

Tekeningenlijst

| Tekeningnr. | Fase | Status | Datum | Omschrijving | Schaal | Rev | Datum |
|-------------|---------------------------|------------|------------|-------------------------------|--------|-----|------------|
| D-00-03-01 | Definitief ontwerp | Definitief | 01-06-2017 | Kelder, begane grondvloer | 1:100 | D | 26-07-2017 |
| D-00-D3-01 | Definitief ontwerp | Definitief | 15-06-2017 | Algemene Details | 1:20 | D | 26-07-2017 |
| D-01-03-01 | Definitief ontwerp | Definitief | 15-06-2017 | 1e, 2e en 3e verdiepingsvloer | 1:100 | C | 26-07-2017 |
| D-20-03-01 | Definitief ontwerp | Definitief | 01-06-2017 | 3D overzichten | 1:100 | B | 26-07-2017 |
| D-20-03-02 | Definitief ontwerp | Definitief | 01-06-2017 | As 11, 12 en 13 | 1:50 | B | 26-07-2017 |
| D-20-03-03 | Definitief ontwerp | Definitief | 01-06-2017 | As 14 en 15 | 1:50 | B | 26-07-2017 |
| D-20-03-04 | Definitief ontwerp | Definitief | 01-06-2017 | As 16 en 17 | 1:50 | B | 26-07-2017 |
| D-20-03-05 | Definitief ontwerp | Definitief | 01-06-2017 | As 18, 19 en 20 | 1:50 | A | 27-06-2016 |
| D-20-03-06 | Definitief ontwerp | Definitief | 01-06-2017 | As 21 en 22 | 1:50 | A | 27-06-2016 |
| D-20-03-07 | Definitief ontwerp | Definitief | 21-04-2017 | As J en K | 1:100 | B | 26-07-2017 |
| D-20-03-08 | Definitief ontwerp | Definitief | 01-06-2017 | As M en N | 1:100 | B | 26-07-2017 |
| U-00-03-00 | Uitvoeringsgereed ontwerp | Definitief | 26-07-2017 | Fundatie/ hellingbaan | 1:50 | | |
| U-00-D3-01 | Uitvoeringsgereed ontwerp | Definitief | 26-07-2017 | Algemene Details Uitvoering | 1:20 | | |
| U--1-10-01 | Uitvoeringsgereed ontwerp | Definitief | 30-05-2017 | Palenplan | 1:100 | F | 26-07-2017 |

Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Tekeningenlijst



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:
 Amersfoort Eindhoven Holten

| | |
|---|------------|
| | Datum: |
| 0 | 01-06-2017 |
| A | 27-06-2016 |
| B | 26-07-2017 |

| | |
|----------------|---------------|
| Schaal | : 1:10 |
| Formaat | : A4 |
| Projectnummer: | 170549 |

| | |
|-----------------|-------------------|
| Status: | Definitief |
| Tekeningnummer: | 00-T-01 |

Statische berekening

Uitbreiding Plazagebouw 8
Haarlem
Wapeningsberekening
Detailering en uitvoering

Aveco De Bondt


bezoekadres Burgemeester van der Borchstraat 2
postbus 64
postcode 7450 AB Holten
telefoon +31 (0) 548 – 85 33 33
e-mail holten@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

Projectnummer 170549
Referentie 170549-def-jtde-002b-det

Opdrachtgever Akor

Status Definitief
Datum 18 juli 2017

Auteur ing. J. ten Dolle
Paraaf



Controleur ir. W. Kerssies
Paraaf



Vrijgave door ing. J. ten Dolle
Paraaf



Inhoudsopgave:

| | pagina |
|--------------------------------------|--------|
| 1 Inleiding..... | 4 |
| 2 Belastingen | 5 |
| 2.1 Overzicht belastingen..... | 10 |
| 2.2 Belastingen bovenbouw..... | 11 |
| 2.3 Lijnlasten beganegrondvloer..... | 12 |
| 3 Paalbelastingen | 14 |
| 4 Opstortingen en vloer inrit..... | 16 |
| 4.1 Inrit..... | 16 |
| 4.2 Opstortingen | 17 |

Overzicht eerder vervaardigde rapporten

| <i>Referentie</i> | <i>Datum</i> | <i>Onderwerp / belangrijkste aanpassing</i> |
|-------------------|--------------|---|
| ESG-001-170549 | 28 juni 2017 | Tbv omgevingsvergunning |

Revisies:

002a d.d. 2017-07-07

In de berekening is de wapening van de liftput en de opstortingen op de bestaande fundaties opgenomen.

002b d.d. 2017-07-18

De rolpad is komen te vervallen en wordt er een inrit ter plaatse van as 13 en 14 gemaakt. Daarnaast is het vloerniveau aangepast. De gehele vloer komt op +1400mm te liggen.

Toelichting codering referentie:

Projectnummer-status-initialen auteur-versie-type rapport

Status:

inb In bewerking
con Concept
def Definitief

Versie:

Oplopend in volgnummer van geleverde rapporten, een wijziging van een rapport m.b.v. een letter aangeven (bijv. 002a is het 2^e rapport met wijziging A)

Type rapport:

| | | |
|-----|---|-----------------------|
| omg | Uitgangspunten en constructieopzet omgevingsverg. | Rapportage |
| rap | Rapport voor bijv. Schadebeoordeling | Rapportage |
| ugv | Uitgangspunten constructie VO | Uitgangspuntenrapport |
| ugd | Uitgangspunten constructie DO | Uitgangspuntenrapport |
| ugt | Uitgangspunten constructie TO | Uitgangspuntenrapport |
| ugu | Uitgangspunten constructie Uitvoering | Uitgangspuntenrapport |
| dim | Onderbouwing dimensionering | Statische berekening |
| fun | Funderingsberekening | Statische berekening |
| det | Detailberekening | Statische berekening |
| wap | Wapeningsberekening | Statische berekening |
| sec | Beoordeling stukken derden | Second opinion |

1 Inleiding

In opdracht van Akor vervaardigt Aveco de Bondt het constructief advies voor het project Uitbreiding Plazagebouw 8 te Haarlem.

In dit rapport wordt de detailberekening van de funderingsconstructie voor de nieuwbouw tussen assen M en K berekend.

In rapportage ESG-001-170549 zijn de uitgangspunten bepaald en vastgelegd. Daarnaast zijn de belastingen uit de bovenconstructie in de betreffende rapportage bepaald.

2 Belastingen

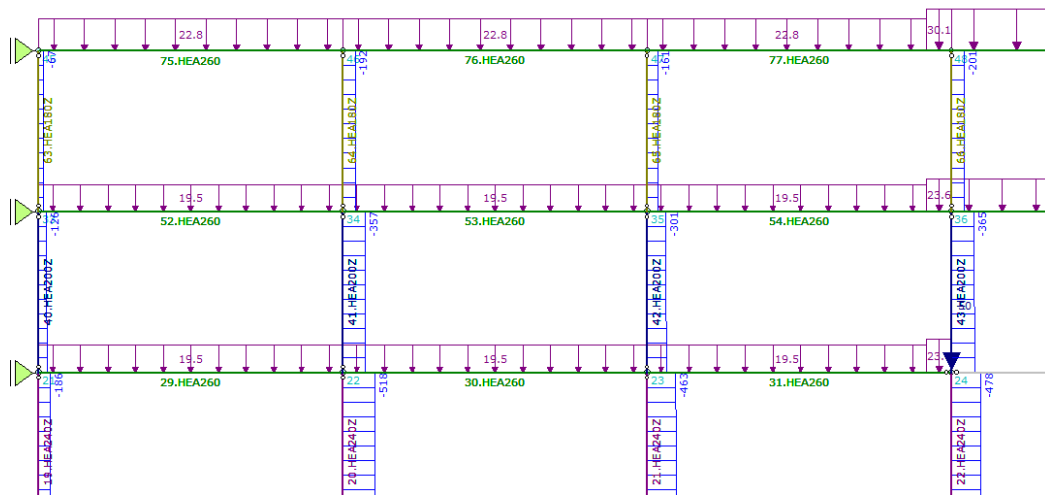
Kolom belastingen zie statische berekening ESG-001-170549 gevel as M en doorsnede as K. De belastingen zijn op bovenstaande overzichten weergegeven. As 20-M = 311/158kN

$F_{g,rep} = 311\text{kN}$

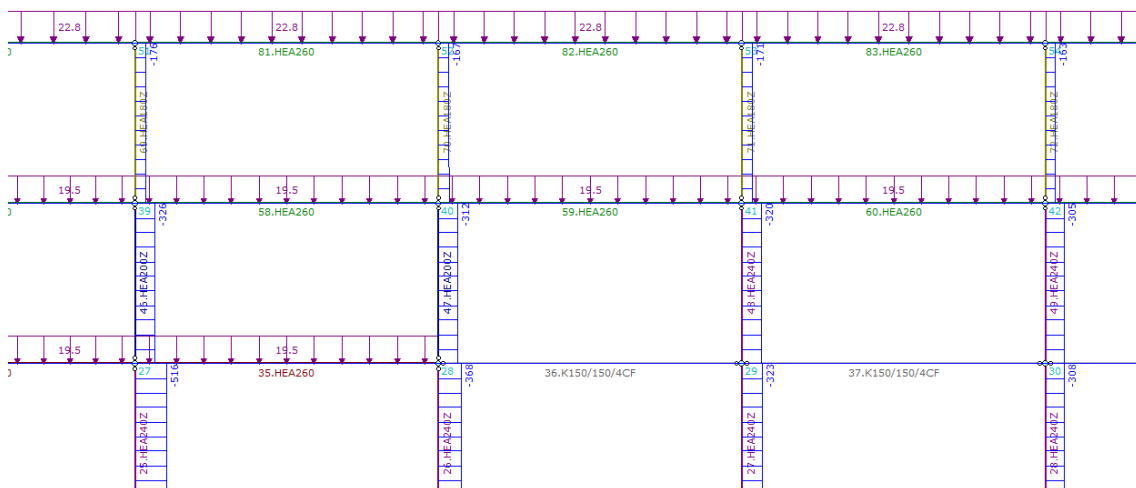
$F_{q,rep} = 158\text{kN}$

Belastingen bovenbouw as M

NORMAALKRACHTEN B.G.:1 Permanente belasting

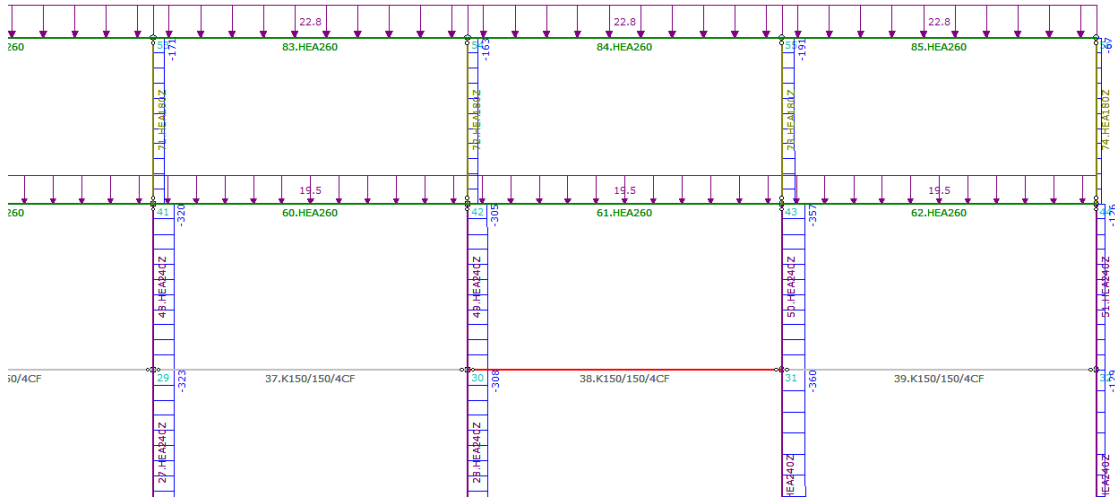


NORMAALKRACHTEN B.G.:1 Permanente belasting

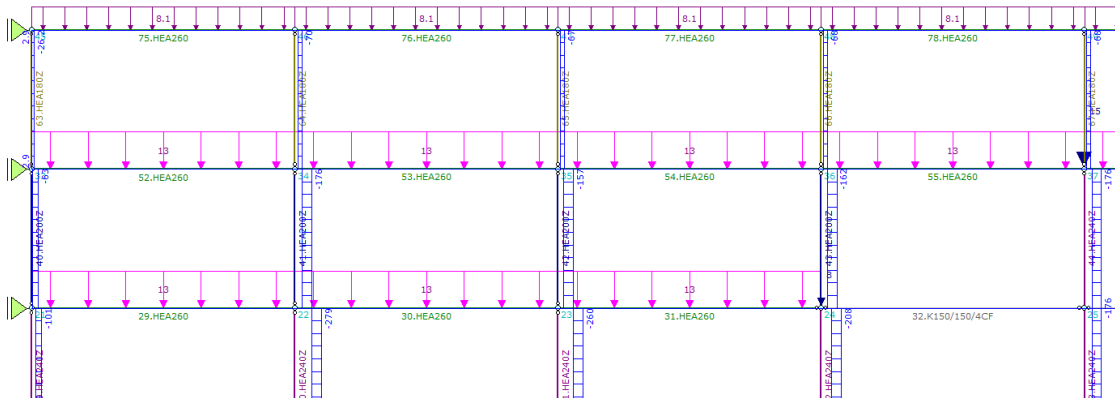




NORMAALKRACHTEN B.G:1 Permanente belasting

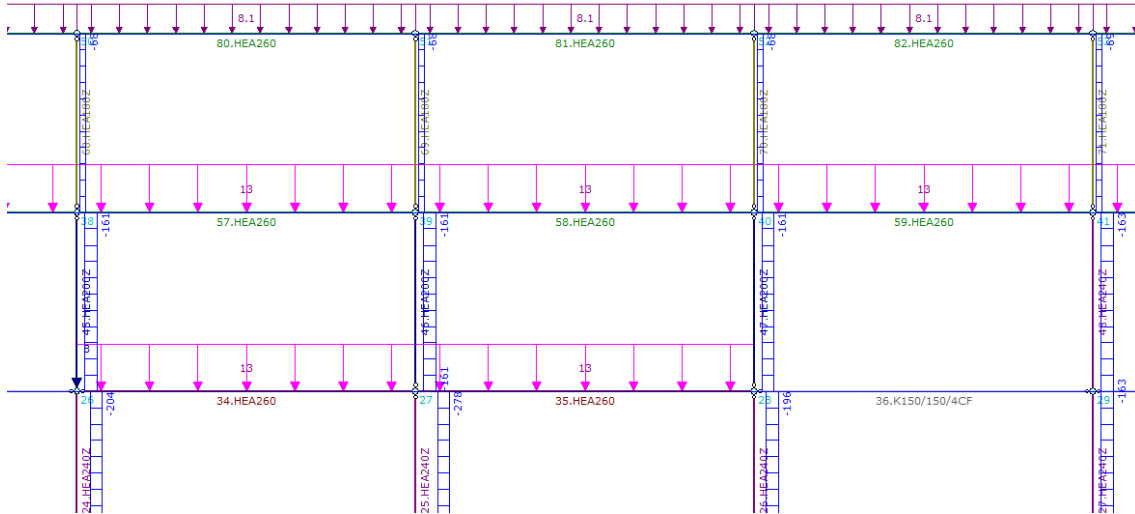


NORMAALKRACHTEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

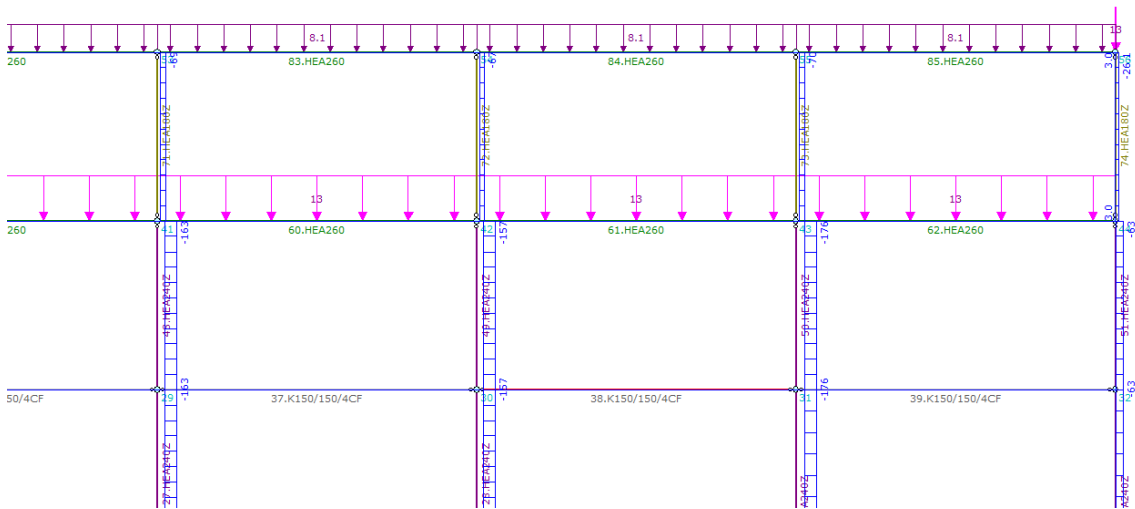




NORMAALKRACHTEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



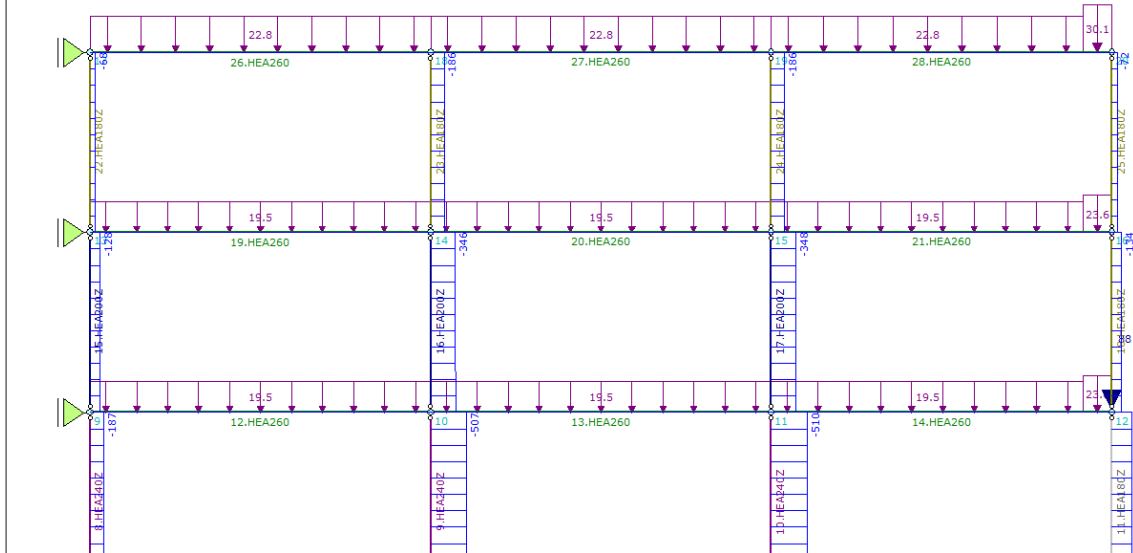
NORMAALKRACHTEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



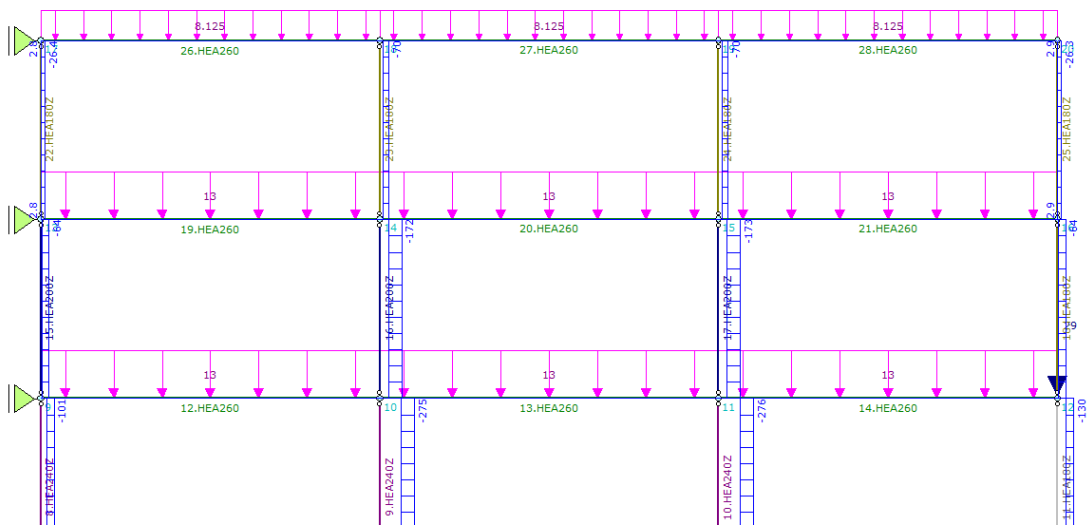


Belastingen bovenbouw as K

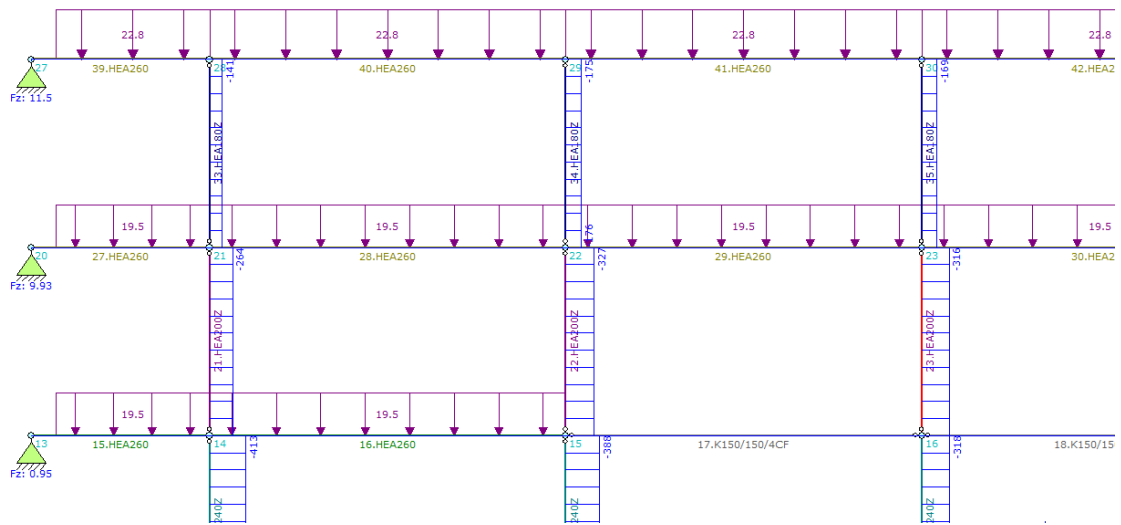
NORMAALKRACHTEN B.G:1 Permanente belasting



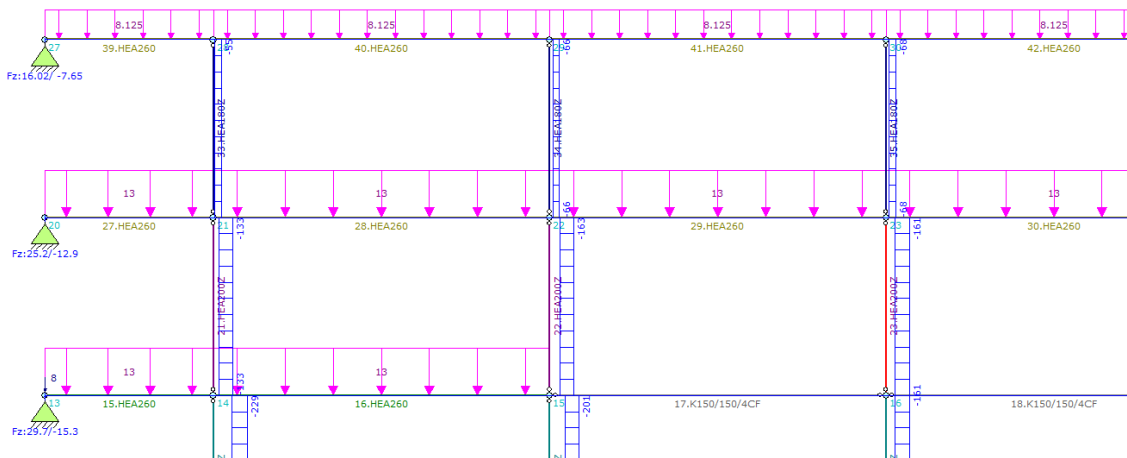
NORMAALKRACHTEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



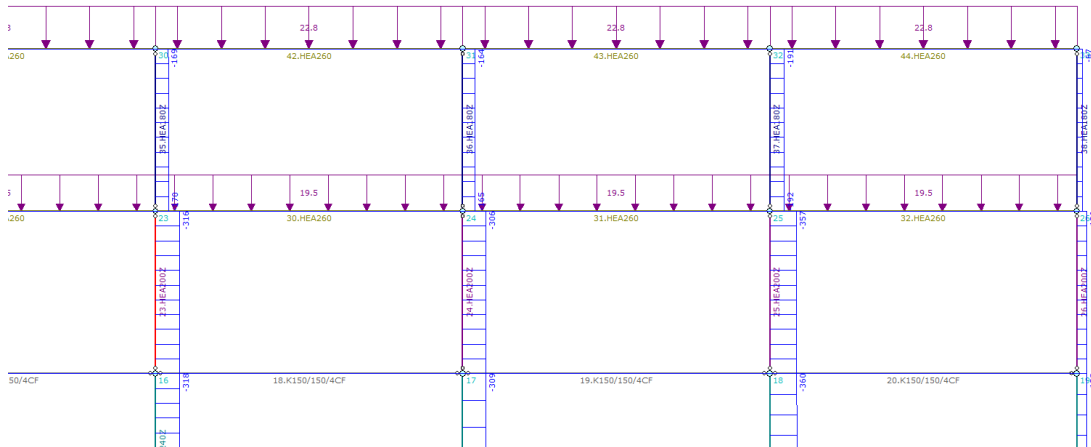
NORMAALKRACHTEN B.G:1 Permanente belasting



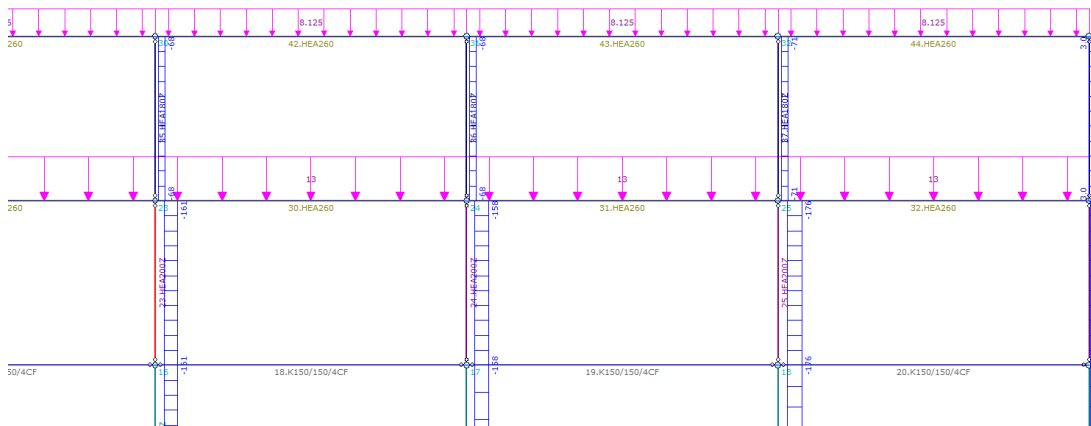
NORMAALKRACHTEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



