup>3</sup>/s

TOEVOER:

Ventilatie dmv mechanische toevoer

Benodigde ventilatietoevoer

+22,05 dm<sup>3</sup>/s

AFVOER:

Afvoer via mechanische ventilatie

-13,55 dm<sup>3</sup>/s

Afvoer via spleet onder deur naar gang:

$10,50 : 8,3 \times 100 = 126,51 \text{ cm}^2$

$126,51 \text{ cm}^2 : 90 = 1,41 \text{ cm}$  hoge spleet onder deur

-10,50 dm<sup>3</sup>/s

Conclusie: slaapkamer is in balans

### **Slaapkamer** **oppervlakte = 21,00 m<sup>2</sup>**

BENODIGD:

Benodigde ventilatie capaciteit:

$0,9 \times 21,00 \Rightarrow$

+18,90 dm<sup>3</sup>/s

TOEVOER:

Ventilatie dmv mechanische toevoer

Benodigde ventilatietoevoer

+18,90 dm<sup>3</sup>/s

AFVOER:

Afvoer via mechanische ventilatie

-8,40 dm<sup>3</sup>/s

Afvoer via spleet onder deur naar gang:

$10,50 : 8,3 \times 100 = 126,51 \text{ cm}^2$

$126,51 \text{ cm}^2 : 90 = 1,41 \text{ cm}$  hoge spleet onder deur

-10,50 dm<sup>3</sup>/s

Conclusie: slaapkamer is in balans

### **Toilet** **oppervlakte = 1,40 m<sup>2</sup>**

BENODIGD:

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis Toilet

+7,00 dm<sup>3</sup>/s

TOEVOER:

toevoer via spleet onder deur van gang:

$7,00 : 8,3 \times 100 = 84,34 \text{ cm}^2$

$84,34 \text{ cm}^2 : 90 = 0,94 \text{ cm}$  hoge spleet onder deur

+7,00 dm<sup>3</sup>/s

AFVOER:

Afvoer via mechanische ventilatie

-7,00 dm<sup>3</sup>/s

Conclusie: Toilet is in balans

---

**Badkamer**

---

**oppervlakte = 21,00 m<sup>2</sup>****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis Badkamer

+14,00 dm<sup>3</sup>/s**TOEVOER:**

toevoer via spleet onder deur van gang:

+14,00 dm<sup>3</sup>/s

$$14,00 : 8,3 \times 100 = 168,67 \text{ cm}^2$$

$$168,67 \text{ cm}^2 : 90 = 1,87 \text{ cm hoge spleet onder deur}$$

**AFVOER:**

Afvoer via mechanische ventilatie

-14,00 dm<sup>3</sup>/s

Conclusie: Badkamer is in balans

---

**Meterruimte**

---

**oppervlakte = 0,45 m<sup>2</sup>****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis meterkast

+2,00 dm<sup>3</sup>/s**TOEVOER:**2,00 dm<sup>3</sup>/s via spleet onder deur van entree:+2,00 dm<sup>3</sup>/s

$$2,00 : 8,3 \times 100 = 24,10 \text{ cm}^2$$

$$24,10 : 80 = 0,30 \text{ cm hoge spleet onder deur}$$

**AFVOER:**2,00 dm<sup>3</sup>/s via spleet boven deur van entree:-2,00 dm<sup>3</sup>/s

$$2,00 : 8,3 \times 100 = 24,10 \text{ cm}^2$$

$$24,10 : 80 = 0,30 \text{ cm hoge spleet boven deur}$$

Conclusie: Meterruimte is in balans

---

**Toilet**

---

**oppervlakte = 1,70 m<sup>2</sup>****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis Toilet

+7,00 dm<sup>3</sup>/s**TOEVOER:**

toevoer via spleet onder deur van entree:

+7,00 dm<sup>3</sup>/s

$$7,00 : 8,3 \times 100 = 84,34 \text{ cm}^2$$

$$84,34 \text{ cm}^2 : 90 = 0,94 \text{ cm hoge spleet onder deur}$$

**AFVOER:**

Afvoer via mechanische ventilatie

-7,00 dm<sup>3</sup>/s

Conclusie: Toilet is in balans

**Slaapkamer****oppervlakte = 14,50 m<sup>2</sup>****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

0,9 x 14,50 =&gt;

+13,05 dm<sup>3</sup>/s**TOEVOER:**

Ventilatie dmv mechanische toevoer

Benodigde ventilatietoevoer

+14,00 dm<sup>3</sup>/s**AFVOER:**

Afvoer via mechanische ventilatie

-14,00 dm<sup>3</sup>/s

Afvoer via spleet naar badkamer:

-14,00 dm<sup>3</sup>/s

Conclusie: slaapkamer is in balans

**Badkamer****oppervlakte = 21,00 m<sup>2</sup>****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis Badkamer

+14,00 dm<sup>3</sup>/s**TOEVOER:**

toevoer van slaapkamer:

+14,00 dm<sup>3</sup>/s**AFVOER:**

Afvoer via mechanische ventilatie

-14,00 dm<sup>3</sup>/s

Conclusie: Badkamer is in balans

**Woonkamer/keuken****oppervlakte = 74,50 m<sup>2</sup>****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

0,9 x 74,50 =&gt;

+67,05 dm<sup>3</sup>/s**TOEVOER:**

Ventilatie dmv mechanische toevoer

Benodigde ventilatietoevoer

+67,05 dm<sup>3</sup>/s**AFVOER:**

Afvoer via spleet onder deur naar toilet via entree:

-7,00 dm<sup>3</sup>/s $7,00 : 8,3 \times 100 = 84,34 \text{ cm}^2$  $84,34 \text{ cm}^2 : 90 = 0,94 \text{ cm hoge spleet onder deur}$ 

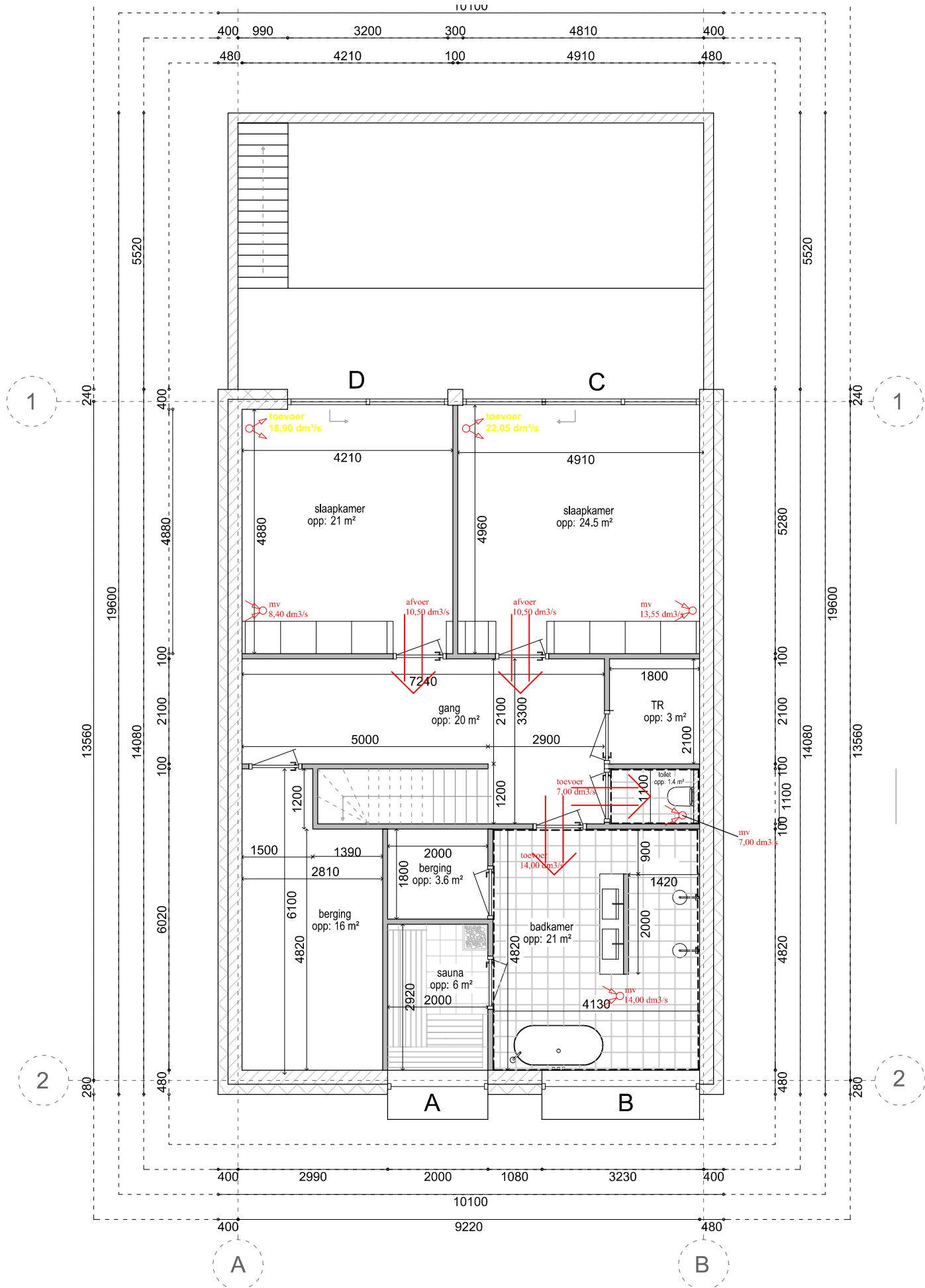
Afvoer via mechanische ventilatie

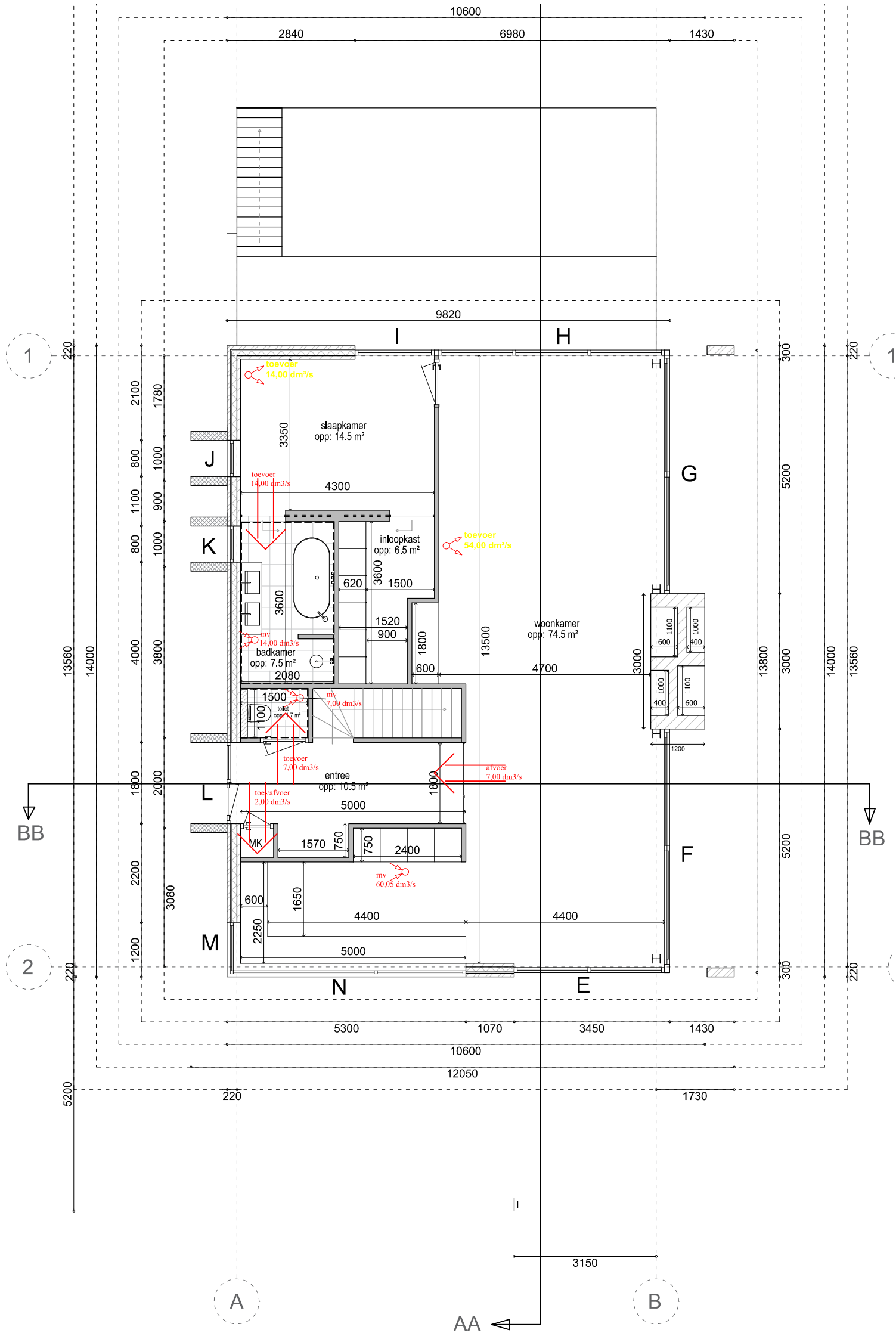
-60,05 dm<sup>3</sup>/s

Totale afvoer:

-67,05 dm<sup>3</sup>/s

Conclusie: woonkamer/keuken is in balans





| BEREKENING DAGLICHTTOETREDING (volgens NEN 2057)                                 |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       |                     |                  |             |           |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------|-----------------|------------|-----------------|---|------|--------|-------|---------------------|------------------|-------------|-----------|-------|
|                                                                                  |  | Afdeling 3.11 Daglicht Nieuwbouw Artikel 3.75 Bouwbesluit |                 |            |                 |   |      |        |       |                     |                  |             |           |       |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | m2         |                 |   |      |        | m2    | graden              | graden           |             |           | m2    |
| NR                                                                               |  | VERTREK                                                   | OPPERVLAKTE     | KOZIJNMERK | GLASOPPERVLAKTE |   | Ad   | HOEK b | HOEKa | Cb                  | Cu               | Ae aanwezig | conclusie |       |
|                                                                                  |  |                                                           | VERBLIJFSGEBIED |            | b               | x | h    |        |       | (NEN 2057)          | (reductiefactor) |             |           |       |
|                                                                                  |  | slaapkamer kelder                                         | 24,50           | C          | 1,70            | x | 3,90 | =      | 6,63  | 0,00                | 20,00            | 0,58        | 1         | 3,85  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       |                     |                  |             |           | 3,85  |
|                                                                                  |  | slaapkamer                                                | 21,00           | D          | 1,70            | x | 2,60 | =      | 4,42  | 0,00                | 20,00            | 0,58        | 1         | 2,56  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       |                     |                  |             |           | 2,56  |
|                                                                                  |  | TOTAAL                                                    | 45,50           |            |                 |   |      |        |       |                     |                  | 6,41        |           |       |
| 0,5 M²VAN HET VERBLIJFSGEBIED MOET MINIMAAL AANWEZIG ZIJN ALS DAGLICHTTOETREDING |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       | MOET MINIMAAL ZIJN: |                  | 0,50        |           |       |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       | AANWEZIG IS:        |                  | 6,41        | AKKOORD   |       |
|                                                                                  |  | woonkamer/keuken                                          | 74,50           | E          | 2,90            | x | 3,00 | =      | 8,70  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 6,96  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | F          | 1,90            | x | 4,60 | =      | 8,74  | 0,00                | 20,00            | 0,52        | 1         | 4,54  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | G          | 1,90            | x | 4,60 | =      | 8,74  | 0,00                | 20,00            | 0,52        | 1         | 4,54  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | H          | 2,80            | x | 4,60 | =      | 12,88 | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 10,30 |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | M          | 0,76            | x | 0,95 | =      | 0,72  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 0,58  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | N          | 0,76            | x | 3,90 | =      | 2,96  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 2,37  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       |                     |                  |             |           | 29,30 |
|                                                                                  |  | slaapkamer                                                | 14,50           | I          | 1,60            | x | 2,62 | =      | 4,19  | 0,00                | 20,00            | 0,52        | 1         | 2,18  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | J          | 0,76            | x | 2,30 | =      | 1,75  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 1,40  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       |                     |                  |             |           | 2,18  |
|                                                                                  |  | TOTAAL                                                    | 89,00           |            |                 |   |      |        |       |                     |                  | 31,48       |           |       |
| 0,5 M²VAN HET VERBLIJFSGEBIED MOET MINIMAAL AANWEZIG ZIJN ALS DAGLICHTTOETREDING |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       | MOET MINIMAAL ZIJN: |                  | 0,50        |           |       |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       | AANWEZIG IS:        |                  | 31,48       | AKKOORD   |       |
|                                                                                  |  | werkplek                                                  | 13,69           | U          | 2,10            | x | 1,70 | =      | 3,57  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 2,86  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | V          | 0,85            | x | 1,35 | =      | 1,15  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 0,92  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | W          | 0,85            | x | 1,35 | =      | 1,15  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 0,92  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | X          | 0,85            | x | 1,35 | =      | 1,15  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 0,92  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       |                     |                  |             |           | 3,77  |
|                                                                                  |  | slaapkamer                                                | 15,43           | Y          | 0,85            | x | 1,35 | =      | 1,15  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 0,92  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 | Z          | 0,85            | x | 1,35 | =      | 1,15  | 0,00                | 20,00            | 0,80        | 1         | 0,92  |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       |                     |                  |             |           | 1,84  |
|                                                                                  |  | TOTAAL                                                    | 29,12           |            |                 |   |      |        |       |                     |                  | 5,61        |           |       |
| 0,5 M²VAN HET VERBLIJFSGEBIED MOET MINIMAAL AANWEZIG ZIJN ALS DAGLICHTTOETREDING |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       | MOET MINIMAAL ZIJN: |                  | 0,50        |           |       |
|                                                                                  |  |                                                           |                 |            |                 |   |      |        |       | AANWEZIG IS:        |                  | 5,61        | AKKOORD   |       |

[illegible]