NORMAALKRACHTEN B.G:1 Permanente belasting

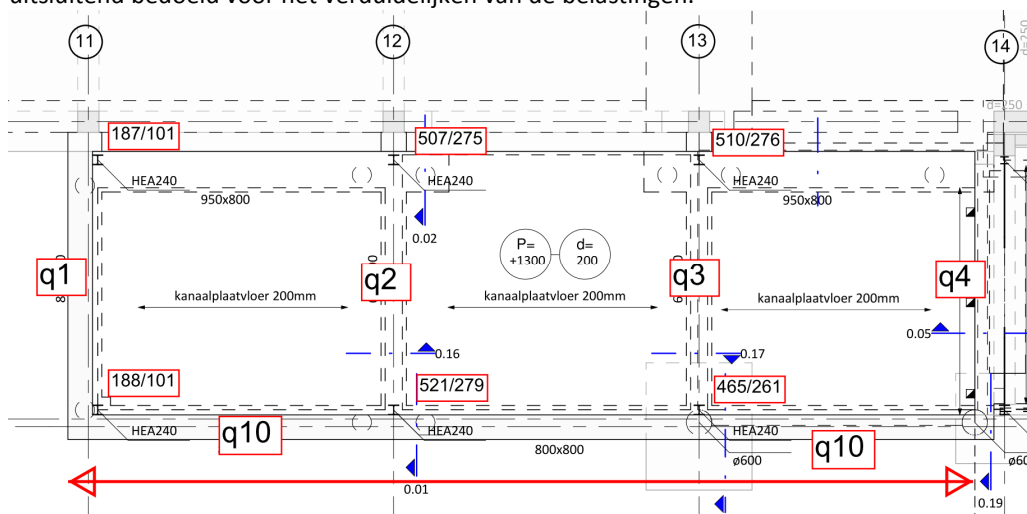


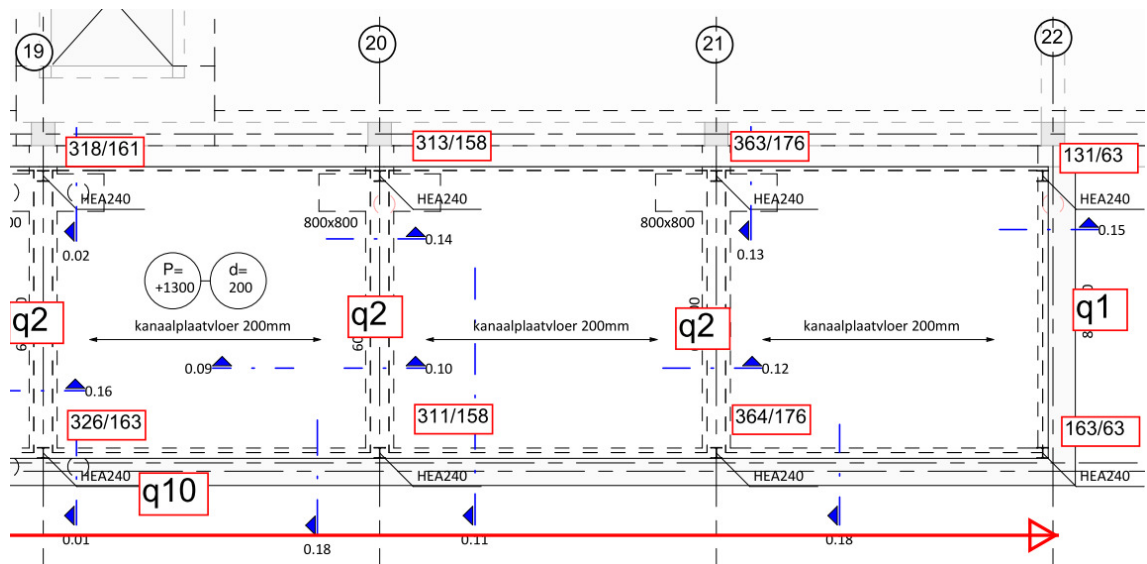
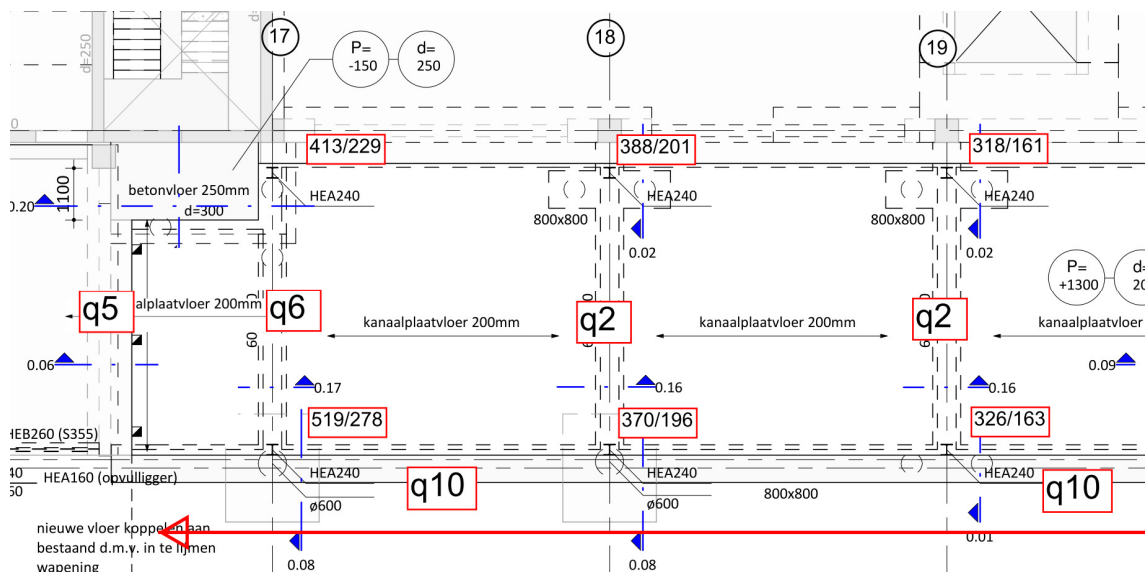
NORMAALKRACHTEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



2.1 Overzicht belastingen

De belastingen uit de bovenbouw zijn vertaald op onderstaande overzichten. De overzichten zijn uitsluitend bedoeld voor het verduidelijken van de belastingen.





2.2 Belastingen bovenbouw

Kolom belastingen zie statische berekening ESG-001-170549 gevel as M en doorsnede as K. De belastingen zijn op bovenstaande overzichten weergegeven. As 20-M = 311/158kN

$$F_{g,rep} = 311\text{kN}$$

$$F_{q,rep} = 158\text{kN}$$

2.3 Lijnlasten beganegrondvloer

| Lijnlast | 1 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|------------------|---|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beganegrondvloer | | 3,60 | 100% | 5,20 | 4,00 | 1,00 | 18,72 | 14,40 |
| Gevel / wand | | 1,00 | 100% | 18,00 | 0,00 | 0,00 | 18,00 | 0,00 |
| | | | | | | | <u>36,72</u> | <u>14,40</u> |

| Lijnlast | 2 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|------------------|---|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beganegrondvloer | | 7,20 | 100% | 5,20 | 4,00 | 1,00 | 37,44 | 28,80 |
| | | | | | | | <u>37,44</u> | <u>28,80</u> |

| Lijnlast | 3 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|------------------|---|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beganegrondvloer | | 7,20 | 100% | 5,20 | 4,00 | 1,00 | 37,44 | 28,80 |
| Beton wand | | 3,00 | 100% | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 18,75 | 0,00 |
| Vloer inrit | | 3,60 | 100% | 7,50 | 4,00 | 1,00 | 27,00 | 14,40 |
| | | | | | | | <u>83,19</u> | <u>43,20</u> |

| Lijnlast | 4 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|------------------|---|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beganegrondvloer | | 3,60 | 100% | 5,20 | 4,00 | 1,00 | 18,72 | 14,40 |
| Beton wand | | 3,00 | 100% | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 18,75 | 0,00 |
| Vloer inrit | | 3,60 | 100% | 7,50 | 4,00 | 1,00 | 27,00 | 14,40 |
| | | | | | | | <u>64,47</u> | <u>28,80</u> |

| Lijnlast | 5 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|------------------|---|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beganegrondvloer | | 1,50 | 100% | 5,20 | 4,00 | 1,00 | 7,80 | 6,00 |
| Betonwand | | 3,00 | 100% | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 18,75 | 0,00 |
| | | | | | | | <u>26,55</u> | <u>6,00</u> |

| Lijnlast | 6 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|------------------|---|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beganegrondvloer | | 5,10 | 100% | 5,20 | 4,00 | 1,00 | 26,52 | 20,40 |
| | | | | | | | <u>26,52</u> | <u>20,40</u> |

| Lijnlast | 10 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|------------------|----|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beganegrondvloer | | 0,60 | 100% | 5,20 | 4,00 | 1,00 | 3,12 | 2,40 |
| Betonwand | | 1,00 | 100% | 18,00 | 0,00 | 0,00 | 18,00 | 0,00 |
| | | | | | | | <u>21,12</u> | <u>2,40</u> |

| Lijnlast | 20 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|-------------|----|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beton wand | | 3,00 | 100% | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 18,75 | 0,00 |
| Vloer inrit | | 3,60 | 100% | 7,50 | 4,00 | 1,00 | 27,00 | 14,40 |
| | | | | | | | <u>45,75</u> | <u>14,40</u> |

| Lijnlast | 21 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|-------------|----|----------------|--------|-------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beton wand | | 3,00 | 100% | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 18,75 | 0,00 |
| Vloer inrit | | 3,60 | 100% | 7,50 | 4,00 | 1,00 | 27,00 | 14,40 |
| | | | | | | | <u>45,75</u> | <u>14,40</u> |

Uitvoer zie Technosoft balkenrooster bijlage 1.

Conform technosoft berekening voldoet de wapening van kelderwand as 13 niet. Het steunpunt moment wordt echter gecreëerd door de kolom op de begane grond. Indien de wapening middels staafwerkmodellen wordt bepaald dan bedraagt de wapening:

$$F_d = 510\text{kN} \times 1,2 + 276 \times 1,5 = 1102\text{kN}$$

$$M_d = 1102\text{kN} \times 0,6\text{m} = 661,5\text{kNm}$$

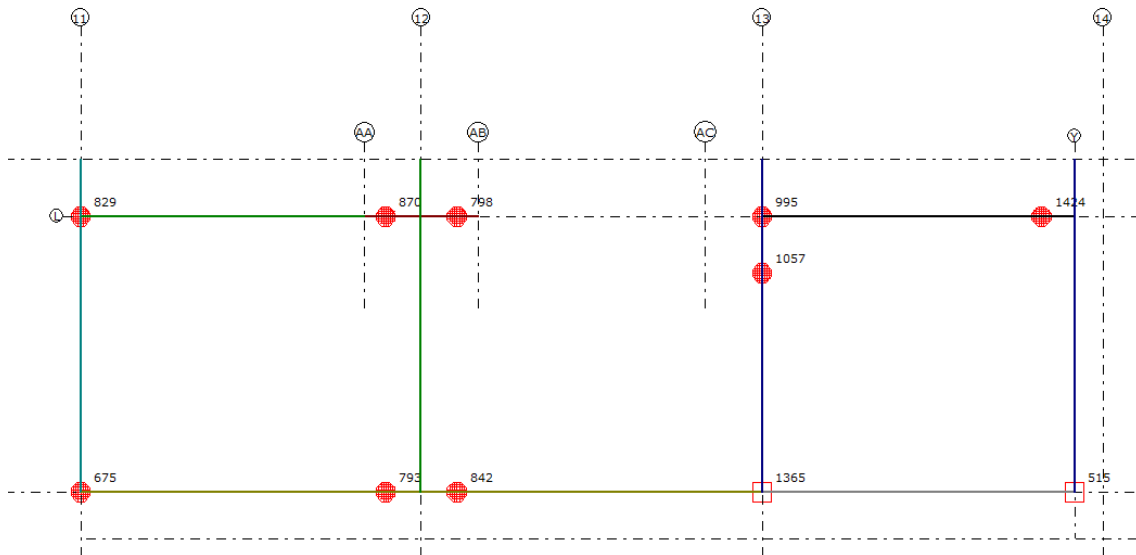
Voor consoles is de drukdiagonaal begrensd $1,0 \leq \tan \leq 2,5$

$$N_d = 661,5\text{kNm} / (0,6\text{m} \times 2,5) = 441\text{kN} \rightarrow A_s = 441\text{kN} / 0,3\text{kN/mm}^2 = 1470\text{mm}^2$$

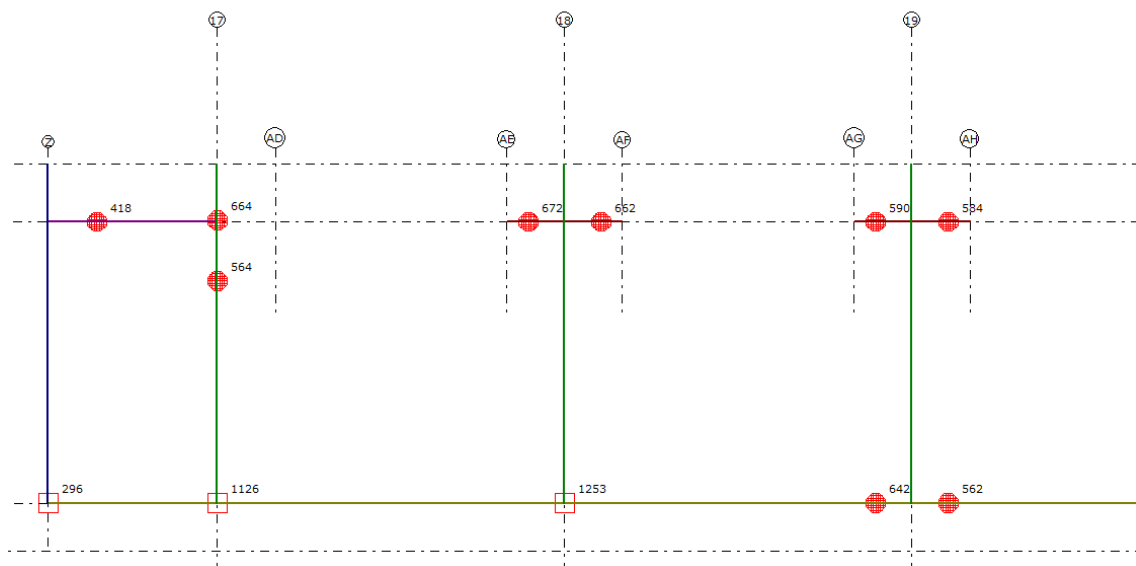
Om scheurvorming te beperken kies 2 x 3 \emptyset 16 + \emptyset 8-150 (as aanwezig = 1606mm²) de bijleg wapening dient op een hoogte van 1,5 in de wand te worden opgenomen.

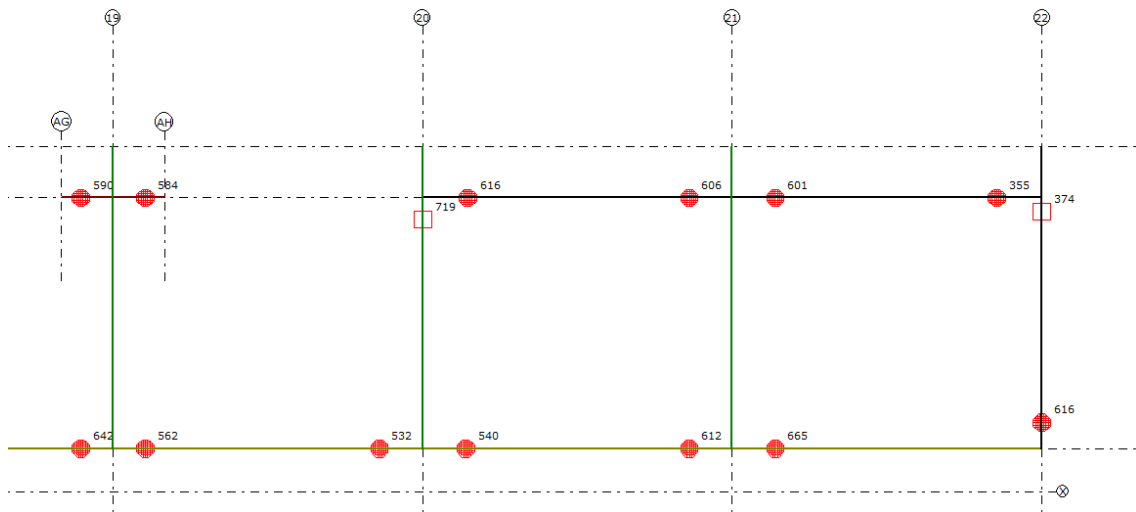
3 Paalbelastingen

Onderstaande paalbelastingen treden op. Door de paalleverancier dient een minimale excentriciteit van 50mm in rekening te worden gebracht.



De fundering ter plaatse van as K'-14 wordt gekoppeld met de bestaande fundering. Er wordt 500kN uit bestaande constructie overgedragen. Dit is een conservatieve, maar veilige aanname voor de wapening. Wel betekent dit dat de paalbelasting iets hoger is dan toelaatbaar, ca 1400kN ipv toelaatbaar 1200kN.





De "vierkante" oplettingen betreft bestaande palen / fundaties. De capaciteit van een enkele paal bedraagt 1200kN, zie archief tekening. Tussen 13 en as 18 zijn bestaande fundaties aanwezig.

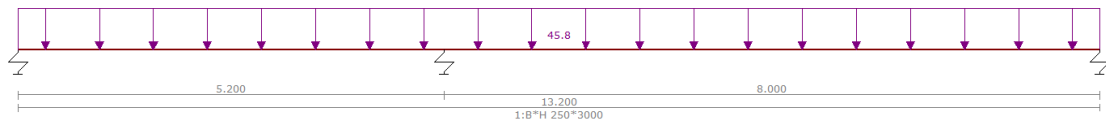
4 Opstortingen en vloer inrit

4.1 Inrit

Wandligger

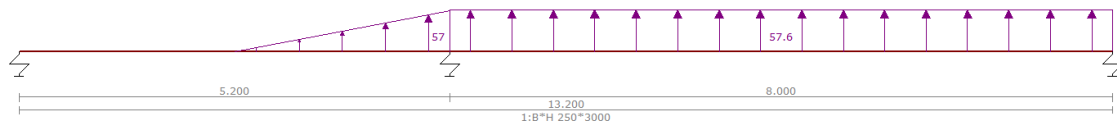
Belastingen

| Lijnlast | 20 | breedte (m) | factor | G_k (kN/m ²) | Q_k (kN/m ²) | ψ_0 | $q_{g;k}$ (kN/m ¹) | $q_{Q;k}$ (kN/m ¹) |
|-------------|----|-------------|--------|----------------------------|----------------------------|----------|--------------------------------|--------------------------------|
| Beton wand | | 3,00 | 100% | 6,25 | 0,00 | 0,00 | 18,75 | 0,00 |
| Vloer inrit | | 3,60 | 100% | 7,50 | 4,00 | 1,00 | 27,00 | 14,40 |
| | | | | | | | 45,75 | 14,40 |



Maximale grondwaterstand = gelijk aan peil. (maximaal 1,6m grondwaterdruk)

$$q_{w;rep} = \frac{1}{2} \times 7,2m \times 1,6m \times 10kN/m^3 = 57,6kN/m$$



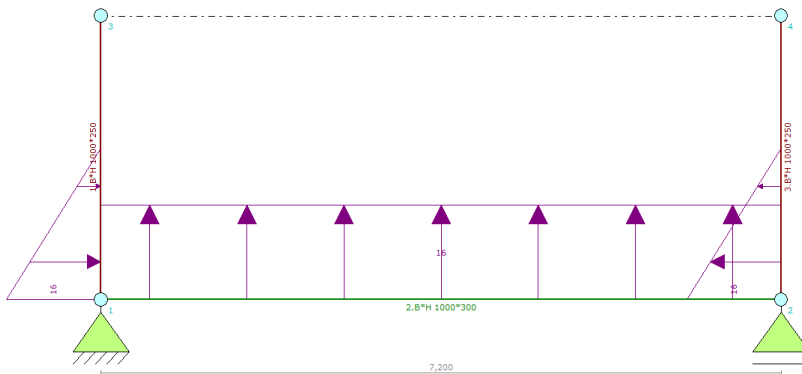
Wapening zie bijlage 2a

Vloer en wand wapening



$$q_{grond} = 1,4m \times 16kN/m^3 \times 0,5 = 11,2$$

$$q_{grond} = 1,6m \times (20kN/m^3 - 10kN/m^3) \times 0,5 + 11,2 = 19,2$$



$$q_{\text{water}} = 1,6 \text{ m} \times 10 \text{ kN/m}^3 = 16 \text{ kN/m}$$

Wapening zie bijlage 2b; kies wapening wanden # \emptyset 10-100
 wapening onderzijde vloer \emptyset 12-100 + 10 \emptyset -300

4.2 Opstortingen

De fundering van meerpaalspoeren worden hergebruikt. Deze liggen op het niveau van de keldervloer waardoor deze worden opgestort middels een beton kolom \emptyset 600.

Belastingen zie balkenrooster,

$$F_{g,\text{rep}} = 746 \text{ kN}$$

$$F_{q,\text{rep}} = 309 \text{ kN}$$

Kies wapening 6 \emptyset 12 (minimale wapening), zie ook bijlage 3.

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 1

TS/Balkroosters
Project...: Rel: 6.07 18 jul 2017
Onderdeel:
Dimensies: kN/m/rad
Datum...: 26/06/2017
Bestand...: m:\bouw\2017\17054900 plaza west gebouw 8 haarlem\stukken aveco de
bondt\berekeningen\2017-07-13-aanpassing fundering\
2017-07-13-balkenrooster fundering.grw

Torsiefac: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasting : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

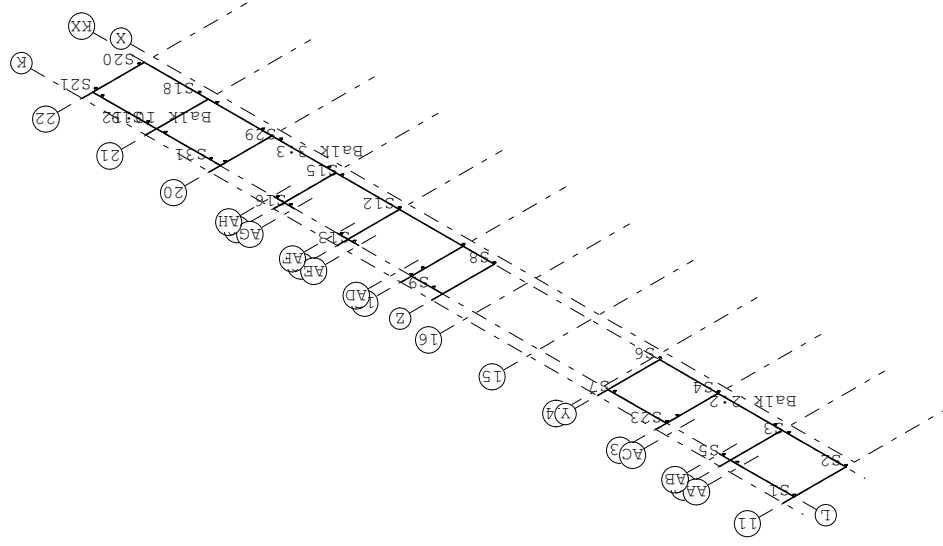
| | | | |
|-------------|--------------------------|----------------|-------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010 | NB:2011(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1:2009 | NB:2011(nl) |
| Beton | NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) | C2/A1:2015(nl) | NB:2016(nl) |

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 2

TS/Balkroosters
Rel: 6.07 18 jul 2017
Project...:
Onderdeel:

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus [N/mm²] S.M. Pois. Uitz. coëff
1 C30/37 9465 25.0 0.20 1.0000e-05

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

MATERIALEN vervolg

| | | |
|-----------------|--------|-----------|
| Mt Omschrijving | Cement | Kruipfac. |
| 1 C30/37 | | 2.47 |





PROFIELEN [mm]

| Prof. Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Torsietr. | Traagheid | Vormf. |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1 B*H 800*800 | 1:C30/37 | 6.400e+05 | 5.769e+10 | 3.413e+10 | 0.00 |
| 2 B*H 600*800 | 1:C30/37 | 4.800e+05 | 3.166e+10 | 2.560e+10 | 0.00 |
| 3 B*H 650*800 | 1:C30/37 | 5.200e+05 | 3.781e+10 | 2.773e+10 | 0.00 |
| 4 B*H 250*2600 | 1:C30/37 | 6.500e+05 | 1.272e+10 | 3.662e+11 | 0.00 |
| 5 B*H 250*1300 | 1:C30/37 | 3.250e+05 | 5.953e+09 | 4.577e+10 | 0.00 |
| 6 B*H 850*800 | 1:C30/37 | 6.800e+05 | 6.540e+10 | 3.627e+10 | 0.00 |
| 7 B*H 650*1400 | 1:C30/37 | 9.100e+05 | 9.135e+10 | 1.486e+11 | 0.00 |
| 8 B*H 650*500 | 1:C30/37 | 3.250e+05 | 1.461e+10 | 6.771e+09 | 0.00 |
| 9 B*H 600*800 | 1:C30/37 | 4.800e+05 | 3.166e+10 | 2.560e+10 | 0.00 |
| 10 B*H 800*800 | 1:C30/37 | 6.400e+05 | 5.769e+10 | 3.413e+10 | 0.00 |
| 11 B*H 850*800 | 1:C30/37 | 6.800e+05 | 6.540e+10 | 3.627e+10 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. Staaf-type | Breedte | Hoogte | Zs | Rek.As | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|------------------|---------|--------|------|--------|------|----|----|----|----|
| 1 0:Normaal | 800 | 800 | 400 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 2 0:Normaal | 600 | 800 | 400 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 3 0:Normaal | 650 | 800 | 400 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 4 0:Normaal | 250 | 2600 | 1300 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 5 0:Normaal | 250 | 1300 | 650 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 6 0:Normaal | 850 | 800 | 400 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 7 0:Normaal | 650 | 1400 | 700 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 8 0:Normaal | 650 | 500 | 250 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 9 0:Normaal | 600 | 800 | 400 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 10 0:Normaal | 800 | 800 | 400 | 0.00 | 0:RH | | | | |
| 11 0:Normaal | 850 | 800 | 400 | 0.00 | 0:RH | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]








- 1 B*H 800*800 
- 2 B*H 600*800 
- 3 B*H 650*800 
- 4 B*H 250*2600 

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

PROFIELVORMEN [mm]

- 5 B*H 250*1300 
- 6 B*H 850*800 
- 7 B*H 650*1400 
- 8 B*H 650*500 
- 9 B*H 600*800 
- 10 B*H 800*800 
- 11 B*H 850*800 

STRAMIENLIJNEN

| Nr. | Naam | X-begin | Y-begin | X-eind | Y-Eind |
|-----|------|---------|---------|--------|--------|
| 1 | 11 | 10.000 | 20.000 | 10.000 | -1.410 |
| 2 | KX | 95.000 | 10.175 | 7.809 | 10.175 |
| 3 | 12 | 17.200 | 20.000 | 17.200 | -1.410 |
| 4 | 13 | 24.400 | 20.000 | 24.400 | -1.410 |
| 5 | 14 | 31.600 | 20.000 | 31.600 | -1.410 |
| 6 | 15 | 38.800 | 20.000 | 38.800 | -1.410 |
| 7 | 16 | 46.000 | 20.000 | 46.000 | -1.410 |
| 8 | 17 | 53.200 | 20.000 | 53.200 | -1.410 |
| 9 | 18 | 60.400 | 20.000 | 60.400 | -1.410 |
| 10 | 19 | 67.600 | 20.000 | 67.600 | -1.410 |
| 11 | 20 | 74.800 | 20.000 | 74.800 | -1.410 |
| 12 | 21 | 82.000 | 20.000 | 82.000 | -1.410 |
| 13 | 22 | 89.200 | 20.000 | 89.200 | -1.410 |
| 14 | K | 95.000 | 17.200 | 7.809 | 17.200 |
| 15 | L | 10.000 | 16.000 | 89.200 | 16.000 |
| 16 | X | 89.200 | 9.175 | 10.000 | 9.175 |
| 17 | Y | 31.000 | 17.200 | 31.000 | 9.175 |
| 18 | Z | 49.700 | 17.200 | 49.700 | 9.175 |
| 19 | AA | 16.000 | 17.200 | 16.000 | 14.000 |
| 20 | AB | 18.400 | 17.200 | 18.400 | 14.000 |
| 21 | AC | 23.200 | 17.200 | 23.200 | 14.000 |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:**STRAMIENLIJNEN**

| Nr. Naam | X-begin | Y-begin | X-eind | Y-Eind |
|----------|---------|---------|--------|--------|
| 22 AD | 54.400 | 17.200 | 54.400 | 14.000 |
| 23 AE | 59.200 | 17.200 | 59.200 | 14.000 |
| 24 AF | 61.600 | 17.200 | 61.600 | 14.000 |
| 25 AG | 66.400 | 17.200 | 66.400 | 14.000 |
| 26 AH | 68.800 | 17.200 | 68.800 | 14.000 |

BALKEN

| Nr. Naam | Begin | Eind | Profiel |
|----------|-------|-------|-----------------------|
| 1 1 | 11;K | 11;KX | 6;B*H 850*800 |
| 2 2 | 11;KX | KX;Y | Zie Doorsnedesectoren |
| 3 3 | KX;Z | KX;22 | 3;B*H 650*800 |
| 4 4 | KX;22 | 22;K | 11;B*H 850*800 |
| 5 5 | L;AA | L;AB | 1;B*H 800*800 |
| 6 7 | 13;L | L;Y | 9;B*H 600*800 |
| 7 8 | L;Z | 17;L | 5;B*H 250*1300 |
| 8 10 | L;AE | L;AF | 1;B*H 800*800 |
| 9 11 | L;AG | L;AH | 1;B*H 800*800 |
| 10 12 | 20;L | 22;L | 10;B*H 800*800 |
| 11 14 | KX;13 | 13;K | 4;B*H 250*2600 |
| 12 15 | KX;Y | K;Y | 4;B*H 250*2600 |
| 13 16 | KX;Z | K;Z | 4;B*H 250*2600 |
| 14 17 | KX;17 | 17;K | 2;B*H 600*800 |
| 15 18 | KX;18 | 18;K | 2;B*H 600*800 |
| 16 19 | 12;KX | 12;K | 2;B*H 600*800 |
| 17 20 | 19;KX | 19;K | 2;B*H 600*800 |
| 18 22 | 21;KX | 21;K | 2;B*H 600*800 |
| 19 25 | 11;L | L;AA | 2;B*H 600*800 |
| 20 26 | KX;20 | 20;K | 2;B*H 600*800 |

BALKEN vervolg

| Nr. Naam | Aansl.begin | Aansl.eind | Excentr. | Pasm.begin | Pasm.eind | Opm. |
|----------|-------------|------------|----------|------------|-----------|------|
| 1 1 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 2 2 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 3 3 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 4 4 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 5 5 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 6 7 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 7 8 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 8 10 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 9 11 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 10 12 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:**BALKEN vervolg**

| Nr. Naam | Aansl.begin | Aansl.eind | Excentr. | Pasm.begin | Pasm.eind | Opm. |
|----------|-------------|------------|----------|------------|-----------|------|
| 11 14 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 12 15 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 13 16 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 14 17 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 15 18 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 16 19 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 17 20 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 18 22 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 19 25 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 20 26 | WDM | WDM | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

| Balk | Vanaf | Tot | Lengte | Profiel | Eindcode | Bedding | Br. [mm] |
|----------|--------|--------|--------|---------------|----------|---------|----------|
| Balk 2:2 | 0.000 | 14.400 | 14.400 | 3;B*H 650*800 | 1;Vast | | |
| Balk 2:2 | 14.400 | 21.000 | 6.600 | 8;B*H 650*500 | 1;Vast | | |

STEUNPUNT-TYPEN

| | | |
|-----------------------|--------------|---------------------|
| Nr. : 1 | Rotatie | X:Vrij |
| Afmeting : R400 (400) | Verplaatsing | Z:Veerwaarde: 50000 |
| Min.afst.: 0.500 | Rotatie | Y:Vrij |
| Nr. : 2 | Rotatie | X:Vrij |
| Afmeting : R600 (600) | Verplaatsing | Z:Veerwaarde: 50000 |
| Min.afst.: 0.500 | Rotatie | Y:Vrij |

STEUNPUNTEN

| Nr. | Steunpunttype | Balk | Positie | Excentr. | Opm. |
|-----------|---------------|--------|---------|----------|------|
| 1 1:R400 | Balk 1:1 | 1.200 | 0.000 | | |
| 2 1:R400 | Balk 1:1 | 7.025 | 0.000 | | |
| 3 1:R400 | Balk 2:2 | 6.450 | 0.000 | | |
| 4 2:R600 | Balk 2:2 | 14.400 | 0.000 | | |
| 5 1:R400 | Balk 5:5 | 1.950 | 0.000 | | |
| 6 2:R600 | Balk 2:2 | 21.000 | 0.000 | | |
| 7 1:R400 | Balk 6:7 | 5.900 | 0.000 | | |
| 8 2:R600 | Balk 3:3 | 0.000 | 0.000 | | |
| 9 1:R400 | Balk 7:8 | 1.000 | 0.000 | | |
| 10 2:R600 | Balk 3:3 | 3.500 | 0.000 | | |
| 11 1:R400 | Balk 14:17 | 5.850 | 0.000 | | |
| 12 2:R600 | Balk 3:3 | 10.700 | 0.000 | | |
| 13 1:R400 | Balk 8:10 | 0.450 | 0.000 | | |
| 14 1:R400 | Balk 8:10 | 1.950 | 0.000 | | |
| 15 1:R400 | Balk 3:3 | 17.150 | 0.000 | | |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

STEUNPUNTEN

| Nr. | Steunpunttype | Balk | Positie | Excentr. Opm: |
|-----|---------------|------------|---------|---------------|
| 16 | 1:R400 | Balk 9:11 | 0.450 | 0.000 |
| 17 | 1:R400 | Balk 9:11 | 1.950 | 0.000 |
| 18 | 1:R400 | Balk 3:3 | 33.300 | 0.000 |
| 19 | 1:R400 | Balk 10:12 | 8.200 | 0.000 |
| 20 | 1:R400 | Balk 4:4 | 0.600 | 0.000 |
| 21 | 2:R600 | Balk 4:4 | 5.500 | 0.000 |
| 22 | 1:R400 | Balk 5:5 | 0.450 | 0.000 |
| 23 | 1:R400 | Balk 6:7 | 0.000 | 0.000 |
| 24 | 1:R400 | Balk 2:2 | 7.950 | 0.000 |
| 25 | 1:R400 | Balk 3:3 | 18.650 | 0.000 |
| 26 | 1:R400 | Balk 10:12 | 6.200 | 0.000 |
| 27 | 1:R400 | Balk 14:17 | 4.600 | 0.000 |
| 28 | 1:R400 | Balk 3:3 | 31.300 | 0.000 |
| 29 | 1:R400 | Balk 3:3 | 24.100 | 0.000 |
| 30 | 1:R400 | Balk 10:12 | 13.350 | 0.000 |
| 31 | 1:R400 | Balk 10:12 | 1.050 | 0.000 |
| 32 | 1:R400 | Balk 11:14 | 4.625 | 0.000 |
| 33 | 2:R600 | Balk 20:26 | 5.325 | 0.000 |
| 34 | 1:R400 | Balk 3:3 | 26.100 | 0.000 |

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. Omschrijving | Belast/onbelast | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | e.g. |
|-------------------|--------------------|----------|----------|----------|-------|
| 1 Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 Veranderlijk | 0:Alles tegelijk | 0.50 | 0.50 | 0.30 | 0.00 |

BELASTINGGEVALLEN

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

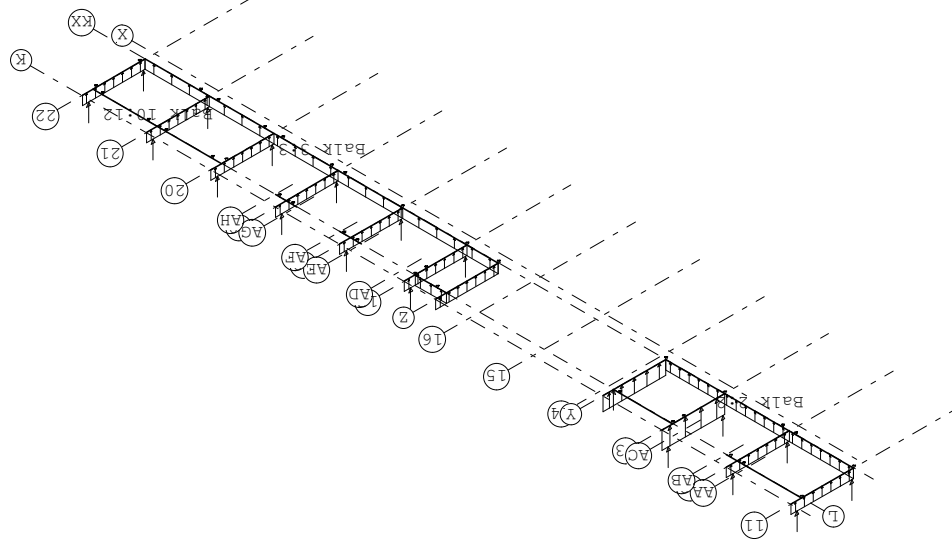
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|--------------|----------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 1:1 | 1 1:q-last | -36.700 | -36.700 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 1:1 | 2 8:Puntlast | -187.000 | | 0.700 | | 0.000 |
| Balk 1:1 | 3 8:Puntlast | -188.000 | | 6.800 | | 0.000 |
| Balk 2:2 | 1 1:q-last | -21.100 | -21.100 | 0.000 | 21.000 | 0.000 |
| Balk 3:3 | 1 1:q-last | -21.100 | -21.100 | 0.000 | 39.500 | 0.000 |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|------------|--------------|----------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 4:4 | 1 1:q-last | -36.700 | -36.700 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 4:4 | 2 8:Puntlast | -131.000 | | 6.300 | | 0.000 |
| Balk 4:4 | 3 8:Puntlast | -132.000 | | 0.200 | | 0.000 |
| Balk 6:7 | 1 8:Puntlast | -350.000 | | 6.600 | | 0.000 |
| Balk 7:8 | 1 1:q-last | -7.500 | -7.500 | 0.000 | 3.500 | 0.000 |
| Balk 11:14 | 1 1:q-last | -83.200 | -83.200 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 11:14 | 2 8:Puntlast | -510.000 | | 6.300 | | 0.000 |
| Balk 11:14 | 3 8:Puntlast | -465.000 | | 0.200 | | 0.000 |
| Balk 12:15 | 1 1:q-last | -64.500 | -64.500 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 13:16 | 1 1:q-last | -26.600 | -26.600 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 14:17 | 1 1:q-last | -26.500 | -26.500 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 14:17 | 2 8:Puntlast | -413.000 | | 6.300 | | 0.000 |
| Balk 14:17 | 3 8:Puntlast | -519.000 | | 0.200 | | 0.000 |
| Balk 15:18 | 1 1:q-last | -37.400 | -37.400 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 15:18 | 2 8:Puntlast | -388.000 | | 6.300 | | 0.000 |
| Balk 15:18 | 3 8:Puntlast | -370.000 | | 0.200 | | 0.000 |
| Balk 16:19 | 1 1:q-last | -37.400 | -37.400 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 16:19 | 2 8:Puntlast | -507.000 | | 6.300 | | 0.000 |
| Balk 16:19 | 3 8:Puntlast | -521.000 | | 0.200 | | 0.000 |
| Balk 17:20 | 1 1:q-last | -37.400 | -37.400 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 17:20 | 2 8:Puntlast | -318.000 | | 6.300 | | 0.000 |
| Balk 17:20 | 3 8:Puntlast | -311.000 | | 0.200 | | 0.000 |
| Balk 18:22 | 1 1:q-last | -37.400 | -37.400 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 18:22 | 2 8:Puntlast | -363.000 | | 6.300 | | 0.000 |
| Balk 18:22 | 3 8:Puntlast | -363.000 | | 0.200 | | 0.000 |
| Balk 20:26 | 1 1:q-last | -37.400 | -37.400 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 20:26 | 2 8:Puntlast | -311.000 | | 0.200 | | 0.000 |
| Balk 20:26 | 3 8:Puntlast | -311.000 | | 6.300 | | 0.000 |

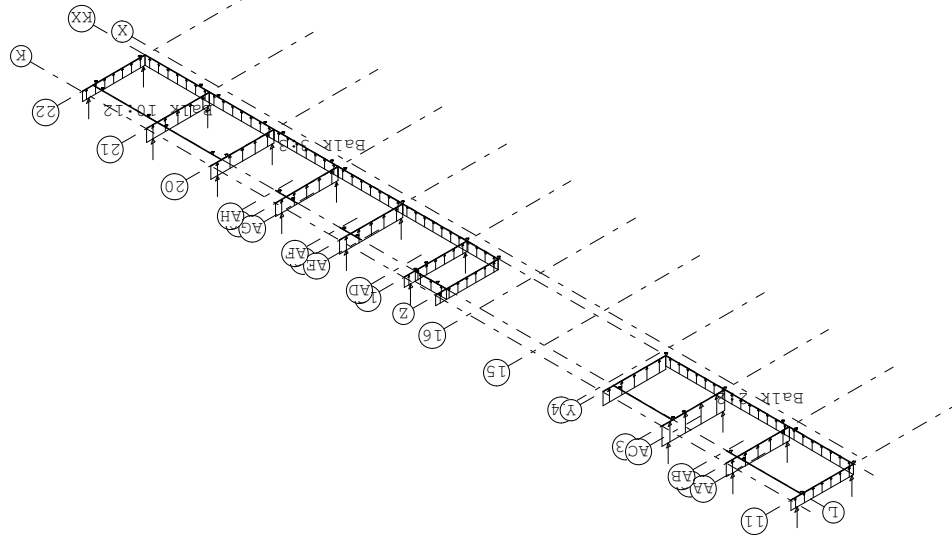
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

VELDBELASTINGEN

B.G.:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G.:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|--------------|----------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 1:1 | 1 1:q-last | -14.400 | -14.400 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 1:1 | 2 8:Puntlast | -101.000 | | 0.700 | | 0.000 |
| Balk 1:1 | 3 8:Puntlast | -101.000 | | 6.800 | | 0.000 |
| Balk 2:2 | 1 1:q-last | -2.400 | -2.400 | 0.000 | 7.200 | 0.000 |
| Balk 2:2 | 2 1:q-last | -2.400 | -2.400 | 7.200 | 13.800 | 0.000 |

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 11

Bijlage 2b; 12

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

Project.:
Onderdeel:

VELDBELASTINGEN

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|------------|--------------|----------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 3:3 | 1 1:q-last | -2.400 | -2.400 | 0.000 | 10.700 | 0.000 |
| Balk 3:3 | 2 1:q-last | -2.400 | -2.400 | 10.700 | 7.200 | 0.000 |
| Balk 3:3 | 3 1:q-last | -2.400 | -2.400 | 17.900 | 7.200 | 0.000 |
| Balk 3:3 | 4 1:q-last | -2.400 | -2.400 | 25.100 | 7.200 | 0.000 |
| Balk 3:3 | 5 1:q-last | -2.400 | -2.400 | 32.300 | 7.200 | 0.000 |
| Balk 4:4 | 1 1:q-last | -14.400 | -14.400 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 4:4 | 2 8:Puntlast | -63.000 | 6.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 4:4 | 3 8:Puntlast | -63.000 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 7:8 | 1 1:q-last | -4.000 | -4.000 | 0.000 | 3.500 | 0.000 |
| Balk 11:14 | 1 1:q-last | -43.200 | -43.200 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 11:14 | 2 8:Puntlast | -261.000 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 11:14 | 3 8:Puntlast | -276.000 | 6.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 12:15 | 1 1:q-last | -28.800 | -28.800 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 13:16 | 1 1:q-last | -6.000 | -6.000 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 14:17 | 1 1:q-last | -6.000 | -6.000 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 14:17 | 2 8:Puntlast | -229.000 | 6.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 14:17 | 3 8:Puntlast | -278.000 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 15:18 | 1 1:q-last | -28.800 | -28.800 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 15:18 | 2 8:Puntlast | -201.000 | 6.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 15:18 | 3 8:Puntlast | -196.000 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 16:19 | 1 1:q-last | -28.800 | -28.800 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 16:19 | 2 8:Puntlast | -275.000 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 16:19 | 3 8:Puntlast | -279.000 | 6.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 17:20 | 1 1:q-last | -28.800 | -28.800 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 17:20 | 2 8:Puntlast | -161.000 | 6.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 17:20 | 3 8:Puntlast | -163.000 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 18:22 | 1 1:q-last | -28.800 | -28.800 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 18:22 | 2 8:Puntlast | -176.000 | 6.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 18:22 | 3 8:Puntlast | -176.000 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 20:26 | 1 1:q-last | -28.800 | -28.800 | 0.000 | 7.025 | 0.000 |
| Balk 20:26 | 2 8:Puntlast | -158.000 | 0.200 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Balk 20:26 | 3 8:Puntlast | -158.000 | 6.300 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

BELASTINGCOMBINATIES

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

BELASTINGCOMBINATIES

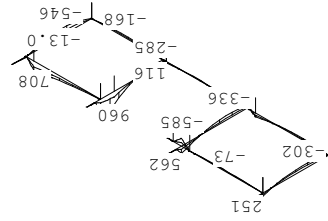
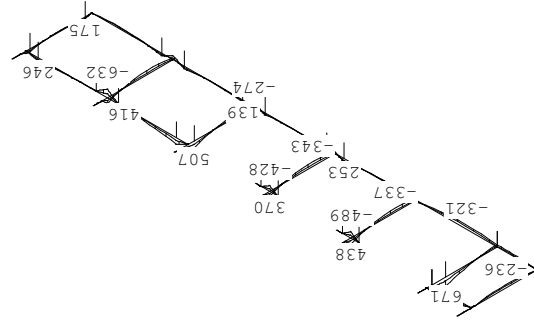
| BC Type | BG Gen. Factor | BG Gen. Factor | BG Gen. Factor | BG Gen. Factor |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 10 Freq. | 1 Perm | 1.00 | | |
| 11 Freq. | 1 Perm | 1.00 | 2 psi1 | 1.00 |
| 12 Blif. | 1 Perm | 1.00 | | |

Project.:
Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

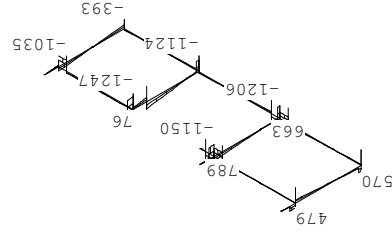
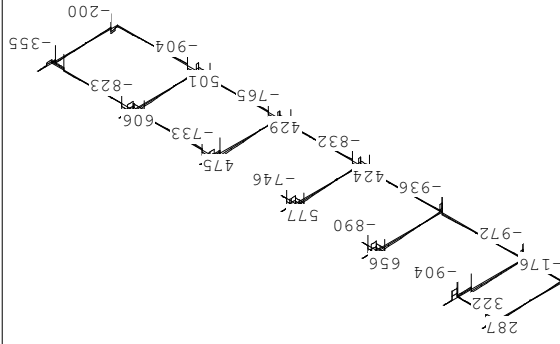
Fundamentele combinatie



Project.:
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 15

TS/Balkroosters

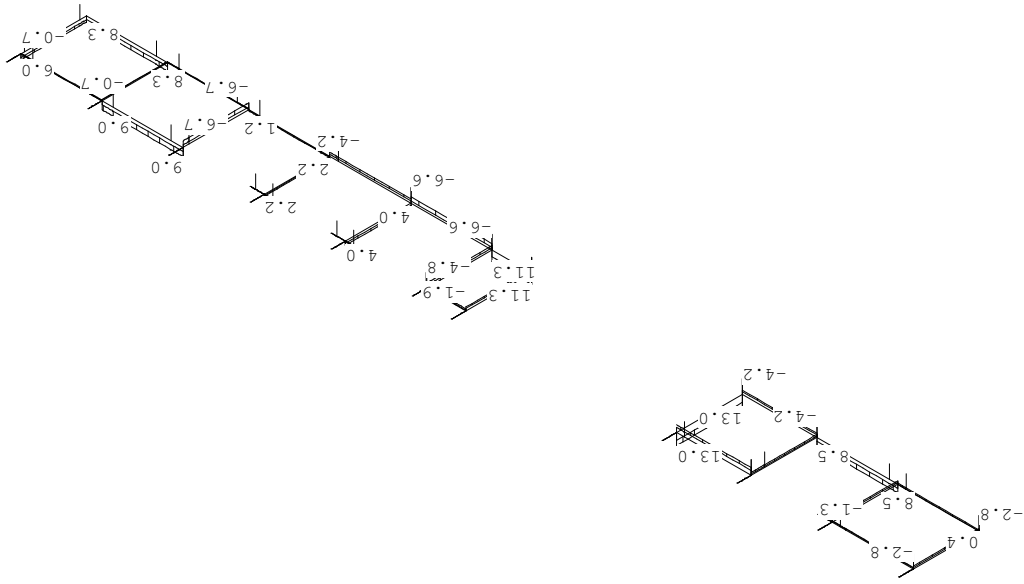
Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

WRINGMOMENTEN

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 16

TS/Balkroosters

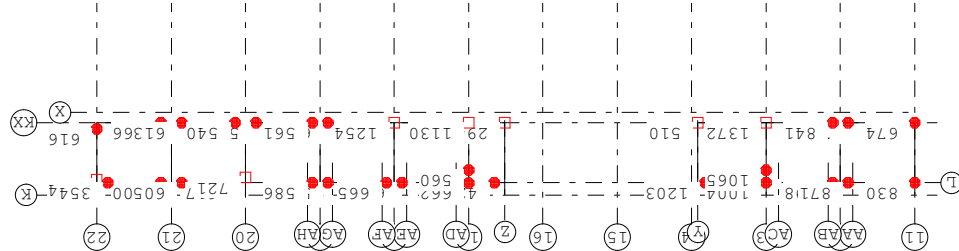
Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

REACTIES

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 17

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

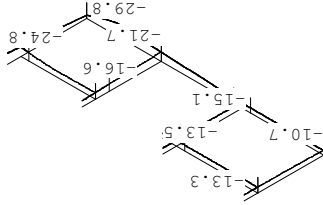
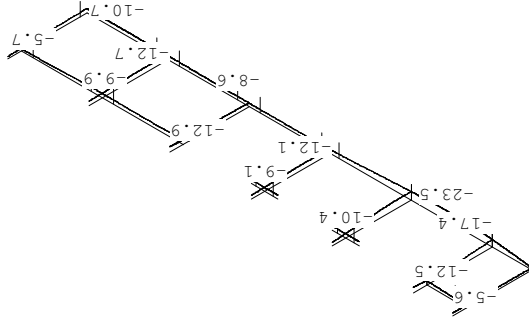
Project.:
Onderdeel:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm] Fys.NLE.kort

Karakteristieke combinatie



Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 18

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

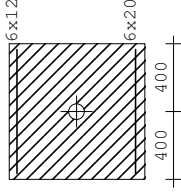
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

Algemeen

Materiaal : C30/37
 Oppervlak : 6.3999999e+05 Traagheid : 3.4133e+10
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 800 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 400.0

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,f1}$ (2.90 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begremsd : Ja

Staalqualiteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalqualiteit beugels : 500

Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf: 50

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven
 Milieu : XC1 Onder : XC1

Gestort tegen bestaand beton : Nee

Element met plaatgeometrie : Nee

Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee

Oneffen beton oppervlak : Nee

Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t. S3

Constructieklasse : S3

Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag

Nominale dekking : 17

Toegepaste dekking : 43

Toegepaste zijdekking : 43

Gelijkwaardige diameter : 12

$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 12 10 0

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 19

Bijlage 2b; 20

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

Betondekking

| | | | |
|--------------------------|---|-----------|-----------|
| Beugel / Verdeelwapening | : | 1ste laag | Onder |
| Nominale dekking | : | 15 | 1ste laag |
| Toegepaste dekking | : | 35 | 15 |
| Geleegpaste zijdekking | : | 35 | 35 |
| Geleegwaardige diameter | : | 8 | 8 |
| $C_{min,b}$ | : | 8 | 10 |
| C_{min} | : | 10 | 5 |
| ΔC_{dur} | : | 10 | 10 |
| ΔC_{dev} | : | 10 | 5 |

Wapening

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------|-------------|
| Basiswapening buitenste laag | : | 6x12 | Onder |
| Basiswapening 2e laag | : | 0 | 6x20 |
| H.o.h.afstand 2e laag | : | 0 | 0 |
| Automatisch verhogen basiswap. | : | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | : | Ja | Ja |
| Bijlegdiameters | : | 10;12;16 | 16;20;25 |
| Diameter nuttige hoogte | : | 12.0 | 20.0 |
| Min.tussenruimte | : | 50 | 50 |
| Min.tussenruimte naast stortsl. | : | 50 | 50 |
| Aanhechting | : | Automatisch | Automatisch |

Beugels

| | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|
| Voorkeur h.o.h. afstand | : | 300;150;100;75;60;50 | |
| Beugeldiameter | : | 8 | |
| Betonswaliteit | : | C30/37 | |
| Breedte t.b.v. dwarskracht | : | 800 | Hoogte t.b.v. dwarsskr: 800 |
| Aantal beugelsneden per beugel | : | 2 | Ontwerpen |
| Min. hoek betondrukdagonaal θ | : | 21.8 | z berekenen via: MRd |

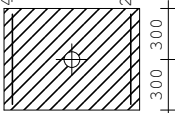
PROFIELGEGEVENS Balk

| | | |
|-----------------|---|--------------|
| Algemeen | | |
| Materiaal | : | C30/37 |
| Oppervlak | : | 4.799999e+05 |
| Traagtheid | : | 2.5600e+10 |
| Staaftype | : | 0:normaal |
| Vormfactor | : | 0.00 |

Doorsnede

| | | | | | | | | |
|------------|---|-------|--------|---|-----|---------------------------|---|-----|
| breedte | : | 600 | hoogte | : | 800 | zwaartepunt tov onderkant | : | 400 |
| Referentie | : | Boven | | | | | | |

4x16



| | | |
|------------------------|---|---------|
| Fictieve dikte | : | 342.9 |
| Breedte lastvlak a_b | : | 6.1(10) |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|-----------------|---|-------|
| Betonswaliteit element | : | C30/37 | Kruipcoëf. | : | 2.470 |
| Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) | : | $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm ²) | | | |
| Soort spanningsrekiagram | : | Parabolisch - rechthoekig diagram | | | |
| Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja | : | Ja | | | |
| Langeduur scheurmoment begrensd | : | Ja | | | |
| Staalwaliteit hoofdwapening | : | 500 | ϵ_{uk} | : | 2.50 |
| Soort spanningsrekiagram | : | Bi-lineair diagram met klimmende tak | | | |
| Staalwaliteit beugels | : | 500 | | | |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

Betondekking

| | | | |
|---------------------------------|---|---------------|---------------|
| Milieue | : | Boven | Onder |
| | : | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestaand beton | : | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | : | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | : | Nee | Nee |
| Onoffen beton oppervlak | : | Nee | Nee |
| Ondergrond | : | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | : | S3 | S3 |
| Grootste korrel | : | 31.5 | |

| | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|
| Hoofdwapening | : | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | : | 21 | 21 |
| Toegepaste dekking | : | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | : | 43 | 43 |
| Geleegwaardige diameter | : | 16 | 16 |
| $C_{min,b}$ | : | 16 | 10 |
| C_{min} | : | 16 | 5 |
| ΔC_{dur} | : | 16 | 16 |
| ΔC_{dev} | : | 16 | 5 |
| C_{nom} | : | 21 | 21 |

Beugel / Verdeelwapening

| | | | |
|-------------------------|---|-----------|-----------|
| Nominale dekking | : | 1ste laag | 1ste laag |
| Toegepaste dekking | : | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | : | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | : | 35 | 35 |
| Geleegwaardige diameter | : | 8 | 8 |
| $C_{min,b}$ | : | 8 | 10 |
| C_{min} | : | 10 | 5 |
| ΔC_{dur} | : | 8 | 10 |
| ΔC_{dev} | : | 10 | 5 |
| C_{nom} | : | 15 | 15 |

Wapening

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------|-------------|
| Basiswapening buitenste laag | : | Boven | Onder |
| Basiswapening 2e laag | : | 4x16 | 2x16+3x12 |
| H.o.h.afstand 2e laag | : | 60 | 0 |
| Automatisch verhogen basiswap. | : | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | : | Ja | Ja |
| Bijlegdiameters | : | 16;20;25 | 10;12;16 |
| Diameter nuttige hoogte | : | 16.0 | 16.0 |
| Min.tussenruimte | : | 50 | 50 |
| Min.tussenruimte naast stortsl. | : | 50 | 50 |
| Aanhechting | : | Automatisch | Automatisch |

Beugels

| | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------|-----------------------------|
| Voorkeur h.o.h. afstand | : | 300;150;100;75;60;50 | |
| Beugeldiameter | : | 8 | |
| Betonswaliteit | : | C30/37 | |
| Breedte t.b.v. dwarskracht | : | 600 | Hoogte t.b.v. dwarsskr: 800 |
| Aantal beugelsneden per beugel | : | 2 | Ontwerpen |
| Min. hoek betondrukdagonaal θ | : | 21.8 | z berekenen via: MRd |

PROFIELGEGEVENS Balk

| | | |
|-----------------|---|--------------|
| Algemeen | | |
| Materiaal | : | C30/37 |
| Oppervlak | : | 5.199999e+05 |
| Traagtheid | : | 2.7733e+10 |
| Staaftype | : | 0:normaal |
| Vormfactor | : | 0.00 |

[N] [mm]

t.b.v. profiel:3 B*H 650*800

TS/Balkroosters

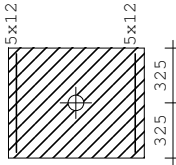
Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

Doorsnede

breedte : 650 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 358.6

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)

Soort spanningsrekiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Staalwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalwaliteit beugels : 500

Bundels toepassen : Nee Breedte stortstelsleuf: 50

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieus : Boven Onder

XC1 XC1

Gestort tegen bestaand beton : Nee

Element met plaatgeometrie : Nee

Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee

Ongeffen beton oppervlak : Nee

Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.

Constructieklasse : S3 S3

Grootste korrel : 31.5 31.5

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 17 17

Toegepaste dekking : 43 43

Toegepaste zijdekking : 43 43

Gelijkwaardige diameter : 12 12

$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 12 10 0 12 10 0

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 12 5 17 12 5 17

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 15 15

Toegepaste dekking : 35 35

Toegepaste zijdekking : 35 35

Gelijkwaardige diameter : 8 8

$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 8 10 0 8 10 0

C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 10 5 15 10 5 15

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven 5x12 Onder 5x12

Basiswapening 2e laag : 0

H.o.h.afstand 2e laag : Nee

Automatisch verhogen basiswap. : Ja

Art. 7.3.2 minimum wapening : 10;12;16

Bijlegdiameters : 12.0

Diameter nuttige hoogte : 50

Min.tussenruimte : 50

Min.tussenruimte naast stortstl. : 50

Aanhechting : Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50

Beugeldiameter : 8

Betonwaliteit : C30/37

Breedte t.b.v. dwarskracht : 650 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 800

Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen

Min. hoek betondrukdagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRD

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v. profiel:4 B*H 250*2600

Algemeen

Materiaal : C30/37

Oppervlak : 6.500000e+05 Traagheid : 3.6617e+11

Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 250 hoogte : 2600 zwaartepunt tov onderkant : 1300

Referentie : Boven

3x16

3x16

3x16

10225

3x16

3x16

10225

3x16

3x16

10225

3x16

3x16

10225

3x16

3x16

10225

3x16

3x16

10225

3x16

3x16

10225

3x16

3x16

10225

Fictieve dikte : 228.1

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)

Soort spanningsrekiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Staalwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalwaliteit beugels : 500

Bundels toepassen : Nee Breedte stortstelsleuf: 50

Geprefabriceerd element : Nee

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:**Betondekking**

| | Boven | Onder |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| Millieu | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestaand beton | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | Nee | Nee |
| Ongeffen beton oppervlak | Nee | Nee |
| Ondergrond | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | S3 | S3 |
| Grootste korrel | 31.5 | |

| | | |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Hoofdwapening | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | 21 | 21 |
| Toegepaste dekking | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | 43 | |
| Gelijkwaardige diameter | 16 | 16 |
| $C_{min, b}$ | 16 | 10 |
| C_{min} | 16 | 5 |
| ΔC_{dev} | 21 | 5 |
| C_{nom} | 21 | 21 |
| Beugel / Verdeelwapening | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | 35 | |
| Gelijkwaardige diameter | 8 | 8 |
| $C_{min, b}$ | 8 | 10 |
| C_{min} | 8 | 10 |
| ΔC_{dev} | 10 | 5 |
| C_{nom} | 15 | 15 |

Wapening

| | Boven | Onder |
|---------------------------------|-------------|-------------|
| Basiswapening buitenste laag | 3x16 | 3x16 |
| Basiswapening 2e laag | 3x16 | 3x16 |
| H.o.h.afstand 2e laag | 200 | 200 |
| Automatisch verhogen basiswap. | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | Ja | Ja |
| Bijlegdiameters | 10;12;16 | 10;12;16 |
| Diameter nuttige hoogte | 16.0 | 16.0 |
| Min.tussenruimte | 50 | 50 |
| Min.tussenruimte naast stortsl. | 50 | |
| Aanhechting | Automatisch | Automatisch |

Beugels

| | |
|--------------------------------|------------------------|
| Voorkeur h.o.h. afstand | : 300;150;100;75;60;50 |
| Beugeldiameter | : 8 |
| Betonkwaliteit | : C30/37 |
| Breedte t.b.v. dwarskracht | : 250 |
| Aantal beugelsneden per beugel | : 2 Ontwerpen |
| Min. hoek betondrukdiaal | θ : 21.8 |

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v. profiel:5 B*H 250*1300

Algemeen

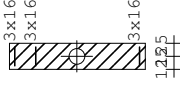
| | |
|------------|----------------|
| Materiaal | : C30/37 |
| Oppervlak | : 3.250000e+05 |
| Staaftype | : 0:normal |
| Traagheid | : 4.5771e+10 |
| Vormfactor | : 0.00 |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:**Doorsnede**

breedte : 250 hoogte : 1300 zwaartepunt tov onderkant : 650
 Referentie : Boven



| | |
|--------------------------------------|---|
| Fictieve dikte | : 209.7 |
| Breedte lastvlak a_b | 6.l(10) : 0 |
| Betonkwaliteit element | : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470 |
| Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) | : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm ²) |
| Soort spanningsrekiagram | : Parabolisch - rechthoekig diagram |
| Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) | : Ja |
| Langeduur scheurmoment begrensd | : Ja |
| Staalwaliteit hoofdwapening | : 500 ϵ_{uk} : 2.50 |
| Soort spanningsrekiagram | : Bi-lineair diagram met klimmende tak |
| Staalwaliteit beugels | : 500 |
| Bundels toepassen | : Nee |
| Breedte stortslouf | : 50 |
| Geprefabriceerd element | : Nee |

Betondekking

| | Boven | Onder |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| Millieu | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestaand beton | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | Nee | Nee |
| Ongeffen beton oppervlak | Nee | Nee |
| Ondergrond | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | S3 | S3 |
| Grootste korrel | 31.5 | |
| Hoofdwapening | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | 21 | 21 |
| Toegepaste dekking | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | 43 | |
| Gelijkwaardige diameter | 16 | 16 |
| $C_{min, b}$ | 16 | 10 |
| C_{min} | 16 | 5 |
| ΔC_{dev} | 21 | 5 |
| C_{nom} | 21 | 21 |
| Beugel / Verdeelwapening | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | 35 | |
| Gelijkwaardige diameter | 8 | 8 |
| $C_{min, b}$ | 8 | 10 |
| C_{min} | 8 | 10 |
| ΔC_{dev} | 10 | 5 |
| C_{nom} | 15 | 15 |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

Wapening

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------|-------------|
| Basiswapening buitenste laag | : | Boven | Onder |
| Basiswapening 2e laag | : | 3x16 | 3x16 |
| H.o.h.afstand 2e laag | : | 3x16 | 0 |
| Automatisch verhogen basiswap. | : | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | : | Ja | Ja |
| Bijlegdiameters | : | 10;12;16 | 10;12;16 |
| Diameter nuttige hoogte | : | 16.0 | 16.0 |
| Min.tussenruimte | : | 50 | 50 |
| Min.tussenruimte naast stortsl. | : | 50 | 50 |
| Aanhechting | : | Automatisch | Automatisch |

Beugels

| | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------|
| Voorkeur h.o.h. afstand | : | 300;150;100;75;60;50 |
| Beugeldiameter | : | 8 |
| Betonkwaliteit | : | C30/37 |
| Breedte t.b.v. dwarskracht | : | 250 |
| Aantal beugelsneden per beugel | : | 2 Ontwerpen |
| Min. hoek betondrukdiaal | θ | : 21.8 z berekenen via: MRD |

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v. profiel: 6 B*H 850*800

Algemeen

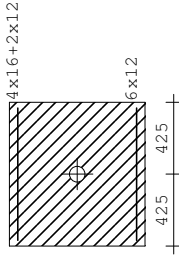
Materiaal : C30/37
Oppervlak : 6.799999e+05
Staaftype : 0:normaal

Traagtheid : 3.6267e+10
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 850 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 412.1
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)
Soort spanningsrekdigram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmement begrensd : Ja
Staalwaliteit hoofwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdigram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee Breedte stortslouf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

Betondekking

| | | | |
|---------------------------------|---|---------------|---------------|
| Milieu | : | Boven | Onder |
| | : | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestand beton | : | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | : | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | : | Nee | Nee |
| Ongeffen beton oppervlak | : | Nee | Nee |
| Ondergrond | : | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | : | S3 | S3 |
| Grootste korrel | : | 31.5 | 31.5 |

Hoofwapening : 2de laag : 2de laag

| | | | |
|-------------------------|---|----|----|
| Nominale dekking | : | 21 | 17 |
| Toegepaste dekking | : | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | : | 43 | 43 |
| Gelijkwaardige diameter | : | 16 | 12 |
| $C_{min,b}$ | : | 16 | 10 |
| C_{min} | : | 16 | 5 |
| ΔC_{dev} | : | 5 | 21 |
| C_{nom} | : | 12 | 5 |
| C_{nom} | : | 12 | 17 |

Beugel / Verdeelwapening

1ste laag : 1ste laag

Nominale dekking : 15 : 15
Toegepaste dekking : 35 : 35
Toegepaste zijdekking : 35 : 35
Gelijkwaardige diameter : 8 : 8
 $C_{min,b}$: 8 : 10
 C_{min} : 8 : 10
 ΔC_{dev} : 10 : 5
 C_{nom} : 10 : 15

Wapening

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------|-------------|
| Basiswapening buitenste laag | : | Boven | Onder |
| Basiswapening 2e laag | : | 4x16+2x12 | 6x12 |
| H.o.h.afstand 2e laag | : | 0 | 0 |
| Automatisch verhogen basiswap. | : | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | : | Ja | Ja |
| Bijlegdiameters | : | 10;12;16 | 10;12;16 |
| Diameter nuttige hoogte | : | 16.0 | 12.0 |
| Min.tussenruimte | : | 50 | 50 |
| Min.tussenruimte naast stortsl. | : | 50 | 50 |
| Aanhechting | : | Automatisch | Automatisch |

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C30/37
Breedte t.b.v. dwarskracht : 850 Hoogte t.b.v. dwarskr: 800
Aantal beugelsneden per beugel : 3 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiaal θ : 21.8 z berekenen via: MRD

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v. profiel: 7 B*H 650*1400

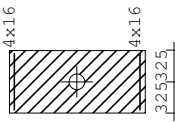
Algemeen

Materiaal : C30/37
Oppervlak : 9.100000e+05
Staaftype : 0:normaal

Traagtheid : 1.4863e+11
Vormfactor : 0.00

Project..:
Onderdeel:

Doorsnede
breedte : 650 hoogte : 1400 zwaartepunt tov onderkant : 700
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 443.9
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)
Soort spanningsrekiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

| | Boven | Onder |
|--|---------------|---------------|
| Milieu | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestaand beton | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | Nee | Nee |
| Onaffen beton oppervlak | Nee | Nee |
| Ondergrond | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | S3 | S3 |
| Grootste korrel | 31.5 | 31.5 |
| Hoofdwapening | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | 21 | 21 |
| Toegepaste dekking | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | 43 | 43 |
| Gelijkwaardige diameter | 16 | 16 |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | 16 10 0 | 16 10 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | 16 5 21 | 16 5 21 |
| Beugel / Verdeelwapening | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | 35 | 35 |
| Gelijkwaardige diameter | 8 | 8 |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | 8 10 0 | 8 10 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | 10 5 15 | 10 5 15 |

Project..:
Onderdeel:

Wapening
Basiswapening buitenste laag : 4x16 Boven 4x16 Onder 4x16
Basiswapening 2e laag : 0
H.o.h.afstand 2e laag : 0
Automatisch verhogen basiswap. : Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja
Bijlegdiameters : 10;12;16
Diameter nuttige hoogte : 16.0
Min.tussenruimte : 50
Min.tussenruimte naast stortstl. : 50
Aanhechting : Automatisch

Beugels
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C30/37
Breedte t.b.v. dwarskracht : 650 Hoogte t.b.v. dwarskr: 1400
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRD

PROFIELGEGEVENS Balk

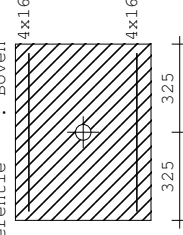
[N] [mm] t.b.v. profiel: 8 B*H 650*500

Algemeen

Materiaal : C30/37
Oppervlak : 3.250000e+05
Staaftype : 0:normal

Doorsnede

breedte : 650 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 282.6
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.19 N/mm²)
Soort spanningsrekiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:**Betondekking**

| | Boven | Onder |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| Millieu | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestaand beton | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | Nee | Nee |
| Oneffen beton oppervlak | Nee | Nee |
| Ondergrond | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | S3 | S3 |
| Grootste korrel | 31.5 | |

| | | |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Hoofdwapening | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | 21 | 21 |
| Toegepaste dekking | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | 43 | 16 |
| Gelijkwaardige diameter | 16 | 10 |
| $C_{min, b}$ | 0 | 16 |
| ΔC_{dur} | 16 | 5 |
| C_{nom} | 21 | 21 |
| Beugel / Verdeelwapening | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | 35 | 35 |
| Gelijkwaardige diameter | 8 | 8 |
| $C_{min, b}$ | 8 | 10 |
| ΔC_{dur} | 0 | 8 |
| C_{nom} | 10 | 10 |

Wapening

| | Boven | Onder |
|---------------------------------|-------------|-------------|
| Basiswapening buitenste laag | 4x16 | 4x16 |
| Basiswapening 2e laag | | |
| H.o.h.afstand 2e laag | 0 | 0 |
| Automatisch verhogen basiswap. | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | Ja | Ja |
| Bijlegdiameters | 10;12;16 | 10;12;16 |
| Diameter nuttige hoogte | 16.0 | 16.0 |
| Min.tussenruimte | 50 | 50 |
| Min.tussenruimte naast stortsl. | 50 | 50 |
| Aanhechting | Automatisch | Automatisch |

Beugels

| | |
|--------------------------------|------------------------|
| Voorkeur h.o.h. afstand | : 300;150;100;75;60;50 |
| Beugeldiameter | : 8 |
| Betonkwaliteit | : C30/37 |
| Breedte t.b.v. dwarskracht | : 650 |
| Aantal beugelsneden per beugel | : 2 |
| Min. hoek betondrukdiaal | θ : 21.8 |

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v. profiel:9 B*H 600*800

Algemeen

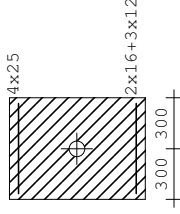
| | |
|------------|----------------|
| Materiaal | : C30/37 |
| Oppervlak | : 4.799999e+05 |
| Staaftype | : 0:normaal |
| Traagheid | : 2.5600e+10 |
| Vormfactor | : 0.00 |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:**Doorsnede**

breedte : 600 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400
 Referentie : Boven



| | |
|--------------------------------------|---|
| Fictieve dikte | : 342.9 |
| Breedte lastvlak a_b | 6.1(10) : 0 |
| Betonkwaliteit element | : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470 |
| Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) | : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm ²) |
| Soort spanningsrekiagram | : Parabolisch - rechthoekig diagram |
| Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) | : Ja |
| Langeduur scheurmoment begrensd | : Ja |
| Staalwaliteit hoofdwapening | : 500 ϵ_{uk} : 2.50 |
| Soort spanningsrekiagram | : Bi-lineair diagram met klimmende tak |
| Staalwaliteit beugels | : 500 |
| Bundels toepassen | : Nee |
| Geprefabriceerd element | : Nee |

Betondekking

| | Boven | Onder |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| Millieu | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestaand beton | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | Nee | Nee |
| Oneffen beton oppervlak | Nee | Nee |
| Ondergrond | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | S3 | S3 |
| Grootste korrel | 31.5 | |
| Hoofdwapening | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | 30 | 21 |
| Toegepaste dekking | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | 43 | 43 |
| Gelijkwaardige diameter | 25 | 16 |
| $C_{min, b}$ | 0 | 16 |
| ΔC_{dev} | 25 | 5 |
| C_{nom} | 30 | 21 |
| Beugel / Verdeelwapening | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | 35 | 35 |
| Gelijkwaardige diameter | 8 | 8 |
| $C_{min, b}$ | 8 | 10 |
| ΔC_{dev} | 10 | 5 |
| C_{nom} | 15 | 15 |

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

| | | |
|---------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Wapening | Boven | Onder |
| Basiswapening buitenste laag | 4x25 | 2x16+3x12 |
| Basiswapening 2e laag | | |
| H.o.h.afstand 2e laag | 100 | 0 |
| Automatisch verhogen basiswap. | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | Ja | Ja |
| Bijlegdiameters | 25;32 | 10;12;16 |
| Diameter nuttige hoogte | 25.0 | 16.0 |
| Min.tussenruimte | 50 | 50 |
| Min.tussenruimte naast stortsl. | 50 | |
| Aanhechting | Automatisch | Automatisch |
| Beugels | | |
| Voorkeur h.o.h. afstand | 300;150;100;75;60;50 | |
| Beugeldiameter | 8 | |
| Betonwaliteit | C30/37 | |
| Breedte t.b.v. dwarskracht | 600 | Hoogte t.b.v. dwarskr: 800 |
| Aantal beugelsneden per doorsn. | 4 | Ontwerpen |
| Min. hoek betondrukdiaal θ | 30.0 | z berekenen via: MRD |

PROFIELGEGEVENS Balk

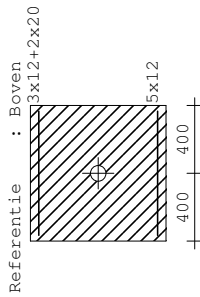
[N] [mm] t.b.v. profiel:10 B*H 800*800

Algemeen

Materiaal : C30/37
 Oppervlak : 6.399999e+05
 Traagheid : 3.4133e+10
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 800 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400



Fictieve dikte : 400.0
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)
 Soort spanningsrekdigram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmement begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdigram : Bi-linear diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortslouf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

| | | |
|--|---------------|---------------|
| Betondekking | Boven | Onder |
| Milieue | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestand beton | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | Nee | Nee |
| Ongeffen beton oppervlak | Nee | Nee |
| Ondergrond | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | S3 | S3 |
| Grootste korrel | 31.5 | |
| Hoofdwapening | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | 25 | 17 |
| Toegepaste dekking | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | 43 | |
| Gelijkwaardige diameter | 20 | 12 |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | 20 10 0 | 12 10 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | 20 5 25 | 12 5 17 |
| Beugel / Verdeelwapening | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | 35 | |
| Gelijkwaardige diameter | 8 | 8 |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | 8 10 0 | 8 10 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | 10 5 15 | 10 5 15 |

Wapening

Basiswapening buitenste laag : 3x12+2x20
 Basiswapening 2e laag :
 H.o.h.afstand 2e laag : 60
 Automatisch verhogen basiswap. : Nee
 Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja
 Bijlegdiameters : 12;20
 Diameter nuttige hoogte : 12.0
 Min.tussenruimte : 50
 Min.tussenruimte naast stortsl. : 50
 Aanhechting : Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonwaliteit : C30/37
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 800 Hoogte t.b.v. dwarskr: 800
 Aantal beugelsneden per beugel : 3 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiaal θ : 21.8 z berekenen via: MRD

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm] t.b.v. profiel:11 B*H 850*800

Algemeen

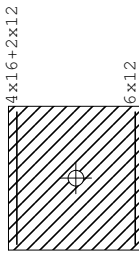
Materiaal : C30/37
 Oppervlak : 6.799999e+05
 Traagheid : 3.6267e+10
 Staaftype : 0:normaal
 Vormfactor : 0.00

Project..:
Onderdeel:

Doorsnede

breedte : 850 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 412.1

Breedte lastvlak a_b 6.1.1(10) : 0

Betonwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.90 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmement begrens : Ja

Staalwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalwaliteit beugels : 500

Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

| Milieu | Boven | Onder |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| Gestort tegen bestaand beton | XC1 | XC1 |
| Element met plaatgeometrie | Nee | Nee |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | Nee | Nee |
| Ongeen beton oppervlak | Nee | Nee |
| Ondergrond | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | S3 | S3 |
| Grootste korrel | 31.5 | |

| Hoofdwapening | 2de laag | 2de laag |
|--|----------|----------|
| Nominale dekking | 21 | 17 |
| Toegepaste dekking | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | 43 | |
| Gelijkwaardige diameter | 16 | 12 |
| $C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur} | 16 10 0 | 12 10 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | 16 5 21 | 12 5 17 |

| Beugel / Verdeelwapening | 1ste laag | 1ste laag |
|--|-----------|-----------|
| Nominale dekking | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | 35 | |
| Gelijkwaardige diameter | 8 | 8 |
| $C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur} | 8 10 0 | 8 10 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | 10 5 15 | 10 5 15 |

Project..:
Onderdeel:

Wapening

Basiswapening buitenste laag : 4x16+2x12 Boven Onder

Basiswapening 2e laag : 6x12

H.o.h.afstand 2e laag : 100

Automatisch verhogen basiswap. : Nee

Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja

Bijlegdiameters : 12;16 10;12;16

Diameter nuttige hoogte : 16.0 12.0

Min.tussenruimte : 50 50

Min.tussenruimte naast stortsl. : 50

Aanhechting : Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50

Beugeldiameter : 8

Betonwaliteit : C30/37

Breedte t.b.v. dwarskracht : 850 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 800

Aantal beugelsneden per beugel : 3 Ontwerpen

Min. hoek betondrukdagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRD

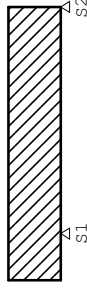
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

1x12 d lg=1686

2x12 b

4x16 a



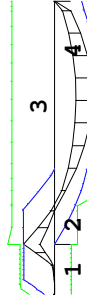
6x12 c

1x12 e lg=5139

1x12 f lg=4012

Med dekkingslijjn Fysisch lineair

Balk 1:1



Δ S1

Δ S2

Project.:
Onderdeel:

Hoofdwapening

Balk 1:1

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|----------------------------------|------|
| 1 | S1+0 | 251.17 | 559 Bov | 1080* | 1031 4x16 + 2x12 | 1,2 |
| | | | Bov | | 114 +1x12 | |
| 2 | S1+0 | 251.17 | 730 Bov | 791* | 1031 4x16 + 2x12 | 1 |
| 3 | S2-2240 | -301.75 | 689 Ond | 907 | 679 6x12 | |
| | | | Ond | | 227 +2x12 | |

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

| Geb. | Pos. Zijde [mm] | M _{Ed} ,freq [kNm] | s _{r,max} [mm] | ε _{sm} -ε _{cm} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-------|------|
| 1 | S1-828 | Bov | 163.53 | 378 | 0.601 | 0.227 | 2.00 | 0.800 | 0.28 |
| 2 | S1+409 | Bov | 163.53 | 387 | 0.666 | 0.258 | 2.00 | 0.800 | 0.32 |
| 2 | S1-0 | Bov | 163.53 | 378 | 0.601 | 0.227 | 2.00 | 0.800 | 0.28 |
| 2 | S1+2706 | Ond | -214.87 | 312 | 0.990 | 0.309 | 2.00 | 0.800 | 0.39 |

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

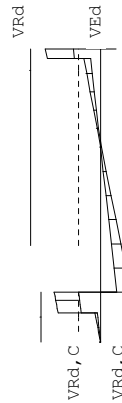
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L _{bd} ,begin [mm] | L _{bd} ,reind [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|
| a | Boven | 4x16 | S1-1592 | S2+160 | 7577 | 392 | 160 |
| b | Boven | 2x12 | S1-1592 | S2+160 | 7577 | 392 | 160 |
| d | Boven | 1x12 | S1-1278 | S1+409 | 1686 | 331 | 409 |
| c | Onder | 6x12 | S1-1320 | S2+359 | 7504 | 120 | 359 |
| e | Onder | 1x12 | S1+924 | S2+238 | 5139 | 140 | 238 |
| f | Onder | 1x12 | S1+1579 | S2-234 | 4012 | 247 | 247 |

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Project.:
Onderdeel:

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte <Wringing > [mm] | A _{l,angs} [mm ²] | A _{bg1} [mm ² /m] | A _{opg} [mm ²] | V _{Ed} [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------|
| 1 | S1-1200 | S1-600 | Ø8-150(3s) | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51.4 | 0 59 |
| 2 | S1-600 | S1+0 | Ø8-150(3s) | 600 | 0 | 0 | 787 | 0 | 478.9 | 0 6,8,59 |
| 3 | S1+0 | S1+1113 | Ø8-150(3s) | 1113 | 52 | 3 | 388 | 0 | 308.2 | 3 6,8 |
| 4 | S1+1113 | S2-513 | Ø8-150(3s) | 4200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 212.5 | 3 |
| 5 | S2-513 | S2-0 | Ø8-150(3s) | 513 | 52 | 3 | 793 | 0 | 569.6 | 3 6,8 |

Opmerkingen

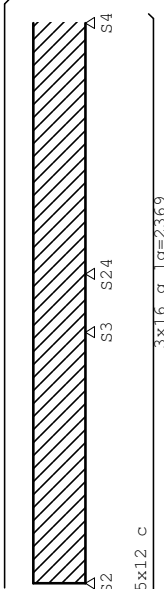
- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 2:2

Veiden: 1 t/m 3

5x12 a
1x16 e I_g=3207
3x12 f I_g=3149

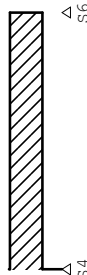


Hoofdwapening

Balk 2:2

Veiden: 4 t/m 4

4x16 b

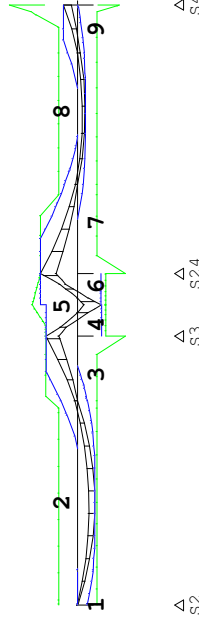


Project.:
Onderdeel:

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2

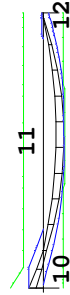
Veiden: 1 t/m 3



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2

Veiden: 4 t/m 4



△ S4
△ S6

Project.:
Onderdeel:

Hoofwapening

Balk 2:2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] MRD als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRD volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

| Geb. | Pos. | Zijde | $M_{E, \text{freq}}$ [kNm] | $S_{r, \text{max}}$ [mm] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|---------|-------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | S3+0 | Bov | 186.36 | 333 | 1.051 | 0.351 | 2.00 | 0.800 | 0.44 | |
| 1 | S3-435 | Bov | 186.36 | 333 | 1.051 | 0.351 | 2.00 | 0.800 | 0.44 | |
| 1 | S2+1945 | Ond | -101.32 | 312 | 0.744 | 0.232 | 2.00 | 0.800 | 0.29 | |
| 2 | S24-12 | Bov | 215.31 | 326 | 1.116 | 0.365 | 2.00 | 0.800 | 0.46 | |
| 2 | S3+750 | Bov | 215.31 | 301 | 0.912 | 0.275 | 2.00 | 0.800 | 0.34 | |
| 2 | S3+0 | Ond | -96.16 | 309 | 0.348 | 0.107 | 2.00 | 0.800 | 0.13 | |
| 3 | S24+0 | Bov | 215.31 | 312 | 1.117 | 0.348 | 2.00 | 0.800 | 0.44 | |
| 3 | S4-2605 | Ond | -43.96 | 312 | 0.323 | 0.101 | 2.00 | 0.800 | 0.13 | |
| 4 | S4+487 | Bov | 85.91 | 416 | 0.757 | 0.315 | 2.00 | 0.800 | 0.39 | |
| 4 | S4+0 | Bov | 85.91 | 288 | 0.453 | 0.131 | 2.00 | 0.800 | 0.16 | |
| 4 | S6-1719 | Ond | -115.18 | 416 | 1.060 | 0.441 | 2.00 | 0.800 | 0.55 | |
| 4 | S6-2962 | Ond | -123.38 | 387 | 1.091 | 0.422 | 2.00 | 0.800 | 0.53 | |

Verloop hoofwapening

Balk 2:2

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd, \text{begin}}$ [mm] | $L_{bd, \text{end}}$ [mm] | Opm. |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|-----------------------------|---------------------------|------|
| a | Boven | 5x12 | S2-120 | S4+487 | 15007 | 120 | 487 | |
| b | Boven | 4x16 | S4-544 | S6+160 | 7304 | 544 | 160 | |
| e | Boven | 1x16 | S3-1719 | S24-12 | 3207 | 278 | 738 | |
| f | Boven | 3x12 | S3+249 | S24+1898 | 3149 | 501 | 501 | |
| c | Onder | 5x12 | S2-228 | S4+120 | 14748 | 228 | 178 | |
| d | Onder | 4x16 | S4-160 | S6+178 | 6938 | 160 | 178 | |
| g | Onder | 3x16 | S3-435 | S24+435 | 2369 | 435 | 435 | |
| h | Onder | 1x10 | S4+2396 | S6-1719 | 2485 | 100 | 100 | |

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 39

TS/Balkroosters

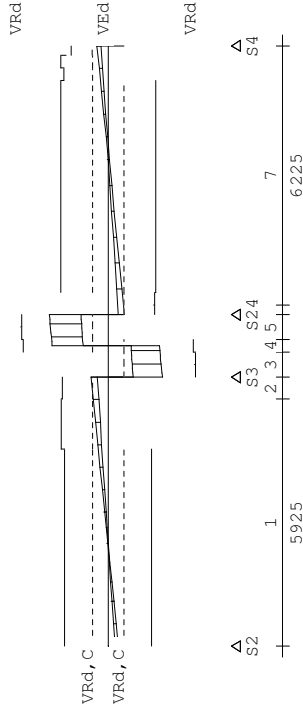
Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

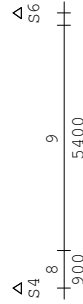
Veiden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Veiden: 4 t/m 4



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

| Geb. Vanaf | Tot | Beugels | Lengte | <Wringing > | <Dwarskr.> | | | | | |
|------------|---------|---------|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------|------------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | $A_{l\text{ang}s}$ [mm ²] | $A_{b\text{gl}}$ [mm ² /m] | $A_{o\text{p}g}$ [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. | |
| 1 | S2+0 | S3-525 | Ø8-300(4s) | 5925 | 0 | 0 | 0 | 168.0 | 1 | |
| 2 | S3-525 | S3+0 | Ø8-300(4s) | 525 | 24 | 2 | 251 | 0 | 193.1 | 1 6, 8 |
| 3 | S3+0 | S3+600 | Ø8-150(4s) | 600 | 24 | 2 | 830 | 0 | 609.4 | 1 6, 8, 58 |
| 4 | S3+600 | S24-600 | Ø8-100(4s) | 300 | 182 | 13 | 1327 | 0 | 636.4 | 8 6, 8, 59 |
| 5 | S24-600 | S24+0 | Ø8-150(4s) | 600 | 182 | 13 | 903 | 0 | 663.1 | 8 6, 8, 58 |
| 6 | S24+0 | S24+225 | Ø8-300(4s) | 225 | 182 | 13 | 231 | 0 | 183.8 | 8 6, 8 |
| 7 | S24+225 | S4+0 | Ø8-300(4s) | 6225 | 182 | 13 | 218 | 0 | 173.0 | 8 8 |
| 8 | S4+0 | S4+900 | Ø8-300(4s) | 900 | 116 | 11 | 325 | 0 | 150.0 | 8 6, 8 |
| 9 | S4+900 | S6-300 | Ø8-300(4s) | 5400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112.8 | 4 |
| 10 | S6-300 | S6+0 | Ø8-300(4s) | 300 | 116 | 11 | 298 | 0 | 122.1 | 4 6, 8 |

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 40

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

Dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

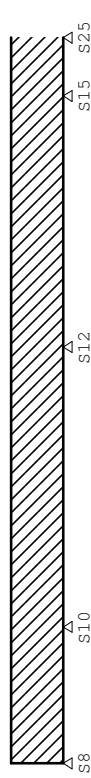
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Fysisch lineair

Balk 3:3

Veiden: 1 t/m 4



5x12 b

1x10 f lg=2694

2x12 g lg=6662

2x12 h lg=5318

1x10 d lg=2693

1x16 c lg=3269

5x12 a

1x10 i lg=2054

2x10 k lg=2627

Hoofdwapening

Fysisch lineair

Balk 3:3

Veiden: 5 t/m 8

1x10 d lg=2693

5x12 a

1x10 e lg=4407

5x12 b

2x10 i lg=2054

2x16 j lg=2721

3x16 k lg=2627

5x12 b

2x10 i lg=2054

2x16 j lg=2721

3x16 k lg=2627

5x12 b

2x10 i lg=2054

2x16 j lg=2721

3x16 k lg=2627

5x12 b

2x10 i lg=2054

2x16 j lg=2721

3x16 k lg=2627

5x12 b

2x10 i lg=2054

2x16 j lg=2721

3x16 k lg=2627

5x12 b

2x10 i lg=2054

2x16 j lg=2721

3x16 k lg=2627

5x12 b

2x10 i lg=2054

2x16 j lg=2721

3x16 k lg=2627

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 41

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

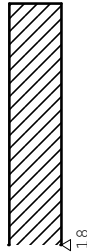
Project..:
Onderdeel:

Hoofwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

Veiden: 9 t/m 9

1x10 e lg=4407
5x12 a

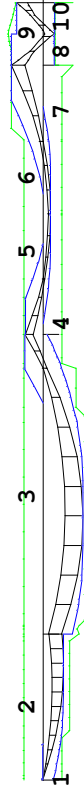


5x12 b
3x16 k lg=2627

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3

Veiden: 1 t/m 4



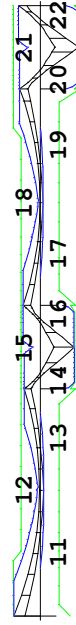
△ S8
△ S10
△ S12

△ S15
△ S25

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3

Veiden: 5 t/m 8



△ S25

△ S29

△ S34

△ S28

△ S18

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 42

TS/Balkroosters

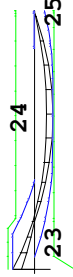
Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3

Veiden: 9 t/m 9



△ S18

Hoofwapening

Balk 3:3

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening +Bijlegwapening [mm ²] | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|---|--------|
| 4 | S12+0 | 143.77 | 672 Bov | 539* | 566 5x12 | 1,54 |
| 2 | S10-756 | -163.97 | 696 Ond | 603* | 566 5x12 | 1 |
| | | | Ond | | 79 +1x10 | |
| 3 | S10+2787 | -320.60 | 729 Ond | 966 | 566 5x12 | |
| | | | Ond | | 453 +4x12 | |
| 6 | S12+2972 | -62.62 | 672 Ond | 392* | 566 5x12 | 54 |
| 7 | S15+0 | 253.12 | 723 Bov | 762 | 566 5x12 | |
| | | | Bov | | 202 +1x16 | |
| 8 | S15+0 | 253.12 | 723 Bov | 762 | 566 5x12 | 2,68 |
| | | | Bov | | 202 +1x16 | |
| 9 | S15+750 | -92.70 | 386 Ond | 691* | 566 5x12 | 1,2 |
| | | | Ond | | 158 +2x10 | |
| 10 | S25+0 | 213.02 | 690 Bov | 640 | 566 5x12 | 2,68 |
| | | | Bov | | 79 +1x10 | |
| 11 | S25+0 | 213.02 | 690 Bov | 640 | 566 5x12 | |
| | | | Bov | | 79 +1x10 | |
| 12 | S29-2433 | -23.95 | 672 Ond | 392* | 566 5x12 | 54 |
| 16 | S34+0 | 138.75 | 648 Bov | 520* | 566 5x12 | 1,2 |
| 15 | S29+1000 | -274.26 | 657 Ond | 960 | 566 5x12 | 2 |
| | | | Ond | | 403 +2x16 | |
| 18 | S34+2471 | -20.37 | 672 Ond | 392* | 566 5x12 | 54 |
| 19 | S28+0 | 165.25 | 672 Bov | 603* | 566 5x12 | 1 |
| | | | Bov | | 79 +1x10 | |
| 20 | S28+0 | 165.25 | 672 Bov | 603* | 566 5x12 | 1,2,68 |
| | | | Bov | | 79 +1x10 | |
| 21 | S28+1000 | -307.43 | 646 Ond | 1094 | 566 5x12 | 2 |
| | | | Ond | | 604 +3x16 | |
| 22 | S18+0 | 176.58 | 672 Bov | 603* | 566 5x12 | 1,2,68 |
| | | | Bov | | 79 +1x10 | |
| 23 | S18+0 | 176.58 | 672 Bov | 603* | 566 5x12 | 1 |
| | | | Bov | | 79 +1x10 | |
| 24 | S18+3675 | -146.49 | 672 Ond | 549* | 566 5x12 | 1 |
| 25 | S18+6200 | 5.97 | 672 Bov | 392* | 566 5x12 | 54 |

Project.:
Onderdeel:

Hoofwapening

Balk 3:3

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] MRD als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRD volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

| Geb. | Pos. Zijde | M _E ; f _{req} | S _{r,max} | ε _{sm} -ε _{cm} | W _k | k _x | W _{max} | U.C. | Opm. |
|------|------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------------|----------------|------------------|-------|------|
| | [mm] | [kNm] | [mm] | [%] | [mm] | | [mm] | | |
| 1 | S8+0 | Bov | 2.85 | 312 | 0.021 | 0.007 | 2.00 | 0.800 | 0.01 |
| 1 | S8+1018 | Ond | -96.54 | 312 | 0.709 | 0.221 | 2.00 | 0.800 | 0.28 |
| 1 | S10-1068 | Ond | -102.56 | 304 | 0.663 | 0.202 | 2.00 | 0.800 | 0.25 |
| 2 | S12-815 | Bov | 106.49 | 312 | 0.782 | 0.244 | 2.00 | 0.800 | 0.31 |
| 2 | S10+2787 | Ond | -226.55 | 305 | 1.069 | 0.327 | 2.00 | 0.800 | 0.41 |
| 3 | S15+0 | Bov | 180.32 | 333 | 0.996 | 0.333 | 2.00 | 0.800 | 0.42 |
| 3 | S15-277 | Bov | 180.32 | 333 | 0.996 | 0.332 | 2.00 | 0.800 | 0.42 |
| 3 | S12+2883 | Ond | -46.38 | 312 | 0.341 | 0.106 | 2.00 | 0.800 | 0.13 |
| 4 | S15+0 | Bov | 180.32 | 333 | 0.996 | 0.333 | 2.00 | 0.800 | 0.42 |
| 4 | S15+750 | Ond | -40.67 | 299 | 0.235 | 0.070 | 2.00 | 0.800 | 0.09 |
| 4 | S15+0 | Ond | -40.67 | 299 | 0.235 | 0.070 | 2.00 | 0.800 | 0.09 |
| 5 | S25+0 | Bov | 153.45 | 304 | 0.993 | 0.302 | 2.00 | 0.800 | 0.38 |
| 5 | S29-1923 | Ond | -17.74 | 312 | 0.130 | 0.041 | 2.00 | 0.800 | 0.05 |
| 6 | S34-751 | Bov | 99.63 | 312 | 0.732 | 0.228 | 2.00 | 0.800 | 0.29 |
| 6 | S29+155 | Ond | -165.44 | 336 | 0.719 | 0.242 | 2.00 | 0.800 | 0.30 |
| 7 | S28+0 | Bov | 121.36 | 304 | 0.785 | 0.239 | 2.00 | 0.800 | 0.30 |
| 7 | S28-629 | Bov | 121.36 | 304 | 0.785 | 0.239 | 2.00 | 0.800 | 0.30 |
| 7 | S28-2259 | Ond | -15.09 | 312 | 0.111 | 0.035 | 2.00 | 0.800 | 0.04 |
| 8 | S18-828 | Bov | 129.77 | 304 | 0.840 | 0.256 | 2.00 | 0.800 | 0.32 |
| 8 | S28+0 | Ond | -137.21 | 341 | 0.593 | 0.202 | 2.00 | 0.800 | 0.25 |
| 8 | S28+315 | Ond | -180.89 | 309 | 0.654 | 0.202 | 2.00 | 0.800 | 0.25 |
| 9 | S18+0 | Bov | 129.77 | 304 | 0.840 | 0.256 | 2.00 | 0.800 | 0.32 |
| 9 | S18+3675 | Ond | -108.33 | 312 | 0.795 | 0.248 | 2.00 | 0.800 | 0.31 |

Verloop hoofwapening

Balk 3:3

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf | Tot | Lengte | L _{bd,begin} | L _{bd,eind} |
|------|-------|----------|----------|----------|--------|-----------------------|----------------------|
| | | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| a | Boven | 5x12 | S8-120 | S18+6320 | 39740 | 120 | 120 |
| c | Boven | 1x16 | S15-1788 | S25-19 | 3269 | 278 | 731 |
| d | Boven | 1x10 | S15+371 | S25+1563 | 2693 | 379 | 240 |
| e | Boven | 1x10 | S28-1184 | S18+1224 | 4407 | 240 | 240 |
| b | Onder | 5x12 | S8-246 | S18+6432 | 39979 | 246 | 232 |
| f | Onder | 1x10 | S8+1018 | S10+212 | 2694 | 168 | 212 |

Project.:
Onderdeel:

Verloop hoofwapening

Balk 3:3

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf | Tot | Lengte | L _{bd,begin} | L _{bd,eind} |
|------|-------|----------|---------|----------|--------|-----------------------|----------------------|
| | | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| g | Onder | 2x12 | S10-163 | S12-702 | 6662 | 163 | 120 |
| h | Onder | 2x12 | S10+128 | S12-1754 | 5318 | 216 | 216 |
| i | Onder | 2x10 | S15-277 | S25+277 | 2054 | 277 | 277 |
| j | Onder | 2x16 | S29-360 | S34+360 | 2721 | 516 | 516 |
| k | Onder | 3x16 | S28-313 | S18+313 | 2627 | 468 | 468 |

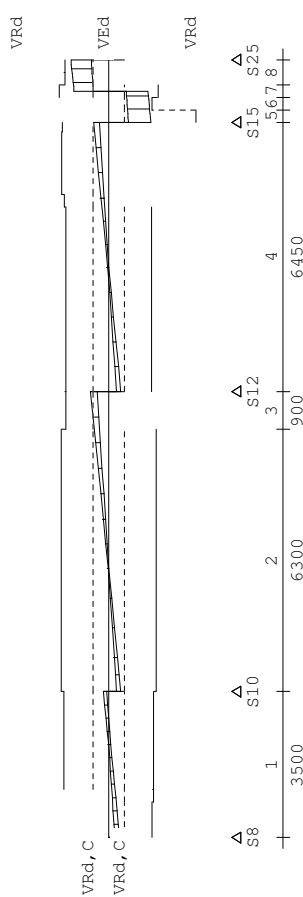
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

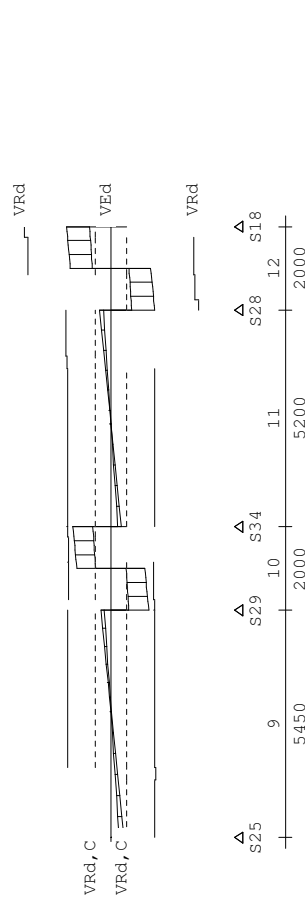
Veiden: 1 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Veiden: 5 t/m 8

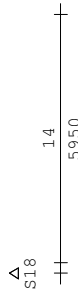
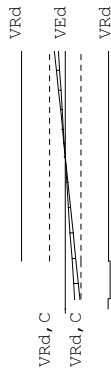


Project.:
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Veelden: 9 t/m 9



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | A_{lang} [mm ²] | A_{bg1} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|----------------|------------|
| 1 | S8+0 | S10+0 | Ø8-300(4s) | 3500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 122.0 | 11 |
| 2 | S10+0 | S12-900 | Ø8-300(4s) | 6300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 163.5 | 11 |
| 3 | S12-900 | S12+0 | Ø8-300(4s) | 900 | 142 | 10 | 282 | 0 | 206.5 | 7 6, 8 |
| 4 | S12+0 | S15+0 | Ø8-300(4s) | 6450 | 90 | 10 | 218 | 0 | 171.8 | 7 8 |
| 5 | S15+0 | S15+300 | Ø8-150(4s) | 300 | 90 | 7 | 647 | 0 | 474.8 | 4 6, 8, 58 |
| 6 | S15+300 | S15+600 | Ø8-300(4s) | 300 | 90 | 7 | 628 | 0 | 461.4 | 4 6, 8, 58 |
| 7 | S15+600 | S25-600 | Ø8-150(4s) | 300 | 90 | 7 | 1068 | 0 | 448.0 | 4 6, 8, 59 |
| 8 | S25-600 | S25+0 | Ø8-300(4s) | 600 | 26 | 2 | 577 | 0 | 424.2 | 1 6, 8, 58 |
| 9 | S25+0 | S29+0 | Ø8-300(4s) | 5450 | 0 | 2 | 0 | 0 | 145.4 | 1 |
| 10 | S29+0 | S34+0 | Ø8-300(4s) | 2000 | 26 | 2 | 583 | 0 | 428.6 | 1 6, 8, 58 |
| 11 | S34+0 | S28+0 | Ø8-300(4s) | 5200 | 0 | 1 | 0 | 0 | 129.8 | 1 |
| 12 | S28+0 | S18+0 | Ø8-150(4s) | 2000 | 177 | 13 | 682 | 0 | 500.9 | 8 6, 8, 58 |
| 13 | S18+0 | S18+250 | Ø8-300(4s) | 250 | 177 | 13 | 240 | 0 | 175.7 | 8 6, 8 |
| 14 | S18+250 | S18+6200 | Ø8-300(4s) | 5950 | 0 | 0 | 0 | 0 | 163.7 | 8 |

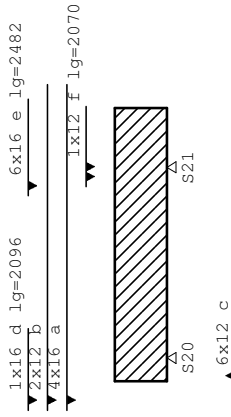
Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
- [58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.:
Onderdeel:

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



Hoofdwapening

Balk 4:4

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | Ab Bijlegwapening [mm ²] | Opm. |
|------|-----------|----------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------|
| 4 | S20+2357 | -61.03 | 625 Ond | 513* | 679 | 6x12 | 54 |
| 2 | S20+0 | 175.06 | 440 Bov | 1145* | 1031 | 4x16 + 2x12 | 1, 2 |
| | | | Bov | | 202 | 1x16 | |
| 5 | S21+0 | 226.01 | 712 Bov | 791* | 1031 | 4x16 + 2x12 | 1 |
| 7 | S21+325 | 226.01 | 259 Bov | 2325* | 1031 | 4x16 + 2x12 | 1, 2 |
| | | | Bov | | 1207 | 6x16 | |
| | | | Bov2 | | 114 | 1x12 | |

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.:
Onderdeel:

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

| Geb. | Pos. Zijde [mm] | M _E ;f _{reg} [kNm] | S _{r,max} [mm] | ε _{sm-max} [%] | ε _{cm} [mm] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. Opm. |
|------|-----------------|--|-------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-----------|
| 1 | S20-1291 | Bov | 124.64 | 370 | 0.426 | 0.158 | 2.00 | 0.800 | 0.20 |
| 1 | S20-660 | Ond | -5.24 | 312 | 0.032 | 0.010 | 2.00 | 0.800 | 0.01 |
| 2 | S21-735 | Bov | 151.53 | 402 | 0.614 | 0.247 | 2.00 | 0.800 | 0.31 |
| 2 | S20+2357 | Ond | -44.94 | 312 | 0.275 | 0.086 | 2.00 | 0.800 | 0.11 |
| 3 | S21+0 | Bov | 151.53 | 285 | 0.280 | 0.080 | 2.00 | 0.800 | 0.10 |
| 4 | S21+325 | Bov | 151.53 | 285 | 0.280 | 0.080 | 2.00 | 0.800 | 0.10 |

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

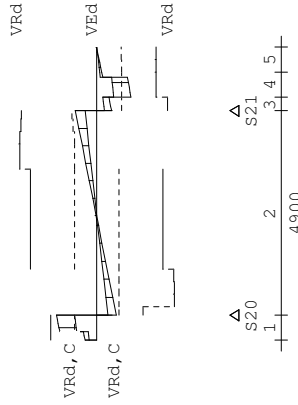
| Merck | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L _{bd} ;begin [mm] | L _{bd} ;eind [mm] |
|-------|--------|----------|------------|----------|-------------|-----------------------------|----------------------------|
| a | Boven | 4x16 | S20-1348 | S21+2129 | 8377 | 748 | 604 |
| b | Boven | 2x12 | S20-1348 | S21+2129 | 8377 | 748 | 604 |
| d | Boven | 1x16 | S20-1348 | S20+748 | 2096 | 748 | 748 |
| e | Boven | 6x16 | S21-735 | S21+1748 | 2482 | 735 | 580 |
| f | Boven2 | 1x12 | S21-504 | S21+1565 | 2070 | 504 | 398 |
| c | Onder | 6x12 | S20-720 | S21+1645 | 7265 | 120 | 120 |

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte <Wringing > [mm] | A _{langs} [mm ²] | A _{bg1} [mm ² /m] | A _{opg} [mm ²] | V _{Ed} [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------|
| 1 | S20-600 | S20+0 | Ø8-150 (3s) | 600 | 111 | 7 | 868 | 0 | 415.4 | 6 6,8,59 |
| 2 | S20+0 | S21+0 | Ø8-150 (3s) | 4900 | 0 | 7 | 0 | 0 | 220.9 | 6 |
| 3 | S21+0 | S21+325 | Ø8-150 (3s) | 325 | 0 | 0 | 0 | 0 | 152.7 | 6 58 |
| 4 | S21+325 | S21+925 | Ø8-150 (3s) | 600 | 0 | 0 | 583 | 0 | 354.7 | 6 6,8,59 |
| 5 | S21+925 | S21+1525 | Ø8-150 (3s) | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51.4 | 0 59 |

Project.:
Onderdeel:

Dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

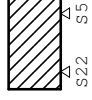
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Fysisch lineair

6x12 a

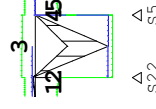


6x20 b

1x16 c l_g=1978

Med dekkingslijn

Fysisch lineair



Hoofdwapening

Balk 5:5

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | Z [mm] | B/O | Ab [mm ²] | Aa [mm ²] | Basiswapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|--------|-----|-----------------------|-----------------------|---------------|------|
| 1 | S22+0 | 28.11 | 359 | Bov | 483* | 679 | 6x12 | 54,2 |
| 3 | S22+750 | -584.72 | 680 | Ond | 1978 | 1886 | 6x20 | 2 |
| | | | Ond | | | 202 | +1x16 | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Project.:
Onderdeel:

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

| Geb. | Pos. Zijde [mm] | $M_{E, freq}$ [kNm] | $S_{r, max}$ [mm] | ϵ_{sm-max} [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | S22+0 Bov | 20.71 | 312 | 0.127 | 0.040 | 2.00 | 0.800 | 0.05 | |
| 1 | S22-620 Bov | 20.71 | 312 | 0.127 | 0.040 | 2.00 | 0.800 | 0.05 | |
| 2 | S22+0 Bov | 20.71 | 312 | 0.127 | 0.040 | 2.00 | 0.800 | 0.05 | |
| 2 | S22+0 Ond | -366.18 | 314 | 0.926 | 0.291 | 1.72 | 0.688 | 0.42 | |
| 3 | S5+191 Bov | 1.62 | 312 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |
| 3 | S5+0 Bov | 1.62 | 312 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |

Verloop hoofwapening

Balk 5:5

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte L_{bd} [mm] | $L_{bd; begin}$ [mm] | $L_{bd; eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|----------------------|----------------------|---------------------|
| a | Boven | 6x12 | S22-662 | S5+570 | 2732 | 212 | 120 |
| b | Onder | 6x20 | S22-1138 | S5+1138 | 3776 | 688 | 688 |
| c | Onder | 1x16 | S22-239 | S5+239 | 1978 | 239 | 239 |

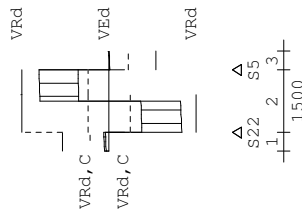
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte $\langle Wringing \rangle$ [mm] | A_{lang} [mm ²] | A_{bg1} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. | |
|------|------------|----------|--------------|--|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|----------------|------|--------|
| 1 | S22-450 | S22+0 | Ø8-150(4s) | 450 | 0 | 0 | 0 | 59.3 | 1 | 59 | |
| 2 | S22+0 | S5+0 | Ø8-150(4s) | 1500 | 24 | 2 | 1119 | 0 | 817.9 | 1 | 6,8,58 |
| 3 | S5+0 | S5+450 | Ø8-150(4s) | 450 | 0 | 0 | 0 | 9.7 | 0 | 59 | |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.:
Onderdeel:

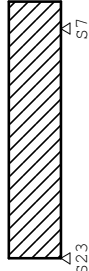
Hoofwapening

Fysisch lineair

Balk 6:7

1x32 d lg=1858
2x32 e lg=3779

4x25 a



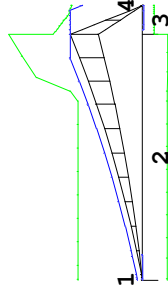
2x16 b

3x12 c

Med dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 6:7



Δ S23

Δ S7

Hoofwapening

Balk 6:7

| Geb. | Pos. [mm] | $M_{E,d}$ [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|------|
| 4 | S7+700 | -12.98 | 460 Ond | 362* | 742 | 2x16 + 3x12 | 54,2 |
| 2 | S7+0 | 707.62 | 676 Bov | 2227 | 1964 | 4x25 | |
| | | | Bov | | 805 | +1x32 | |
| 3 | S7+0 | 707.62 | 460 Bov | 3539 | 1964 | 4x25 | 2 |
| | | | Bov | | 1609 | +2x32 | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:7

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | $M_{E, freq}$ [kNm] | $S_{r, max}$ [mm] | ϵ_{sm-max} [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|---------------------|-------------------|-------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | S7-1599 | Bov | 399.96 | 345 | 1.183 | 0.409 | 1.43 | 0.573 | 0.71 | |
| 1 | S7-519 | Bov | 519.50 | 253 | 0.835 | 0.212 | 1.43 | 0.573 | 0.37 | |
| 1 | S23+0 | Ond | -1.69 | 360 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |
| 2 | S7+500 | Bov | 519.50 | 261 | 0.899 | 0.235 | 1.43 | 0.573 | 0.41 | |

Project.:
Onderdeel:

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:7

| Geb. | Pos. Zijde [mm] | M _{E,freq} [kNm] | S _{r,max} [mm] | ε _{sm} -ε _{cm} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-------|------|
| 2 | S7+0 | Bov | 519.50 | 241 | 0.736 | 0.178 | 1.43 | 0.573 | 0.31 |
| 2 | S7+167 | Ond | -9.53 | 360 | 0.054 | 0.020 | 2.00 | 0.800 | 0.02 |

Verloop hoofdwapening

Balk 6:7

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | lengte [mm] | L _{bd} ;begin [mm] | L _{bd} ;eind [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|-----------------------------|----------------------------|
| a | Boven | 4x25 | S23-250 | S7+1976 | 8126 | 250 | 1276 |
| d | Boven | 1x32 | S7-1358 | S7+500 | 1858 | 320 | 500 |
| e | Boven | 2x32 | S7-1599 | S7+2180 | 3779 | 1599 | 1599 |
| b | Onder | 2x16 | S23-160 | S7+860 | 6920 | 160 | 160 |
| c | Onder | 3x12 | S23-160 | S7+860 | 6920 | 160 | 160 |

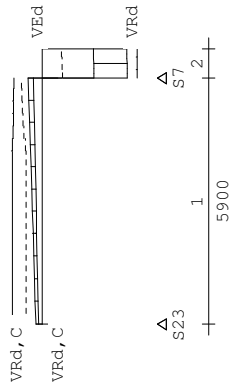
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 6:7 Fundamentele combinatie

VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:7

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm] | A _{langs} [mm ²] | A _{bg1} [mm ²] | A _{bg} [mm ² /m] | V _{Ed} [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------|------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------|
| 1 | S23+0 | S7+0 | Ø8-300(4s) | 5900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168.1 | 8 | |
| 2 | S7+0 | S7+700 | Ø8-60(4s) | 700 | 119 | 19 | 2988 | 0 | 1035.0 | 8 | 6, 8, 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

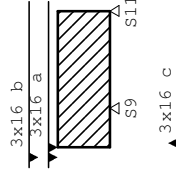
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.:
Onderdeel:

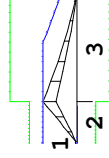
Hoofdwapening

Fysisch lineair Balk 7:8



MED dekkingslijn

Fysisch lineair Balk 7:8



Δ S9
Δ S11

Hoofdwapening

Balk 7:8

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z [mm] | B/O | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|--------|------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|------|
| 1 | S9-1000 | -3.86 | 720 | Ond | 245* | 604 | 3x16 | 54,2 |
| 2 | S9+0 | 270.63 | 720 | Bov | 865 | 604 | 3x16 | 2 |
| | | | | Bov2 | 604 | 604 | 3x16 | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:8

| Geb. | Pos. Zijde [mm] | M _{E,freq} [kNm] | S _{r,max} [mm] | ε _{sm} -ε _{cm} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-------|------|
| 1 | S9-1435 | Bov | 198.97 | 348 | 0.504 | 0.176 | 2.00 | 0.800 | 0.22 |
| 1 | S9-1080 | Ond | -2.85 | 289 | 0.012 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 |
| 2 | S9+0 | Bov | 198.97 | 348 | 0.504 | 0.176 | 2.00 | 0.800 | 0.22 |

Project.:
Onderdeel:

Verloop hoofdwapening

Balk 7:8

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte L_{bd} [mm] | $L_{bd;begin}$ [mm] | $L_{bd;eind}$ [mm] |
|------|--------|----------|------------|----------|----------------------|---------------------|--------------------|
| a | Boven2 | 3x16 | S9-1526 | S11+235 | 4261 | 526 | 235 |
| b | Boven | 3x16 | S9-1526 | S11+235 | 4261 | 526 | 235 |
| c | Onder | 3x16 | S9-1160 | S11+160 | 3820 | 160 | 160 |

Opmerkingen

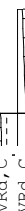
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN

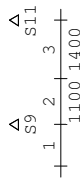
Fysisch lineair Balk 7:8 Fundamentele combinatie

VRd

VRd, C



VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:8

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte <Wringing > [mm] | A_{lang} [mm ²] | A_{bgl} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|----------------|--------|
| 1 | S9-1000 | S9+0 | Ø8-150 | 1000 | 96 | 6 | 366 | 0 | 286.5 | 2 6,59 |
| 2 | S9+0 | S9+1100 | Ø8-300 | 1100 | 96 | 6 | 123 | 0 | 136.5 | 2 6,59 |
| 3 | S9+1100 | S11+0 | Ø8-300 | 1400 | 96 | 6 | 99 | 0 | 110.0 | 2 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

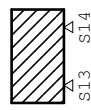
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 8:10

Fysisch lineair

6x12 a



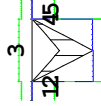
6x20 b

Project.:
Onderdeel:

Med dekkingslijn

Balk 8:10

Fysisch lineair



Δ S13 Δ S14

Hoofdwapening

Balk 8:10

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z [mm] | B/O | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | + Bijlegwapening [mm ²] | Opm. |
|------|-----------|----------------|--------|-----|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
| 1 | S13+0 | 2.19 | 360 | Bov | 483* | 679 | 6x12 | 54,2 |
| 3 | S13+750 | -488.71 | 688 | Ond | 1634 | 1886 | 6x20 | 2 |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:10

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | $M_{E;freq}$ [kNm] | $s_{r,max}$ [mm] | $\epsilon_{sm-\epsilon_{cm}}$ [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|--------------------|------------------|-----------------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | S13-530 | Bov | 1.62 | 312 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | S13+0 | Bov | 1.62 | 312 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | S13+0 | Ond | -309.67 | 337 | 0.807 | 0.272 | 1.72 | 0.688 | 0.40 | 0.00 |
| 3 | S14+0 | Bov | 1.62 | 312 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | 0.00 |

Verloop hoofdwapening

Balk 8:10

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte L_{bd} [mm] | $L_{bd;begin}$ [mm] | $L_{bd;eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|----------------------|---------------------|--------------------|
| a | Boven | 6x12 | S13-570 | S14+570 | 2640 | 120 | 120 |
| b | Onder | 6x20 | S13-650 | S14+1046 | 3196 | 200 | 596 |

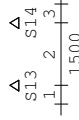
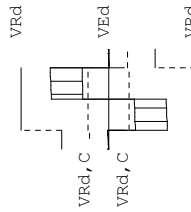
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.:
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 8:10 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:10

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm ² /m] | <Dwarskr.> [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|----------|
| 1 | S13-450 | S13+0 | Ø8-150(4s) | 450 | 0 | 0 | 9.7 | 0 59 |
| 2 | S13+0 | S14+0 | Ø8-150(4s) | 1500 | 0 | 0 | 661.4 | 0 6,8,58 |
| 3 | S14+0 | S14+450 | Ø8-150(4s) | 450 | 0 | 0 | 9.7 | 0 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

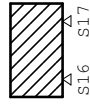
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Fysisch lineair

Balk 9:11

6x12 a



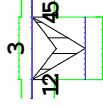
6x20 b

Project.:
Onderdeel:

Med dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 9:11



Δ S16 S17

Hoofdwapening

Balk 9:11

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z [mm] | B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | + Bijlegwapening [mm ²] | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|--------|----------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
| 1 | S16+0 | 2.19 | 360 | Bov | 483* | 679 | 6x12 | 54,2 |
| 3 | S16+750 | -427.66 | 688 | Ond | 1430 | 1886 | 6x20 | 2 |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:11

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde [mm] | M _{E,frq} [kNm] | s _{r,max} [mm] | ε _{sm-ε_{cm}} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|------|------|
| 1 | S16-530 | Bov | 1.62 | 312 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |
| 2 | S16+0 | Bov | 1.62 | 312 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |
| 2 | S16+0 | Ond | -271.40 | 337 | 0.662 | 0.223 | 1.72 | 0.688 | 0.32 | |
| 3 | S17+0 | Bov | 1.62 | 312 | 0.010 | 0.003 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 9:11

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L _{bd;begin} [mm] | L _{bd;eind} [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|----------------------------|---------------------------|
| a | Boven | 6x12 | S16-570 | S17+570 | 2640 | 120 | 120 |
| b | Onder | 6x20 | S16-650 | S17+972 | 3122 | 200 | 522 |

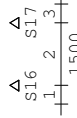
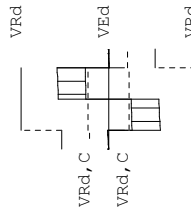
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.:
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:11 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:11

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm²] | <Dwarskr.> [mm²/m] | A_{bgl} [mm²] | A_{opg} [mm²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|--------|
| 1 | S16-450 | S16+0 | Ø8-150(4s) | 450 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9.7 | 0 | 59 |
| 2 | S16+0 | S17+0 | Ø8-150(4s) | 1500 | 0 | 0 | 794 | 0 | 579.9 | 0 | 6,8,58 |
| 3 | S17+0 | S17+450 | Ø8-150(4s) | 450 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9.7 | 0 | 59 |

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
- [58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 10:12

- 1x20 f lg=3502
- 1x20 e lg=4017
- 2x20 d lg=2628
- 2x20 b
- 3x12 a

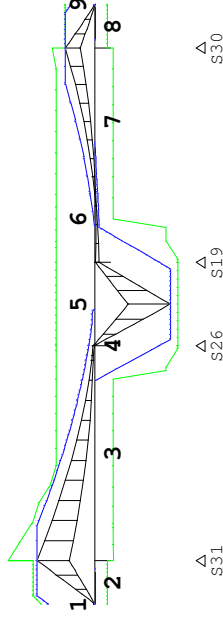


- 5x12 c
- 4x20 h lg=3840
- 1x20 i lg=3005

Project.:
Onderdeel:

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:12



Hoofdwapening

Balk 10:12

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm²] | Aa Basiswapening [mm²] | + Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|----------------|------------|----------|------------------------|------------------|------|
| 1 | S31-1050 | -6.71 | 530 Ond | 483* | 566 | 5x12 | 54,2 |
| 2 | S31+0 | 481.51 | 530 Bov | 2090 | 968 | 2x20 + 3x12 | 2 |
| | | | | | | 1257 + 4x20 | |
| 3 | S31+0 | 481.51 | 715 Bov | 1458 | 968 | 2x20 + 3x12 | |
| | | | | | | 629 + 2x20 | |
| 7 | S30+0 | 246.29 | 729 Bov | 742* | 968 | 2x20 + 3x12 | 1,54 |
| 5 | S26+1000 | -632.29 | 716 Ond | 1930 | 566 | 5x12 | 2,68 |
| | | | | | | 1572 + 5x20 | |
| 6 | S19+0 | -541.14 | 716 Ond | 1643 | 566 | 5x12 | 2,68 |
| | | | | | | 1257 + 4x20 | |
| 8 | S30+0 | 246.29 | 529 Bov | 1074* | 968 | 2x20 + 3x12 | 1,2 |
| | | | | | | 114 + 1x12 | |
| 9 | S30+1050 | -5.97 | 529 Ond | 483* | 566 | 5x12 | 54,2 |

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] MRD als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRD volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 10:12

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | $M_{E, freq}$ [kNm] | $S_{r, max}$ [mm] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%] | w_k [mm] | K_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | S31+0 | Bov | 303.01 | 291 | 0.670 | 0.195 | 1.72 | 0.688 | 0.28 | |
| 1 | S31-845 | Bov | 303.01 | 291 | 0.669 | 0.195 | 1.72 | 0.688 | 0.28 | |
| 1 | S31-847 | Ond | -4.04 | 312 | 0.030 | 0.009 | 2.00 | 0.800 | 0.01 | |
| 1 | S31-1110 | Ond | -4.04 | 312 | 0.030 | 0.009 | 2.00 | 0.800 | 0.01 | |
| 2 | S31+2281 | Bov | 179.01 | 442 | 0.778 | 0.344 | 1.72 | 0.688 | 0.50 | |

Project.:
Onderdeel:

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

| Geb. | Pos. Zijde [mm] | $M_{E, freq}$ [kNm] | $S_{r, max}$ [mm] | $\epsilon_{sm- \epsilon_{cm}}$ [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. Opm. |
|------|-----------------|---------------------|-------------------|------------------------------------|------------|-------|----------------|-----------|
| 2 | S31+0 Bov | 303.01 | 291 | 0.670 | 0.195 | 1.72 | 0.688 | 0.28 |
| 2 | S26+0 Ond | -333.45 | 286 | 0.800 | 0.229 | 2.00 | 0.800 | 0.29 |
| 3 | S26+0 Bov | 29.25 | 421 | 0.127 | 0.054 | 1.72 | 0.688 | 0.08 |
| 3 | S26+204 Ond | -397.67 | 286 | 1.015 | 0.291 | 2.00 | 0.800 | 0.36 |
| 4 | S30-500 Bov | 163.38 | 421 | 0.711 | 0.299 | 1.72 | 0.688 | 0.44 |
| 4 | S19+0 Ond | -338.30 | 286 | 0.816 | 0.234 | 2.00 | 0.800 | 0.29 |
| 5 | S30+0 Bov | 163.38 | 398 | 0.637 | 0.254 | 1.72 | 0.688 | 0.37 |
| 5 | S30+214 Ond | -4.39 | 312 | 0.032 | 0.010 | 2.00 | 0.800 | 0.01 |

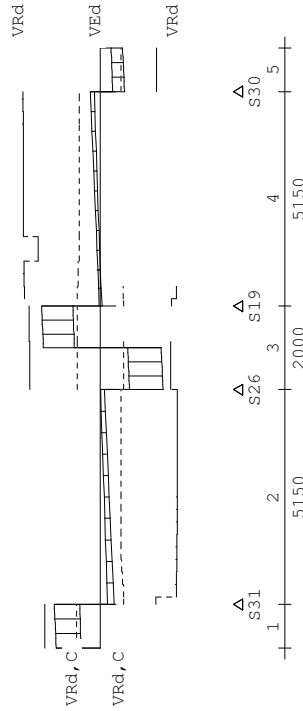
Verloop hoofdwapening

| Merk | B/O Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd, begin}$ [mm] | $L_{bd, eind}$ [mm] |
|------|--------------|------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|
| a | Boven 3x12 | S31-2033 | S30+2033 | 16366 | 983 | 983 |
| b | Boven 2x20 | S31-2033 | S30+2033 | 16366 | 983 | 983 |
| d | Boven 2x20 | S31-1737 | S31+892 | 2628 | 892 | 892 |
| e | Boven 1x20 | S31-1737 | S31+2281 | 4017 | 892 | 892 |
| f | Boven 1x20 | S31-1737 | S31+1765 | 3502 | 892 | 892 |
| g | Boven 1x12 | S30-500 | S30+1528 | 2028 | 500 | 478 |
| c | Onder 5x12 | S31-1170 | S30+1170 | 14640 | 120 | 120 |
| h | Onder 4x20 | S26-795 | S19+1045 | 3840 | 200 | 200 |
| i | Onder 1x20 | S26-494 | S19+511 | 3005 | 434 | 434 |

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN



Project.:
Onderdeel:

Wring- en dwarskrachtwapening

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte <Wringing > [mm] | $A_{l, langs}$ [mm ²] | $A_{b, gl}$ [mm ² /m] | $A_{o, pg}$ [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------|----------------|----------|
| 1 | S31-1050 | S31+0 | Ø8-150(3s) | 1050 | 173 | 12 | 824 | 0 | 475.0 | 9 6,8,59 |
| 2 | S31+0 | S26+0 | Ø8-150(3s) | 5150 | 0 | 12 | 0 | 0 | 141.5 | 9 |
| 3 | S26+0 | S19+0 | Ø8-150(3s) | 2000 | 173 | 12 | 885 | 0 | 647.7 | 9 6,8,58 |
| 4 | S19+0 | S30+0 | Ø8-150(3s) | 5150 | 0 | 1 | 0 | 0 | 104.3 | 1 |
| 5 | S30+0 | S30+1050 | Ø8-150(3s) | 1050 | 14 | 1 | 434 | 0 | 250.1 | 1 6,8,59 |

Opmerkingen

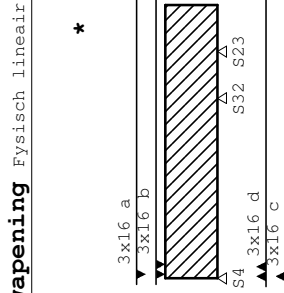
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

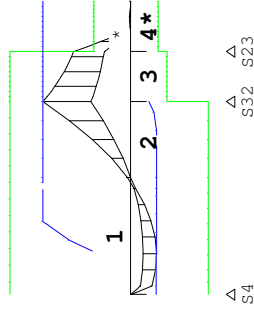
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening



* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Med dekkingslijn



Project.:
Onderdeel:

Hoofdwapening

Balk 11:14

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|---------|
| 1 | S4+948 | -285.14 | 1621 Ond | 507* | 604 | 3x16 | 1,2 |
| | | | Ond2 | | 604 | 3x16 | |
| 2 | S32+0 | 959.72 | 2073 Bov | 849 | 604 | 3x16 | 2,68 |
| | | | Bov2 | | 604 | 3x16 | |
| 4 | S23+0 | 959.72 | 959 Bov | 2300 | 604 | 3x16 | 2,47!!! |
| | | | Bov2 | | 604 | 3x16 | |

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis
- [68] WRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRD volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 11:14

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | M _{E;freq} [kNm] | f _{r,max} [mm] | ε _{sm-ε_{cm}} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|------|------|
| 1 | S4+1895 | Bov | 610.35 | 358 | 0.679 | 0.244 | 2.00 | 0.800 | 0.30 | |
| 1 | S4+948 | Ond | -187.41 | 358 | 0.208 | 0.075 | 2.00 | 0.800 | 0.09 | |
| 2 | S32+0 | Bov | 610.35 | 358 | 0.679 | 0.244 | 2.00 | 0.800 | 0.30 | |
| 3 | S23+1200 | Bov | 610.35 | 358 | 0.679 | 0.244 | 2.00 | 0.800 | 0.30 | |
| 3 | S23+0 | Bov | 610.35 | 358 | 0.679 | 0.244 | 2.00 | 0.800 | 0.30 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 11:14

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L _{bd;begin} [mm] | L _{bd;eind} [mm] |
|------|--------|----------|------------|----------|-------------|----------------------------|---------------------------|
| a | Boven | 3x16 | S4-160 | S23+1948 | 7933 | 160 | 748 |
| b | Boven2 | 3x16 | S4-160 | S23+1948 | 7933 | 160 | 748 |
| c | Onder | 3x16 | S4-219 | S23+1360 | 7404 | 219 | 160 |
| d | Onder2 | 3x16 | S4-219 | S23+1360 | 7404 | 219 | 160 |

Opmerkingen

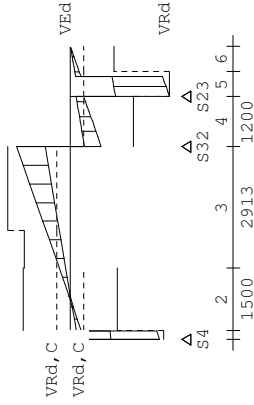
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankerung

Project.:
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 11:14 Fundamentele combinatie

VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:14

Geb. Vanaf Tot Beugels Lengte <Wringing > <Dwarskr.>

| | [mm] | [mm] | A _{lansg} [mm ²] | A _{bg1} [mm ² /m] | A _{opg} [mm ²] | V _{Ed} [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. | | | |
|---|---------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------|--------|----|------|
| 1 | S4+0 | S4+213 | Ø8-150 | 213 | 138 | 4 | 638 | 0 | 1123.5 | 3 | 6,59 |
| 2 | S4+213 | S4+1713 | Ø8-300 | 1500 | 0 | 0 | 0 | 140.2 | 3 | 59 | |
| 3 | S4+1713 | S32+0 | Ø8-300 | 2913 | 138 | 4 | 282 | 0 | 676.5 | 3 | 6,59 |
| 4 | S32+0 | S23+0 | Ø8-300 | 1200 | 138 | 4 | 162 | 0 | 387.3 | 3 | 6,58 |
| 5 | S23+0 | S23+600 | Ø10-60 | 600 | 0 | 0 | 2506 | 0 | 1246.4 | 3 | 6,59 |
| 6 | S23+600 | S23+1200 | Ø10-300 | 600 | 0 | 0 | 0 | 109.9 | 0 | 59 | |

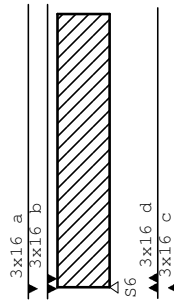
Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [58] 6.2.3: z is berekend m.b.v. 0.9d
- [59] 6.2.3: z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 12:15

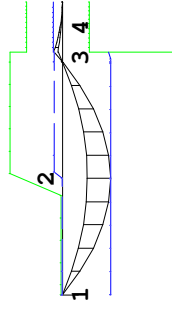
Fysisch lineair



Project.:
Onderdeel:

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 12:15



Hoofdwapening

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|------|
| 4 | S6+5825 | 100.87 | 959 | Bov | 490* | 604 3x16 | 54,2 |
| | | | | Bov2 | | 604 3x16 | |
| 2 | S6+2802 | -546.11 | 2457 | Ond | 640* | 604 3x16 | 1,2 |
| | | | | Ond2 | | 604 3x16 | |

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | M _{Ed} ,freq [kNm] | s _{r,max} [mm] | ε _{sm} -ε _{cm} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|------|------|
| 1 | S6+3454 | Bov | 68.51 | 358 | 0.076 | 0.027 | 2.00 | 0.800 | 0.03 | |
| 1 | S6+2802 | Ond | -371.11 | 358 | 0.413 | 0.148 | 2.00 | 0.800 | 0.19 | |
| 2 | S6+5825 | Bov | 68.51 | 358 | 0.076 | 0.027 | 2.00 | 0.800 | 0.03 | |

Verloop hoofdwapening

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | lengte [mm] | l _{bd} ;begin [mm] | l _{bd} ;eind [mm] |
|------|--------|----------|------------|----------|-------------|-----------------------------|----------------------------|
| a | Boven | 3x16 | S6-301 | S6+7259 | 7560 | 301 | 234 |
| b | Boven2 | 3x16 | S6-301 | S6+7259 | 7560 | 301 | 234 |
| c | Onder | 3x16 | S6-277 | S6+7185 | 7462 | 277 | 160 |
| d | Onder2 | 3x16 | S6-277 | S6+7185 | 7462 | 277 | 160 |

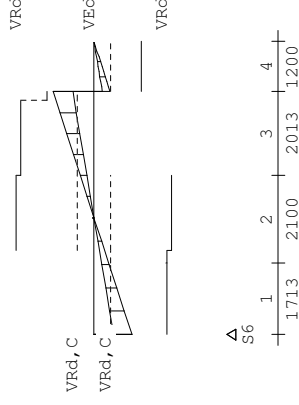
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.:
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 12:15 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte <Wringing > [mm] | A _{l,angs} [mm ²] | A _{bg1} [mm ² /m] | A _{opg} [mm ²] | V _{Ed} [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------|
| 1 | S6+0 | S6+1713 | Ø8-300 | 1713 | 627 | 19 | 164 | 0 | 392.2 | 13 6,58 |
| 2 | S6+1713 | S6+3813 | Ø8-300 | 2100 | 627 | 19 | 64 | 0 | 152.3 | 13 58 |
| 3 | S6+3813 | S6+5825 | Ø8-300 | 2013 | 627 | 19 | 273 | 0 | 423.0 | 13 6,58 |
| 4 | S6+5825 | S6+7025 | Ø8-300 | 1200 | 0 | 19 | 0 | 0 | 167.7 | 13 59 |

Opmerkingen

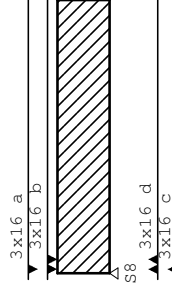
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

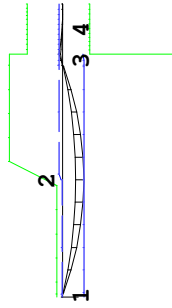
Balk 13:16



Project.:
Onderdeel:

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 13:16



Hoofdwapening

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|------|
| 3 | S8+5825 | 46.21 | 1438 | Bov 490* | 604 | 3x16 | 54,2 |
| 2 | S8+2816 | -236.13 | 2433 | Ond 490* | 604 | 3x16 | 54,2 |
| | | | Ond2 | | 604 | 3x16 | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | M _{Ed} [kNm] | f _{r,max} [mm] | ε _{sm} -ε _{cm} [%] | w _k [mm] | K _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|------|------|
| 1 | S8+3252 | Bov | 33.94 | 358 | 0.038 | 0.014 | 2.00 | 0.800 | 0.02 | |
| 1 | S8+588 | Ond | -173.69 | 358 | 0.193 | 0.069 | 2.00 | 0.800 | 0.09 | |
| 2 | S8+5825 | Bov | 33.94 | 358 | 0.038 | 0.014 | 2.00 | 0.800 | 0.02 | |

Verloop hoofdwapening

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L _{b,d} ;begin [mm] | L _{b,d} ;eind [mm] |
|------|--------|----------|------------|----------|-------------|------------------------------|-----------------------------|
| a | Boven | 3x16 | S8-160 | S8+7185 | 7345 | 160 | 160 |
| b | Boven2 | 3x16 | S8-160 | S8+7185 | 7345 | 160 | 160 |
| c | Onder | 3x16 | S8-160 | S8+7185 | 7345 | 160 | 160 |
| d | Onder2 | 3x16 | S8-160 | S8+7185 | 7345 | 160 | 160 |

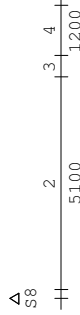
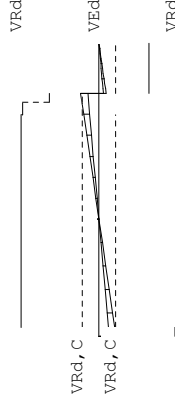
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.:
Onderdeel:

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 13:16 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm ² /m] | <Dwarskr.> [kNm] | Opm. | | | | |
|------|------------|----------|--------------|-------------|----------------------------------|------------------|------|---|-------|---|------|
| 1 | S8+0 | S8+213 | Ø8-300 | 213 | 187 | 6 | 73 | 0 | 175.4 | 4 | 6,58 |
| 2 | S8+213 | S8+5313 | Ø8-300 | 5100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 162.1 | 4 | 58 |
| 3 | S8+5313 | S8+5825 | Ø8-300 | 513 | 187 | 6 | 120 | 0 | 187.4 | 4 | 6,58 |
| 4 | S8+5825 | S8+7025 | Ø8-300 | 1200 | 0 | 6 | 0 | 0 | 74.6 | 4 | 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

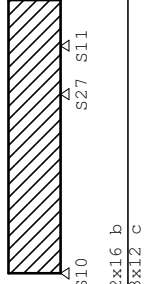
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 14:17

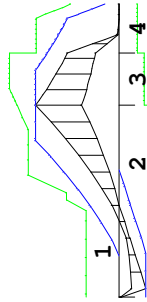
4x16 a
1x25 f l_g=3246
2x25 e l_g=4760
1x25 d l_g=5183



Project.:
Onderdeel:

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 14:17



Δ S10
Δ S27 S11

Hoofdwapening

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|------|
| 1 | S10+200 | -211.18 | 714 Ond | 637 | 742 | 2x16 + 3x12 | |
| 2 | S27+0 | 670.54 | 703 Bov | 2085 | 805 | 4x16 | |
| | | | Bov | | 1473 | +3x25 | |
| 3 | S27+0 | 670.54 | 703 Bov | 2085 | 805 | 4x16 | 2,68 |
| | | | Bov | | 1473 | +3x25 | |
| 4 | S11+0 | 578.00 | 570 Bov | 2333 | 805 | 4x16 | 2 |
| | | | Bov | | 1964 | +4x25 | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[68] MRD als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRD volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | M _{E, freq} [kNm] | σ _{r, max} [mm] | ε _{sm} -ε _{cm} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|------|------|
| 1 | S27-586 | Bov | 424.95 | 275 | 1.111 | 0.307 | 2.00 | 0.800 | 0.38 | |
| 1 | S10-160 | Ond | -137.08 | 360 | 0.775 | 0.280 | 2.00 | 0.800 | 0.35 | |
| 2 | S27+0 | Bov | 424.95 | 261 | 0.987 | 0.258 | 2.00 | 0.800 | 0.32 | |
| 3 | S11+0 | Bov | 365.79 | 253 | 0.760 | 0.193 | 2.00 | 0.800 | 0.24 | |

Verloop hoofdwapening

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L _{bd, begin} [mm] | L _{bd, eind} [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|-----------------------------|----------------------------|
| a | Boven | 4x16 | S10-160 | S11+1730 | 7740 | 160 | 555 |
| d | Boven | 1x25 | S10+2077 | S11+1410 | 5183 | 250 | 568 |
| e | Boven | 2x25 | S27-2100 | S11+1410 | 4760 | 431 | 568 |
| f | Boven | 1x25 | S27-586 | S11+1410 | 3246 | 993 | 568 |
| b | Onder | 2x16 | S10-448 | S11+1335 | 7633 | 448 | 160 |
| c | Onder | 3x12 | S10-448 | S11+1295 | 7593 | 448 | 120 |

Project.:
Onderdeel:

Verloop hoofdwapening

Balk 14:17

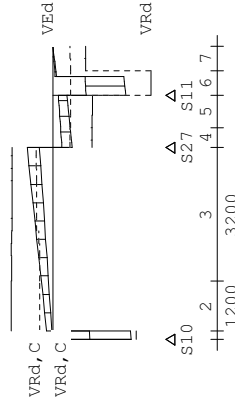
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 14:17 Fundamentele combinatie

VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm ²] | A _{l,ang} [mm ²] | A _{bg1} [mm ² /m] | A _{opg} [mm ²] | V _{Ed} [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|--------|
| 1 | S10+0 | S10+200 | Ø8-150(4s) | 200 | 108 | 8 | 1250 | 0 | 971.7 | 5 | 6,8 |
| 2 | S10+200 | S10+1400 | Ø8-300(4s) | 1200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 145.0 | 5 | |
| 3 | S10+1400 | S27+0 | Ø8-300(4s) | 3200 | 108 | 8 | 420 | 0 | 321.7 | 5 | 6,8 |
| 4 | S27+0 | S27+475 | Ø8-300(4s) | 475 | 108 | 8 | 326 | 0 | 238.3 | 5 | 6,8,58 |
| 5 | S27+475 | S11+0 | Ø8-300(4s) | 775 | 108 | 8 | 291 | 0 | 212.0 | 5 | 8,58 |
| 6 | S11+0 | S11+588 | Ø8-100(4s) | 588 | 0 | 0 | 1498 | 0 | 903.8 | 5 | 6,8,59 |
| 7 | S11+588 | S11+1175 | Ø8-300(4s) | 588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33.0 | 0 | 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

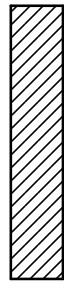
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.:
Onderdeel:

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 15:18

4x16 a
2x20 e lg=2400
2x20 d lg=3301

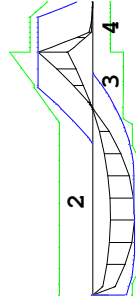


S12

2x16 b
3x12 c
2x12 f lg=4346
1x12 g lg=3321

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 15:18



Δ
S12

Hoofdwapening

Balk 15:18

| Geb. | Pos. [mm] | M _{E,d} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa [mm ²] | Basiswapening | Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|---------------|----------------|------|
| 1 | S12+0 | 2.28 | 728 | Bov | 362* | 805 | 4x16 | 54 |
| 2 | S12+1935 | -337.10 | 726 | Ond | 1022 | 742 | 2x16 + 3x12 | |
| | | | Ond | | 340 | +3x12 | | |
| 3 | S12+5825 | 438.16 | 711 | Bov | 1338 | 805 | 4x16 | |
| | | | Bov | | 629 | +2x20 | | |
| 4 | S12+5825 | 438.16 | 559 | Bov | 1800 | 805 | 4x16 | 2 |
| | | | Bov | | 1257 | +4x20 | | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Project.:
Onderdeel:

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 15:18

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | M _{E, freq} [kNm] | S _{r, max} [mm] | ε _{sm-ε_{cm}} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. Opm. |
|------|-----------|-------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-----------|
| 1 | S12+5047 | Bov | 277.97 | 314 | 1.027 | 0.323 | 2.00 | 0.800 | 0.40 |
| 1 | S12+4982 | Bov | 277.97 | 308 | 1.029 | 0.317 | 2.00 | 0.800 | 0.40 |
| 1 | S12+4226 | Ond | -140.58 | 360 | 0.795 | 0.287 | 2.00 | 0.800 | 0.36 |
| 1 | S12+1935 | Ond | -209.58 | 301 | 0.929 | 0.280 | 2.00 | 0.800 | 0.35 |
| 2 | S12+5825 | Bov | 277.97 | 263 | 0.714 | 0.189 | 2.00 | 0.800 | 0.24 |

Verloop hoofdwapening

Balk 15:18

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L _{bd, begin} [mm] | L _{bd, eind} [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|-----------------------------|----------------------------|
| a | Boven | 4x16 | S12-160 | S12+7630 | 7790 | 160 | 605 |
| d | Boven | 2x20 | S12+4145 | S12+7446 | 3301 | 838 | 778 |
| e | Boven | 2x20 | S12+5047 | S12+7446 | 2400 | 778 | 778 |
| b | Onder | 2x16 | S12-524 | S12+7185 | 7709 | 524 | 160 |
| c | Onder | 3x12 | S12-524 | S12+7145 | 7669 | 524 | 120 |
| f | Onder | 2x12 | S12-120 | S12+4226 | 4346 | 120 | 120 |
| g | Onder | 1x12 | S12+275 | S12+3596 | 3321 | 240 | 240 |

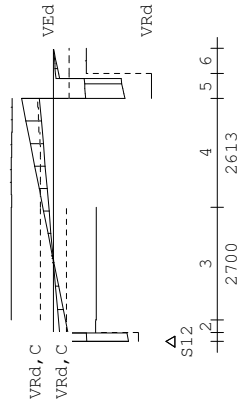
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 15:18 Fundamentele combinatie

VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 15:18

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte <Wringing > [mm] | A _{l,ang} [mm ² /m] | A _{bg1} [mm ²] | A _{opg} [mm ²] | V _{Ed} [kNm] | T _{Ed} Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | S12+0 | S12+213 | Ø8-150 (4s) | 213 | 90 | 7 | 1182 | 0 | 936.0 4 6,8 |
| 2 | S12+213 | S12+513 | Ø8-300 (4s) | 300 | 90 | 7 | 223 | 0 | 176.2 4 6,8 |
| 3 | S12+513 | S12+3213 | Ø8-300 (4s) | 2700 | 0 | 0 | 0 | 0 | 145.5 4 |
| 4 | S12+3213 | S12+5825 | Ø8-300 (4s) | 2613 | 90 | 7 | 515 | 0 | 398.3 4 6,8 |
| 5 | S12+5825 | S12+6425 | Ø8-100 (4s) | 600 | 0 | 0 | 1462 | 0 | 889.8 4 6,8,59 |

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 71

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 15:18

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm ² /m] | <Dwarskr.> [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. | | |
|------|------------|----------|--------------|-------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|------|---|----|
| 6 | S12+6425 | S12+7025 | Ø8-300(4s) | 600 | 0 | 0 | 0 | 61.2 | 0 | 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 16:19

Fysisch lineair

2x25 e lg=2796
2x25 d lg=3869

4x16 a

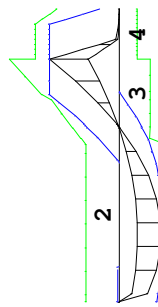


2x16 b
3x12 c
3x12 f lg=4112

Med dekkingslijn

Balk 16:19

Fysisch lineair



Hoofdwapening

Balk 16:19

| Geb. | Pos. [mm] | M _{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------|
| 1 | 0 | 9.52 | 728 | Bov | 362* | 805 4x16 | 54 |
| 2 | 1642 | -336.20 | 726 | Ond | 1019 | 742 2x16 + 3x12 | |
| | | | Ond | | 340 | +3x12 | |
| 3 | 5825 | 561.56 | 701 | Bov | 1731 | 805 4x16 | |
| | | | Bov | | 982 | +2x25 | |
| 4 | 5825 | 561.56 | 559 | Bov | 2307 | 805 4x16 | 2 |
| | | | Bov | | 1964 | +4x25 | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 72

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 16:19

| Geb. | Pos. | Zijde [mm] | M _{Ed;freq} [kNm] | S _{r,max} [mm] | ε _{sm,max} [%] | ε _{sm} [%] | w _k [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. Opm. |
|------|------|------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 4848 | Bov | 317.59 | 319 | 1.043 | 0.334 | 2.00 | 0.800 | 0.42 | |
| 1 | 5404 | Bov | 353.02 | 272 | 0.859 | 0.234 | 2.00 | 0.800 | 0.29 | |
| 1 | 3926 | Ond | -142.31 | 360 | 0.805 | 0.291 | 2.00 | 0.800 | 0.36 | |
| 1 | 1642 | Ond | -210.37 | 301 | 0.935 | 0.282 | 2.00 | 0.800 | 0.35 | |
| 2 | 5825 | Bov | 353.02 | 253 | 0.726 | 0.184 | 2.00 | 0.800 | 0.23 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 16:19

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L _{bd;begin} [mm] | L _{bd;eind} [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|----------------------------|---------------------------|
| a | Boven | 4x16 | -160 | 7733 | 7893 | 160 | 708 |
| d | Boven | 2x25 | 3775 | 7644 | 3869 | 1208 | 977 |
| e | Boven | 2x25 | 4848 | 7644 | 2796 | 977 | 977 |
| b | Onder | 2x16 | -524 | 7185 | 7709 | 524 | 160 |
| c | Onder | 3x12 | -524 | 7145 | 7669 | 524 | 120 |
| f | Onder | 3x12 | -186 | 3926 | 4112 | 186 | 120 |

Opmerkingen

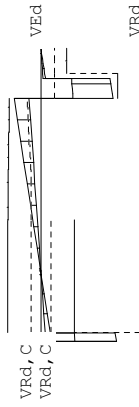
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 16:19 Fundamentele combinatie

VRd



VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 16:19

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm ² /m] | A _{l;ang} [mm ²] | A _{bg1} [mm ² /m] | A _{og} [mm ²] | V _{Ed} [kN] | T _{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------|--------|
| 1 | 0 | 213 | Ø8-100(4s) | 213 | 78 | 6 | 1527 | 0 | 1205.7 | 3 | 6,8 |
| 2 | 213 | 3213 | Ø8-300(4s) | 3000 | 78 | 6 | 203 | 0 | 160.6 | 3 | 8 |
| 3 | 3213 | 5825 | Ø8-300(4s) | 2613 | 78 | 6 | 561 | 0 | 428.3 | 3 | 6,8 |
| 4 | 5825 | 6425 | Ø8-100(4s) | 600 | 0 | 0 | 1888 | 0 | 1149.6 | 3 | 6,8,59 |

Project.:
Onderdeel:

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 16:19

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm²/m] | <Dwarskr.> [mm²] | $A_{l,ang}$ [mm²] | A_{bg1} [mm²] | A_{opg} [mm²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------|---------------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|------|
| 5 | 6425 | 7025 | Ø8-300(4s) | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61.2 | 0 | 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 17:20

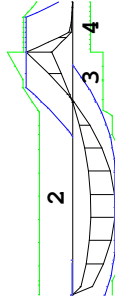
4x16 a
2x16 e lg=2172
3x12 c lg=2945



2x16 b
3x12 c
1x12 f lg=4579
1x12 g lg=3507

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 17:20



Hoofdwapening

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z [mm] | B/O [mm] | Ab [mm²] | Aa [mm²] | Basiswapening [mm²] | +Bijlegwapening [mm²] | Opm. |
|------|-----------|----------------|--------|----------|----------|----------|---------------------|-----------------------|------|
| 1 | 0 | 5.41 | 728 | Bov | 362* | 805 | 4x16 | | 54 |
| 2 | 2095 | -343.06 | 726 | Ond | 1040 | 742 | 2x16 + 3x12 | | |
| | | | | Ond | | 340 | +3x12 | | |
| 3 | 5825 | 369.76 | 717 | Bov | 1123 | 805 | 4x16 | | |
| | | | | Bov | | 403 | +2x16 | | |
| 4 | 5825 | 369.76 | 559 | Bov | 1519 | 805 | 4x16 | | 2 |
| | | | | Bov | | 805 | +4x16 | | |

Project.:
Onderdeel:

Hoofdwapening

Balk 17:20

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 17:20

| Geb. | Pos. | Zijde | M_{Ed} [kNm] | $f_{cr,max}$ [mm] | $\epsilon_{sm-c,cm}$ [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|------|-------|----------------|-------------------|--------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | 4982 | Bov | 235.22 | 318 | 0.974 | 0.310 | 2.00 | 0.800 | 0.39 | |
| 1 | 2095 | Ond | -212.64 | 301 | 0.949 | 0.286 | 2.00 | 0.800 | 0.36 | |
| 2 | 5825 | Bov | 235.22 | 275 | 0.729 | 0.201 | 2.00 | 0.800 | 0.25 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 17:20

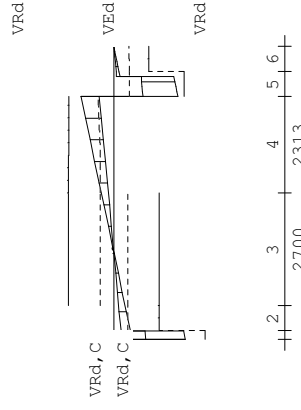
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | L_{bd} [mm] | begin [mm] | reind [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|---------------|------------|------------|
| a | Boven | 4x16 | -160 | 7549 | 7709 | 160 | 160 | 524 |
| d | Boven | 2x16 | 4387 | 7332 | 2945 | 595 | 595 | 664 |
| e | Boven | 2x16 | 5161 | 7332 | 2172 | 664 | 664 | 664 |
| b | Onder | 2x16 | -524 | 7185 | 7709 | 524 | 524 | 160 |
| c | Onder | 3x12 | -524 | 7145 | 7669 | 524 | 524 | 120 |
| f | Onder | 2x12 | -120 | 4429 | 4549 | 120 | 120 | 120 |
| g | Onder | 1x12 | 342 | 3849 | 3507 | 240 | 240 | 240 |

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 17:20 Fundamentele combinatie



Project.:
Onderdeel:

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 17:20

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | A_{lang} [mm ²] | A_{bg1} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|----------------|----------|
| 1 | 0 | 213 | Ø8-150(4s) | 213 | 49 | 4 | 1051 | 0 | 832.1 | 2 6,8 |
| 2 | 213 | 813 | Ø8-300(4s) | 600 | 49 | 4 | 244 | 0 | 192.6 | 2 6,8 |
| 3 | 813 | 3513 | Ø8-300(4s) | 2700 | 0 | 0 | 0 | 0 | 144.9 | 2 |
| 4 | 3513 | 5825 | Ø8-300(4s) | 2313 | 49 | 4 | 489 | 0 | 381.9 | 2 6,8 |
| 5 | 5825 | 6425 | Ø8-150(4s) | 600 | 0 | 0 | 1225 | 0 | 745.8 | 2 6,8,59 |
| 6 | 6425 | 7025 | Ø8-300(4s) | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61.2 | 0 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

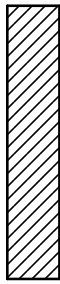
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 18:22

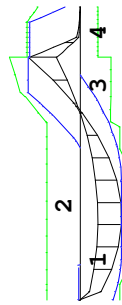
4x16 a
1x20 e lg=2727
2x20 d lg=3356



2x16 b
3x12 c
2x12 f lg=4393
1x12 g lg=3251

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 18:22



Hoofdwapening

Balk 18:22

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|----------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|------|
| 1 | 0 | 9.16 | 728 Bov | 362* | 805 | 4x16 | 54 |
| 2 | 1997 | -335.09 | 726 Ond | 1016 | 742 | 2x16 + 3x12 | |
| | | | Ond | | 340 | +3x12 | |
| 3 | 5825 | 415.79 | 715 Bov | 1267 | 805 | 4x16 | |
| | | | Bov | | 629 | +2x20 | |

Project.:
Onderdeel:

Hoofdwapening

Balk 18:22

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|----------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|------|
| 4 | 5825 | 415.79 | 559 Bov | 1709 | 805 | 4x16 | 2 |
| | | | Bov | | 943 | +3x20 | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 18:22

| Geb. | Pos. Zijde [mm] | $M_{E, freq}$ [kNm] | $S_{r, max}$ [mm] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. Opm. |
|------|-----------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|-------|----------------|-----------|
| 1 | 4982 Bov | 265.18 | 308 | 0.946 | 0.292 | 2.00 | 0.800 | 0.36 |
| 1 | 5404 Bov | 265.91 | 294 | 0.865 | 0.255 | 2.00 | 0.800 | 0.32 |
| 1 | 371 Ond | -189.75 | 322 | 0.894 | 0.288 | 2.00 | 0.800 | 0.36 |
| 1 | 1997 Ond | -208.12 | 301 | 0.920 | 0.277 | 2.00 | 0.800 | 0.35 |
| 2 | 5825 Bov | 265.91 | 282 | 0.794 | 0.224 | 2.00 | 0.800 | 0.28 |

Verloop hoofdwapening

Balk 18:22

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd, begin}$ [mm] | $L_{bd, eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|
| a | Boven | 4x16 | -160 | 7592 | 7752 | 160 | 567 |
| d | Boven | 2x20 | 4254 | 7610 | 3356 | 728 | 942 |
| e | Boven | 1x20 | 4883 | 7610 | 2727 | 942 | 942 |
| b | Onder | 2x16 | -524 | 7185 | 7709 | 524 | 160 |
| c | Onder | 3x12 | -524 | 7145 | 7669 | 524 | 120 |
| f | Onder | 2x12 | -120 | 4273 | 4393 | 120 | 120 |
| g | Onder | 1x12 | 371 | 3623 | 3251 | 240 | 240 |

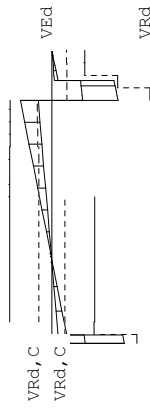
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 18:22 Fundamentele combinatie

VRd



Project..:
Onderdeel:

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 18:22

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | A_{lang} [mm ²] | A_{bgl} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|----------------|----------|
| 1 | 0 | 213 | Ø8-150(4s) | 213 | 28 | 2 1142 | 0 | 903.9 | 1 | 6,8 |
| 2 | 213 | 513 | Ø8-300(4s) | 300 | 28 | 2 231 | 0 | 182.6 | 1 | 6,8 |
| 3 | 513 | 3513 | Ø8-300(4s) | 3000 | 0 | 0 | 0 | 155.0 | 1 | |
| 4 | 3513 | 5825 | Ø8-300(4s) | 2313 | 28 | 2 504 | 0 | 392.0 | 1 | 6,8 |
| 5 | 5825 | 6125 | Ø8-100(4s) | 300 | 0 | 0 | 1351 | 0 | 822.3 | 1 6,8,59 |
| 6 | 6125 | 6425 | Ø8-150(4s) | 300 | 0 | 0 | 1300 | 0 | 791.5 | 0 6,8,59 |
| 7 | 6425 | 7025 | Ø8-300(4s) | 600 | 0 | 0 | 0 | 61.2 | 0 | 59 |

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

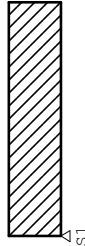
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 19:25

4x16 a



2x16 b

3x12 c

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 19:25



△ S1

Project..:
Onderdeel:

Hoofdwapening

Balk 19:25

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa Basiswapening [mm ²] | +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|----------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|------|
| 1 | S1+2950 | -73.26 | 714 Ond | 362* | 742 | 2x16 + 3x12 | 54 |
| 2 | S1+6000 | 4.84 | 728 Bov | 362* | 805 | 4x16 | 54 |

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 19:25

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | $M_{E, freq}$ [kNm] | $s_{r, max}$ [mm] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. Opm. |
|------|-----------|-------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|-------|----------------|-----------|
| 1 | S1+5636 | Bov | 2.55 | 404 | 0.013 | 0.005 | 2.00 | 0.800 | 0.01 |
| 1 | S1+2359 | Ond | -54.27 | 360 | 0.307 | 0.111 | 2.00 | 0.800 | 0.14 |

Verloop hoofdwapening

Balk 19:25

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd, begin}$ [mm] | $L_{bd, eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|
| a | Boven | 4x16 | S1-160 | S1+6160 | 6320 | 160 | 160 |
| b | Onder | 2x16 | S1-160 | S1+6160 | 6320 | 160 | 160 |
| c | Onder | 3x12 | S1-160 | S1+6160 | 6320 | 160 | 160 |

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 19:25 Fundamentele combinatie

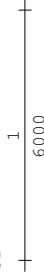
VRd

VRd, C

VRd, C

VRd

△ S1



Project..:
Onderdeel:

Wring- en dwarskrachtwapening

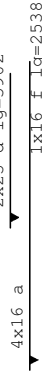
Balk 19:25

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm²] | <Dwarskr.> [mm²] | A_{bgl} [mm²/m] | A_{opg} [mm²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|---------------|----------------|------|
| 1 | S1+0 | S1+6000 | Ø8-300(4s) | 6000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49.6 | 1 | |

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 20:26

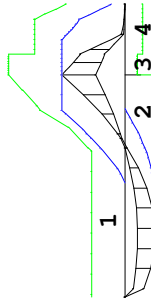
2x25 e I_g=3383
2x25 d I_g=3962



▲ 2x16 b
▲ 3x12 c

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 20:26



▲ S33

Hoofdwapening

Balk 20:26

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm²] | Aa [mm²] | Basiswapening [mm²] | Bijlegwapening [mm²] | Opm. |
|------|-----------|----------------|------------|----------|----------|---------------------|----------------------|------|
| 1 | S33-3818 | -240.48 | 714 Ond | 726 | 742 | 2x16 + 3x12 | | |
| 2 | S33+0 | 506.54 | 695 Bov | 1554 | 805 | 4x16 | | |
| | | | Bov | | 982 | +2x25 | | |
| 3 | S33+0 | 506.54 | 695 Bov | 1554 | 805 | 4x16 | | 2,68 |
| | | | Bov | | 982 | +2x25 | | |
| 4 | S33+500 | 506.54 | 399 Bov | 2914 | 805 | 4x16 | | 2 |
| | | | Bov | | 1964 | +4x25 | | |
| | | | Bov2 | | 202 | +1x16 | | |

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Project..:
Onderdeel:

[68] MRD als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRD volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 20:26

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde [mm] | $M_{E, freq}$ [kNm] | $S_{r, max}$ [mm] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. Opm. |
|------|-----------|------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|-------|----------------|-----------|
| 1 | S33-1246 | Bov | 231.59 | 354 | 0.822 | 0.292 | 2.00 | 0.800 | 0.36 |
| 1 | S33-730 | Bov | 324.77 | 280 | 0.825 | 0.232 | 2.00 | 0.800 | 0.29 |
| 1 | S33-3818 | Ond | -148.57 | 360 | 0.840 | 0.303 | 2.00 | 0.800 | 0.38 |
| 2 | S33+0 | Bov | 324.77 | 253 | 0.605 | 0.153 | 2.00 | 0.800 | 0.19 |
| 3 | S33+500 | Bov | 324.77 | 253 | 0.605 | 0.153 | 2.00 | 0.800 | 0.19 |

Verloop hoofdwapening

Balk 20:26

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd, begin}$ [mm] | $L_{bd, eind}$ [mm] |
|------|--------|----------|------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|
| a | Boven | 4x16 | S33-5485 | S33+2448 | 7933 | 160 | 748 |
| d | Boven | 2x25 | S33-1825 | S33+2137 | 3962 | 982 | 795 |
| e | Boven | 2x25 | S33-1246 | S33+2137 | 3383 | 1246 | 795 |
| f | Boven2 | 1x16 | S33-730 | S33+1808 | 2538 | 730 | 466 |
| b | Onder | 2x16 | S33-5787 | S33+1860 | 7647 | 462 | 160 |
| c | Onder | 3x12 | S33-5787 | S33+1820 | 7607 | 462 | 120 |

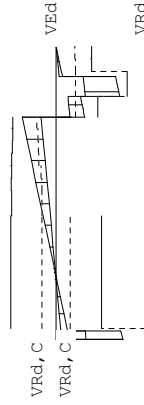
Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 20:26 Fundamentele combinatie

VRd



VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 20:26

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels [mm] | Lengte [mm] | <Wringing > [mm²] | <Dwarskr.> [mm²] | A_{bgl} [mm²/m] | A_{opg} [mm²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|------------|----------|--------------|-------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------|---------------|----------------|------|
| 1 | S33-5325 | S33-5063 | Ø8-150(4s) | 263 | 151 | 11 | 984 | 0 | 764.3 | 7 | 6,8 |
| 2 | S33-5063 | S33-2362 | Ø8-300(4s) | 2700 | 0 | 0 | 0 | 0 | 148.9 | 7 | |
| 3 | S33-2362 | S33+0 | Ø8-300(4s) | 2363 | 151 | 11 | 517 | 0 | 391.0 | 7 | 6,8 |

Project..:
Onderdeel:

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 20:26

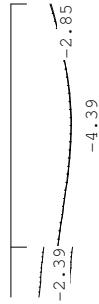
| Geb. Vanaf | Tot | Beugels | Lengte | <Wringing > | <Dwarskr.> | | |
|------------|----------|------------|--------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | $A_{l\text{angs}}$ [mm ²] | A_{bg1} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] T_{Ed} [kNm] Opm. |
| 4 S33+0 | S33+500 | Ø8-300(4s) | 500 | 151 | 11 | 454 | 0 329.2 7 6,8,58 |
| 5 S33+500 | S33+1100 | Ø8-150(4s) | 600 | 0 | 0 | 1204 | 0 732.9 7 6,8,59 |
| 6 S33+1100 | S33+1700 | Ø8-300(4s) | 600 | 0 | 0 | 0 | 61.2 0 59 |

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
- [58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

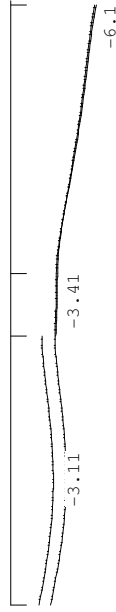
Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



Δ S1 Δ S2

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



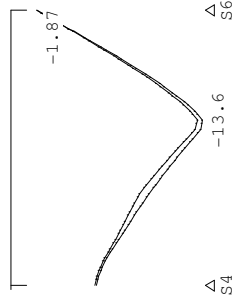
Δ S2 Δ S3 Δ S4

Project..:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Veiden: 4 t/m 4



Δ S4 Δ S6

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 4

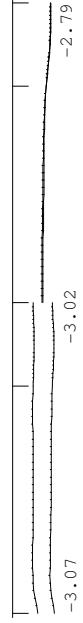


Δ S8 Δ S10 Δ S12 Δ S15 Δ S25

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Veiden: 5 t/m 8



Δ S25 Δ S29 Δ S34 Δ S28 Δ S18

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 83

TS/Balkroosters

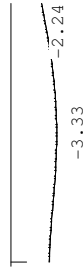
Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Veiden: 9 t/m 9



Δ
S18

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

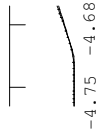
Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



Δ
S20

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



Δ
S22

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 84

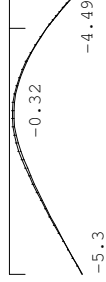
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 6:7 Karakteristieke combinatie



Δ
S23

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 7:8 Karakteristieke combinatie

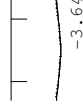


Δ
S9

Δ
S11

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 8:10 Karakteristieke combinatie



Δ
S13

Δ
S14

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 85

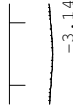
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

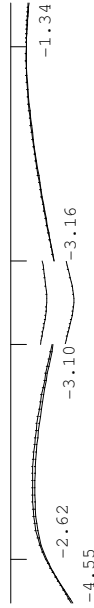
Balk 9:11 Karakteristieke combinatie



Δ
SI6 SI7

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

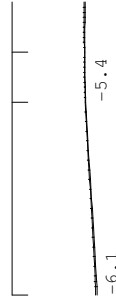
Balk 10:12 Karakteristieke combinatie



Δ
SI31 SI26 SI9 SI30

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 11:14 Karakteristieke combinatie



Δ
SI4 SI32 SI23

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 86

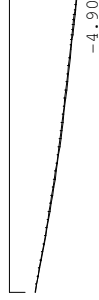
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 12:15 Karakteristieke combinatie



Δ
SI6

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

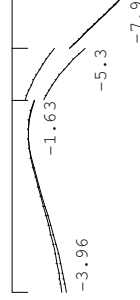
Balk 13:16 Karakteristieke combinatie



Δ
SI8

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 14:17 Karakteristieke combinatie



Δ
SI0 SI27 SI11

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 87

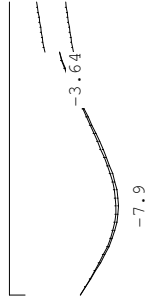
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

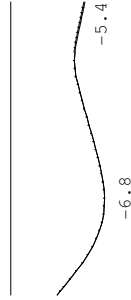
Balk 15:18 Karakteristieke combinatie



Δ
S12

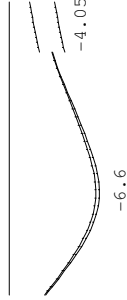
DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 16:19 Karakteristieke combinatie



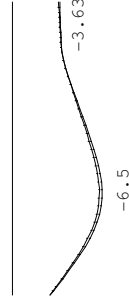
DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 17:20 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

Balk 18:22 Karakteristieke combinatie



Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 88

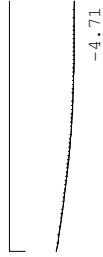
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

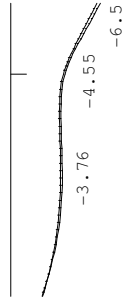
Balk 19:25 Karakteristieke combinatie



Δ
S1

DOORBUIGINGEN Wbi j [mm]

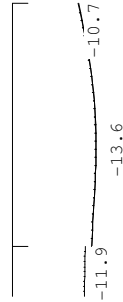
Balk 20:26 Karakteristieke combinatie



Δ
S33

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



Δ
S1

Δ
S2

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 89

TS/Balkroosters

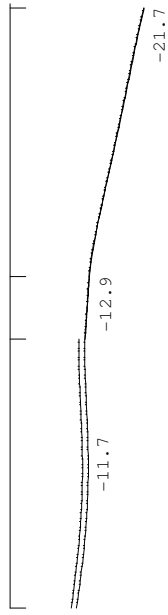
Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 3

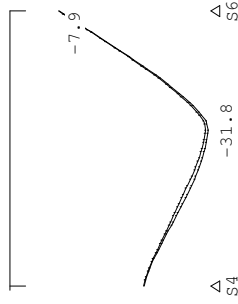


Δ S2
Δ S3 S24
Δ S4

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Veiden: 4 t/m 4

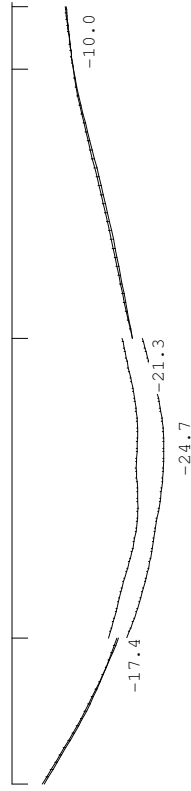


Δ S4
Δ S6

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Veiden: 1 t/m 4



Δ S8
Δ S10
Δ S12
Δ S15 S25

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 90

TS/Balkroosters

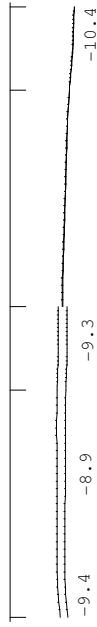
Rel: 6.07 18 jul 2017

Project..:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Veiden: 5 t/m 8

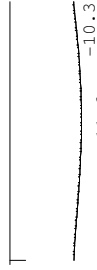


Δ S25
Δ S29 S34
Δ S28 S18

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Veiden: 9 t/m 9



Δ S18

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

Veiden: 9 t/m 9



Δ S20
Δ S21

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 91

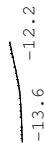
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

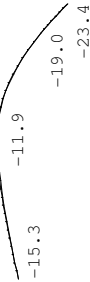
Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



Δ S22 S5

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 6:7 Karakteristieke combinatie



Δ S23 S7

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 7:8 Karakteristieke combinatie



Δ S9 S11

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 92

TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 8:10 Karakteristieke combinatie



Δ S13 S14

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 9:11 Karakteristieke combinatie



Δ S16 S17

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 10:12 Karakteristieke combinatie



Δ S31 S26 S19 S30

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 93

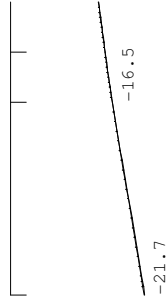
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

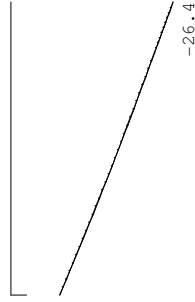
Balk 11:14 Karakteristieke combinatie



Δ
S4
S32 S23

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 12:15 Karakteristieke combinatie



Δ
S6

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 13:16 Karakteristieke combinatie



Δ
S8

Aveco de Bondt

Bijlage 2b; 94

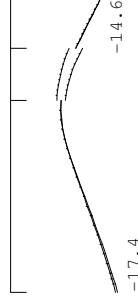
TS/Balkroosters

Rel: 6.07 18 jul 2017

Project.:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

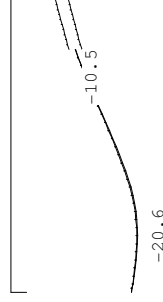
Balk 14:17 Karakteristieke combinatie



Δ
S10
S27 S11

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 15:18 Karakteristieke combinatie



Δ
S12

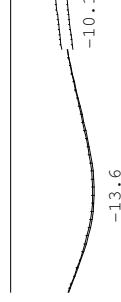
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 16:19 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 17:20 Karakteristieke combinatie



Project.:
Onderdeel:

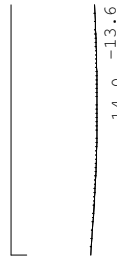
DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 18:22 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

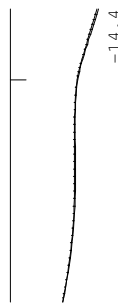
Balk 19:25 Karakteristieke combinatie



Δ
S1

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 20:26 Karakteristieke combinatie



Δ
S33

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

| Balk Veld | Zijde | positie [m] | l_{rep} [mm] | w_1 [mm] | w_2 [mm] | $ w_{bij} $ [mm] | l_{rep} [mm] | w_c [mm] | $ w_{max} $ [mm] |
|-----------|-------|-------------|----------------|------------|------------|------------------|----------------|------------|------------------|
| 1 | 1 | Neg. | / | 2400 | 0.2 | -0.3 | 6969 | -0.2 | 12609 |
| 1 | 2 | Neg. | 2.913 | 5825 | -0.5 | -1.1 | 4641 | -1.8 | 3328 |
| 1 | 2 | Pos. | / | 11650 | 1.7 | 0.6 | 20362 | 2.2 | 5215 |
| 2 | 1 | Neg. | 3.010 | 6450 | -0.3 | -0.9 | 6511 | -1.3 | 5158 |
| 2 | 2 | Neg. | / | 3000 | -0.6 | 0.2 | 24035 | -0.7 | 4597 |

Project.:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

| Balk Veld | Zijde | positie [m] | l_{rep} [mm] | w_1 [mm] | w_2 [mm] | $ w_{bij} $ [mm] | l_{rep} [mm] | w_c [mm] | $ w_{max} $ [mm] |
|-----------|-------|-------------|----------------|------------|------------|------------------|----------------|------------|------------------|
| 2 | 3 | Neg. | / | 12900 | -6.1 | -0.3 | -2.9 | 4451 | -9.0 |
| 2 | 4 | Neg. | 3.960 | 6600 | -8.0 | -2.4 | -10.4 | 637 | -18.4 |
| 2 | 4 | Pos. | / | 13200 | 9.5 | 0.0 | 4.4 | 3014 | 13.9 |
| 3 | 1 | Neg. | / | 7000 | -10.0 | 0.2 | -2.4 | 2882 | -12.4 |
| 3 | 2 | Neg. | / | 14400 | -1.0 | -0.0 | -1.5 | 9468 | -2.6 |
| 3 | 2 | Neg. | 4.560 | 7200 | -4.5 | 0.1 | 0.2 | 41563 | -4.4 |
| 3 | 2 | Pos. | 2.640 | 7200 | -6.2 | 0.7 | 2.4 | 2941 | -3.7 |
| 3 | 3 | Neg. | 3.225 | 6450 | 0.3 | -0.5 | -0.7 | 8708 | -0.4 |
| 3 | 3 | Pos. | / | 12900 | 7.3 | -0.4 | 2.3 | 5524 | 9.6 |
| 3 | 4 | Pos. | / | 3000 | 0.9 | 0.0 | 0.5 | 6525 | 1.3 |
| 3 | 7 | Neg. | / | 10400 | -0.9 | -0.1 | -0.3 | 35601 | -1.2 |
| 3 | 8 | Neg. | / | 4000 | -0.5 | -0.3 | -0.3 | 11994 | -0.8 |
| 3 | 9 | Neg. | 3.100 | 6200 | -0.4 | -0.8 | -0.8 | 7589 | -1.3 |
| 4 | 1 | Pos. | / | 1200 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | 8180 | 0.6 |
| 4 | 2 | Pos. | / | 9800 | 3.3 | -0.1 | 0.8 | 12070 | 4.1 |
| 4 | 3 | Pos. | / | 650 | 0.2 | -0.0 | 0.0 | 37790 | 0.2 |
| 4 | 4 | Pos. | / | 2400 | 0.7 | -0.2 | -0.0 | 70811 | 0.7 |
| 5 | 1 | Pos. | / | 900 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 5 | 2 | Neg. | 0.750 | 1500 | -0.0 | -0.1 | -0.3 | 4665 | -0.4 |
| 5 | 2 | Pos. | / | 3000 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 3919 | 1.3 |
| 5 | 3 | Pos. | / | 900 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 1869 | 0.7 |
| 6 | 1 | Neg. | / | 11800 | -6.3 | 0.0 | 2.6 | 4571 | -3.7 |
| 6 | 1 | Pos. | 3.737 | 5900 | 2.3 | 2.3 | 3.4 | 1712 | 5.7 |
| 6 | 2 | Neg. | / | 1400 | -2.6 | -1.4 | -1.8 | 785 | -4.4 |
| 7 | 1 | Neg. | / | 2000 | -0.1 | 0.1 | -1.0 | 2001 | -1.1 |
| 7 | 2 | Neg. | / | 5000 | -0.6 | -0.4 | -3.2 | 1562 | -3.8 |
| 8 | 1 | Neg. | / | 900 | -0.0 | -0.1 | -0.1 | 6205 | -0.2 |
| 8 | 2 | Neg. | 0.750 | 1500 | -0.0 | -0.1 | -0.2 | 8184 | -0.2 |
| 8 | 3 | Pos. | / | 900 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 5940 | 0.2 |
| 9 | 1 | Neg. | / | 900 | -0.0 | -0.1 | -0.1 | 8352 | -0.1 |
| 9 | 2 | Neg. | 0.750 | 1500 | -0.0 | -0.1 | -0.1 | 11393 | -0.2 |
| 9 | 3 | Pos. | / | 900 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 7920 | 0.2 |
| 10 | 1 | Pos. | / | 2100 | 0.4 | 0.9 | 2.0 | 1053 | 2.4 |
| 10 | 2 | Pos. | 1.717 | 5150 | 0.3 | 0.7 | 1.1 | 4564 | 1.4 |
| 10 | 3 | Neg. | 1.000 | 2000 | -0.2 | -0.3 | -0.6 | 3358 | -0.8 |
| 10 | 4 | Pos. | / | 10300 | 1.9 | 0.4 | 2.0 | 5038 | 4.0 |
| 11 | 1 | Pos. | / | 9250 | 4.4 | 0.1 | 0.8 | 10895 | 5.3 |
| 11 | 2 | Pos. | / | 2400 | 1.1 | -0.1 | 0.1 | 26570 | 1.2 |
| 11 | 3 | Pos. | / | 2400 | 1.1 | -0.1 | 0.0 | >99999 | 1.1 |
| 12 | 1 | Neg. | / | 11650 | -12.8 | -1.3 | -2.6 | 4450 | -15.4 |
| 12 | 2 | Neg. | / | 2400 | -2.6 | -0.2 | -0.4 | 5877 | -3.0 |

Project.:
Onderdeel:

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

| Balk Veld | Zijde | positie | l _{rep} [mm] | w ₁ [mm] | w ₂ [mm] | -- w _{bij} -- [mm] | w _{tot} [mm] | w _c [mm] | -- w _{max} -- [mm] | | |
|-----------|-------|---------|--------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------|--------|------|
| 13 | 1 | Pos. | / 11650 | -2.2 | 0.4 | 1.9 | 6225 | -0.3 | -0.3 | 37963 | |
| 13 | 2 | Pos. | / 2400 | -0.4 | 0.1 | 0.4 | 5416 | 0.0 | 0.0 | >99999 | |
| 14 | 1 | Pos. | / 9200 | 6.9 | 0.6 | 2.3 | 3960 | 9.2 | 9.2 | 999 | |
| 14 | 2 | Neg. | / 2500 | 0.2 | -1.5 | -3.0 | 828 | -2.8 | -2.8 | 884 | |
| 14 | 2 | Pos. | 0.625 | 1250 | 0.1 | 0.2 | 3826 | 0.5 | 0.5 | 2642 | |
| 14 | 3 | Neg. | / 2350 | -0.3 | -1.6 | -3.7 | 636 | -4.0 | -4.0 | 586 | |
| 15 | 1 | Neg. | 2.136 | 5825 | -0.5 | -1.2 | -3.3 | 1740 | -3.8 | -3.8 | 1513 |
| 15 | 1 | Pos. | / 11650 | 7.6 | -0.4 | 1.5 | 7569 | 9.2 | 9.2 | 1272 | |
| 15 | 2 | Pos. | / 2400 | 1.6 | -0.1 | 0.6 | 3961 | 2.2 | 2.2 | 1098 | |
| 16 | 1 | Neg. | 2.330 | 5825 | -0.4 | -1.1 | -2.9 | 1982 | -3.4 | -3.4 | 1719 |
| 16 | 2 | Neg. | / 2400 | -0.1 | -0.4 | -0.7 | 3248 | -0.8 | -0.8 | 2835 | |
| 17 | 1 | Neg. | 2.524 | 5825 | -0.5 | -1.3 | -3.7 | 1572 | -4.3 | -4.3 | 1370 |
| 17 | 2 | Pos. | / 2400 | 0.2 | 0.2 | 0.7 | 3224 | 1.0 | 1.0 | 2478 | |
| 18 | 1 | Neg. | 2.524 | 5825 | -0.5 | -1.2 | -3.4 | 1705 | -3.9 | -3.9 | 1479 |
| 18 | 2 | Pos. | / 2400 | 0.2 | 0.0 | 0.3 | 8920 | 0.5 | 0.5 | 5169 | |
| 19 | 1 | Neg. | / 12000 | 0.7 | -0.4 | -1.3 | 9183 | -0.7 | -0.7 | 18404 | |
| 20 | 1 | Neg. | / 10650 | -0.8 | -0.3 | -1.7 | 6351 | -2.5 | -2.5 | 4270 | |
| 20 | 2 | Neg. | / 1000 | -0.2 | -0.2 | -0.6 | 1679 | -0.8 | -0.8 | 1275 | |
| 20 | 3 | Neg. | / 2400 | -0.6 | -0.9 | -2.0 | 1205 | -2.6 | -2.6 | 932 | |

Veiden met een w_{bij} en w_{max} < l_{rep}/9999 zijn niet afgedrukt

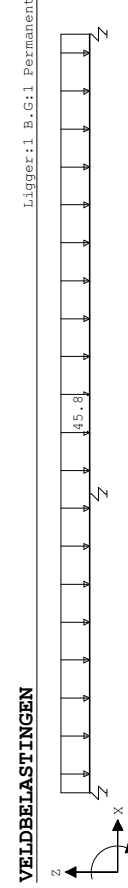
TS/Liggers

| B.G. Omschrijving | Belast/onbelast | W ₁ | W ₂ | W ₃ | e.g. |
|-------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| 1 Permanent | 2: Permanent EN1991 | 0.40 | 0.70 | 0.60 | -1.00 |
| 2 Veranderlijk | 1: Schaakbord EN1991 | 1.00 | 0.90 | 0.80 | 0.00 |
| 3 Grondwater | 0: Alles tegelijk | | | | |

BELASTINGGEVALLEN

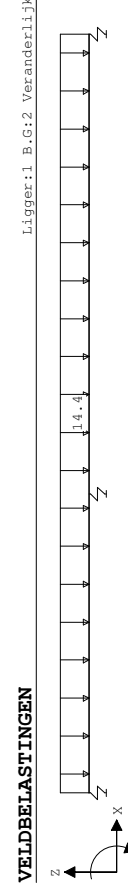
B.G. Omschrijving Type

| | |
|----------------|-------------------------------|
| 1 Permanent | 1 Permanente belasting |
| 2 Veranderlijk | 2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep) |
| 3 Grondwater | 31 Bijz. bel.: grondwater |



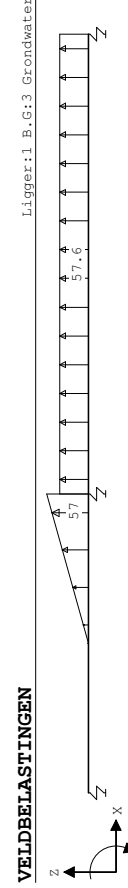
VELDBELASTINGEN

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|-----------|--------------|---------|---------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-laast | | -45.800 | -45.800 | | 0.000 | 13.200 |



VELDBELASTINGEN

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|-----------|--------------|---------|---------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-laast | | -14.400 | -14.400 | | 0.000 | 13.200 |



VELDBELASTINGEN

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|-----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-laast | | 57.600 | 57.600 | | 5.200 | 8.000 |
| 2 | 1:q-laast | | 0.000 | 57.000 | | 2.600 | 2.600 |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC Type | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor |
|----------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 1 Fund. | 1 Perm | 1.35 | | | | | | |
| 2 Fund. | 1 Perm | 0.90 | | | | | | |
| 3 Fund. | 1 Perm | 0.90 | 0 | 0.00 | | | | |
| 4 Fund. | 1 Perm | 1.35 | 2 Extr | 1.50 | | | | |
| 5 Fund. | 1 Perm | 1.20 | 2 Extr | 1.50 | | | | |
| 6 Fund. | 1 Perm | 0.90 | 2 Extr | 1.50 | | | | |
| 7 Fund. | 1 Perm | 0.90 | 2 psi | 1.50 | | | | |
| 8 Kar. | 1 Perm | 1.00 | 2 Extr | 1.00 | | | | |
| 9 Quas. | 1 Perm | 1.00 | 2 psi | 1.00 | | | | |
| 10 Quas. | 1 Perm | 1.00 | 2 psi | 1.00 | | | | |
| 11 Freq. | 1 Perm | 1.00 | 2 psi | 1.00 | | | | |
| 12 Freq. | 1 Perm | 1.00 | 2 psi | 1.00 | | | | |
| 13 Bijl. | 1 Perm | 1.00 | | | | | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 Geen | Alle velden de factor: 0.90 |
| 2 Alle velden de factor: 0.90 | |
| 3 Alle velden de factor: 0.90 | |
| 4 Geen | |
| 5 Geen | |
| 6 Alle velden de factor: 0.90 | |
| 7 Alle velden de factor: 0.90 | |

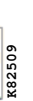
TS/Liggers

| | |
|-------------------------------|---|
| Project..... | Wand inrit kelder |
| Constructeur..... | Jtde |
| Oprichtgever..... | |
| Dimensies..... | kn/m/rad |
| Datum..... | 18/07/2017 |
| Betrouwbaarheidsklasse | : 2 |
| Referentieperiode | : 50 |
| Toevallige inklemmingen begin | : 15% |
| Toevallige inklemmingen eind | : 15% |
| Maximale dechtheid | : 0.000 |
| Rechtse dechtheid | : 0.000 |
| Linksse dechtheid | : 50% |
| Doorbuigingen(beton) | zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend. |

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

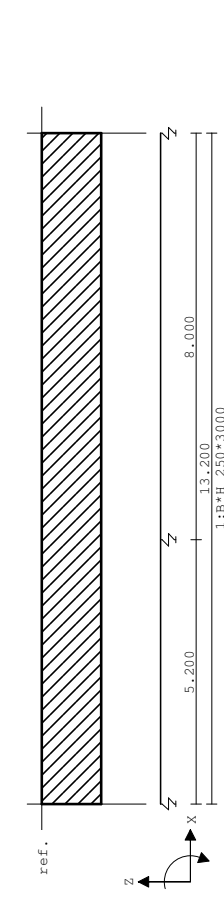
Toegestane normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | | |
|-------------|---------------------------|------|---------|--------------|
| Belastingen | NEB-EN 1990:2002 | 2002 | C2:2010 | NB:2011 (nl) |
| Beton | NEB-EN 1992-1-1:2011 (nl) | 2011 | C2:2010 | NB:2011 (nl) |
| | NEB-EN 1992-1-1:2011 (nl) | 2011 | C2:2010 | NB:2011 (nl) |
| | NEB-EN 1992-1-1:2011 (nl) | 2011 | C2:2010 | NB:2011 (nl) |
| | NEB-EN 1992-1-1:2011 (nl) | 2011 | C2:2010 | NB:2011 (nl) |



GEOMETRIE

Ligger: 1



VELDLENGTEN

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|------|-------|--------|--------|
| 1 | 0.000 | 5.200 | 5.200 |
| 2 | 5.200 | 13.200 | 8.000 |

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

| Mt | Omschrijving | Cement | Kruipfac. |
|----|--------------|--------|-----------|
| 1 | C20/25 | N | 3.01 |

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 250*3000 | 1:C20/25 | 7.5000e+05 | 5.6250e+11 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staat | Type | Breedte | Hoogte | e | Type | bl | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 250 | 3000 | 1500.0 | 0:RH | | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 250*3000 | 1:C20/25 | 7.5000e+05 | 5.6250e+11 | 0.00 |

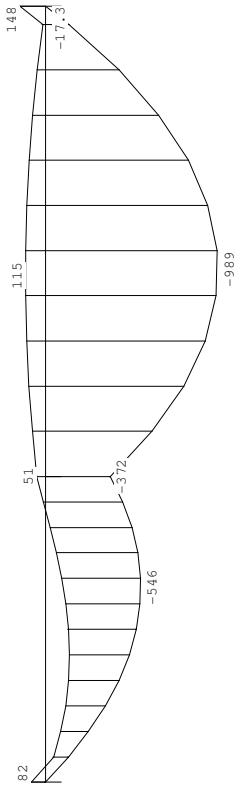
VEREN

Ligger: 1

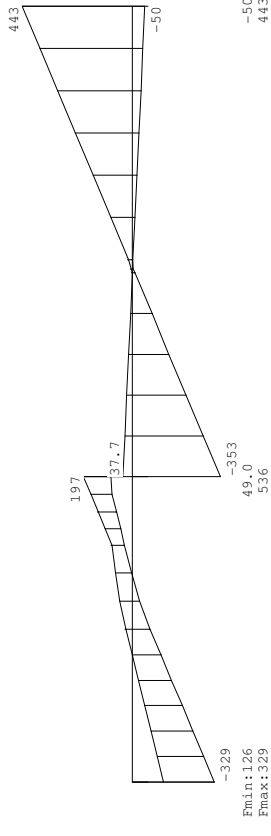
| Veer | Steunpunt | Richting | Veerwaarde | Type | Ondergrens | Bovengrens |
|------|-------------|----------|------------|---------|------------|------------|
| 1 | 2:2-transl. | | 5.000e+04 | Normaal | -1.000e+10 | 1.000e+10 |
| 2 | 2:2-transl. | | 5.000e+04 | Normaal | -1.000e+10 | 1.000e+10 |
| 3 | 2:2-transl. | | 5.000e+04 | Normaal | -1.000e+10 | 1.000e+10 |

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

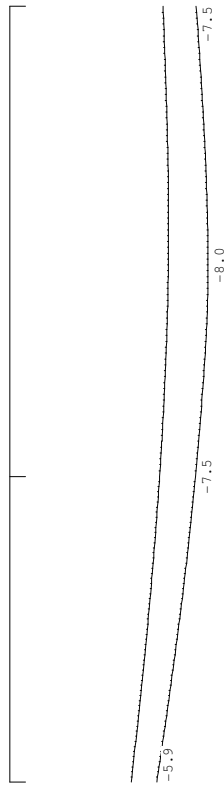


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



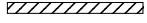
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 250*3000

| | |
|------------|----------------|
| Algemeen | |
| Materiaal | : C20/25 |
| Oppervlak | : 7.500000e+05 |
| Staattype | : 0:normal |
| Traagheid | : 5.6250e+11 |
| Vormfactor | : 0.00 |

Aveco de Bondt

Doorsnede
Breedte : 250 hoogte : 3000 zwaartepunt tov onderkant : 1500
Referentie : Boven



| | | | | | |
|----------------------------------|--|--------------------|-----|-------|-------|
| Fictieve dikte | : 230.8 | Boven | XCI | Onder | XCI |
| Breedte lastvlak a _b | : 6.1(10) | | | | |
| Betonkwaliteit element | : f _{ct,28} (2.21 N/mm ²) | Kruipcoëf. | | | 3.010 |
| Treksterkte f _{td} | : art. 7.1(2) | | | | |
| Soort spanningsrekiagram | : Parabolisch - rechthoekig diagram | | | | |
| Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) | : Ja | | | | |
| Langeduur scheurmoment begrensd | : Ja | | | | |
| Saalkwaliteit hoofdwapening | : 500 | ε _{yk} | | | 2.50 |
| Soort spanningsrekiagram | : Bi-lineair diagram met klimmende tak | | | | |
| Saalkwaliteit beugels | : 500 | | | | |
| Anders Compassen | : Nee | Breedte stortseuf: | | | 50 |
| Geperforeerd element | : Nee | | | | |

Betondekking

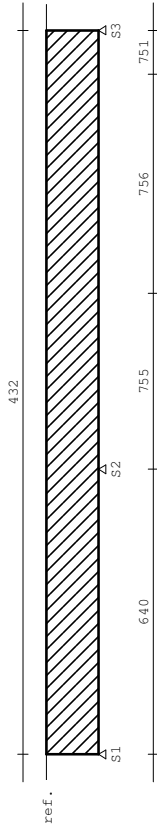
| | | | | |
|---------------------------------|-----------------|-----|-------|---------------|
| Milieue | : Boven | XCI | Onder | XCI |
| Geïsoleerd tegen bestaand beton | : Nee | | | |
| Element met plaatgeometrie | : Nee | | | |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | : Nee | | | |
| Oneffen beton oppervlak | : Nee | | | |
| Ondergrond | : Glad / N.v.t. | | | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | : S4 | | | |
| Grootste korrel | : 31.5 | | | |
| Hoofdwapening | : 2de laag | | | 2de laag |
| Nominale dekking | : 21 | | | 20 |
| Toegepaste dekking | : 43 | | | 43 |
| Gelijkwaardige diameter | : 16 | | | 12 |
| C _{min,b} | : 15 | | | 0 |
| C _{min} | : 5 | | | 5 |
| C _{min,dev} | : 21 | | | 20 |
| Beugel / Verdelwapingening | : 1ste laag | | | 1ste laag |
| Nominale dekking | : 35 | | | 30 |
| Toegepaste dekking | : 35 | | | 35 |
| Gelijkwaardige diameter | : 8 | | | 8 |
| C _{min,b} | : 15 | | | 0 |
| C _{min} | : 5 | | | 5 |
| C _{min,dev} | : 20 | | | 15 |
| C _{min} | : 15 | | | 5 |

Wapening

| | | | | |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|--|----------------------|
| Diameter nuttige hoogte | : 16.0 | Boven | | Onder |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | : Ja | | | Ja |
| Beugels | | | | |
| Voorkeur h.o.h. afstand | : 300;150;100;75;60;50 | | | |
| Beugeldiameter | : 8/25 | | | |
| Beugelkwaliteit | : C20/25 | | | |
| Beugel dwarskracht | : 250 | Hoogte t.b.v. dwarskr: | | 3000 |
| Aantal beugelsneden per beugel | : 2 | Ontwerpen | | z berekenen via: MRd |
| Min. hoek betondrukdriagonaal θ | : 21.8 | | | |

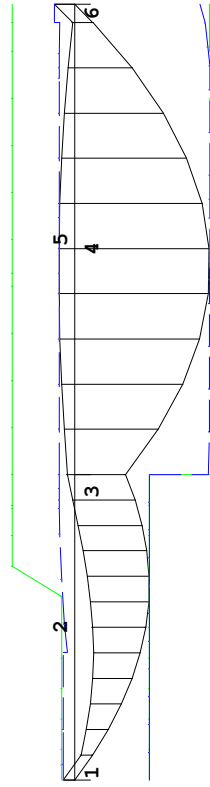
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | M _{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | Ab [mm ²] | Aa [mm ²] | Opm. |
|------|------------|----------|-----------------------|------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| 1 | S1+0 | S1+259 | 81.36 | 622 | Bov | 432* | 432 54,2 |
| 2 | S1+0 | S2+0 | -546.37 | 2460 | Ond | 640* | 640 1,2 |
| 3 | S2-577 | S2+0 | 115.41 | 2902 | Bov | 432* | 432 54,2 |
| 4 | S2+0 | S3-312 | -989.15 | 2884 | Bov | 752* | 752 21,6 |
| 5 | S2+0 | S3+0 | 148.37 | 2902 | Bov | 432* | 432 54,2 |

Opm. **[1]** * is geb. met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

[54] * is Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[68] MD als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MD volgens 6.1(P). De moment tweekerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

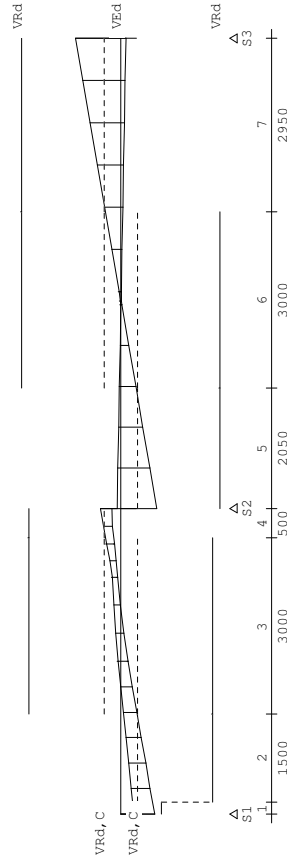
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

| Geb. | Pos. zijde [mm] | M _{Ed} [kNm] | s _{r,max} [mm] | ε _{m,max} [‰] | w _s [mm] | k _x | w _{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-------|------|
| 2 | S2-1879 | Ond | -411.63 | 243 | 0.888 | 0.217 | 1.75 | 0.700 | 0.31 |
| 3 | S2+0 | Bov | 96.18 | 347 | 0.234 | 0.081 | 1.75 | 0.700 | 0.12 |
| 4 | S2+3423 | Bov | 96.23 | 347 | 0.234 | 0.081 | 1.75 | 0.700 | 0.12 |
| 5 | S2+3531 | Ond | -745.21 | 228 | 1.527 | 0.350 | 1.75 | 0.700 | 0.50 |

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | A _s [mm ²] | V _s [mm ² /m] | A _s [mm ²] | Opm. |
|------|------------|----------|---------|-------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------|
| 1 | S1+0 | S1+200 | Ø8-150 | 200 | 486 | 329 | 329 | 6,59 |
| 2 | S1+200 | S1+1700 | Ø8-300 | 1500 | 179 | 309 | 309 | 6,59 |
| 3 | S1+1700 | S2-500 | Ø8-300 | 3000 | 179 | 160 | 160 | 59 |
| 4 | S2-500 | S2+0 | Ø8-300 | 500 | 179 | 196 | 196 | 6,59 |
| 5 | S2+0 | S2+2050 | Ø8-300 | 2050 | 179 | 353 | 353 | 6,58 |
| 6 | S2+2050 | S3-2950 | Ø8-300 | 3000 | 179 | 150 | 150 | 58 |
| 7 | S3-2950 | S3+0 | Ø8-300 | 2950 | 179 | 442 | 442 | 6,58 |

Opm. **[6]** 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: 2 is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: 2 is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Schuishpanningen

Ligger:1

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | θ [°] | V _{Ed,s} [kN] | V _{Ed,c} [kN] | V _{Ed,s} [kN] | V _{Ed,c} [kN] | V _{Ed,s} [kN] | V _{Ed,c} [kN] | W _{Ed} [mm] | W _{Ed} [mm] | W _{Ed} [mm] | W _{Ed} [mm] | Opm. |
|------|------------|----------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|
| 1 | S1+0 | S1+200 | 21.8 | 328 | 71 | 0.22 | 0.61 | 0.45 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 0.54 | 6,59 |
| 2 | S1+200 | S1+1700 | 21.8 | 308 | 90 | 0.22 | 1.21 | 0.42 | 1.21 | 2.12 | 2.12 | 2.12 | 2.12 | 6,59 |
| 3 | S1+1700 | S2-500 | 21.8 | 160 | 31 | 0.22 | 1.21 | 0.27 | 1.21 | 2.12 | 2.12 | 2.12 | 2.12 | 6,59 |
| 4 | S2-500 | S2+0 | 21.8 | 196 | 23 | 0.22 | 1.21 | 0.48 | 1.31 | 2.28 | 2.28 | 2.28 | 2.28 | 6,58 |
| 5 | S2+0 | S2+2050 | 21.8 | 352 | 85 | 0.22 | 1.31 | 0.20 | 1.31 | 2.28 | 2.28 | 2.28 | 2.28 | 58 |
| 6 | S2+2050 | S3-2950 | 21.8 | 150 | 16 | 0.22 | 1.31 | 0.60 | 1.31 | 2.28 | 2.28 | 2.28 | 2.28 | 6,58 |
| 7 | S3-2950 | S3+0 | 21.8 | 442 | 39 | 0.22 | 1.31 | 0.60 | 1.31 | 2.28 | 2.28 | 2.28 | 2.28 | 6,58 |

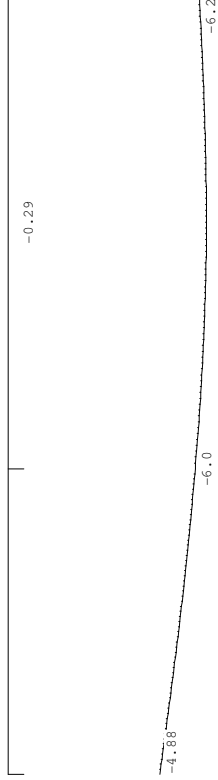
Opm. **[6]** 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: 2 is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: 2 is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

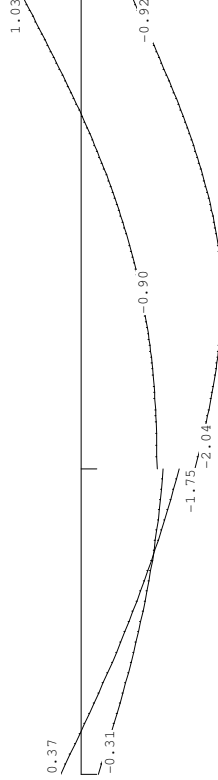
DOORBUIGINGEN w₁ [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



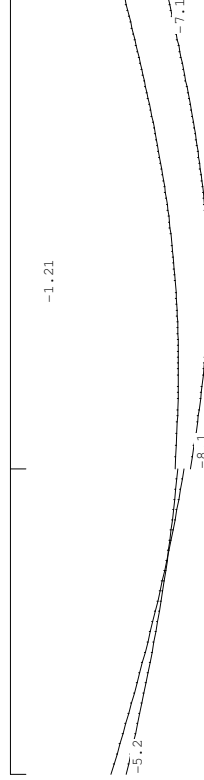
DOORBUIGINGEN w₂ [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Veld zijde positie

| 1 Neg. | 4.000 | 8000 | -0.3 | -0.7 | -0.9 | 8489 | -1.2 | -3.3 | 3192 |
|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2 Pos. | 16000 | -0.1 | 1.9 | 2.4 | 6698 | 2.3 | 2.3 | 7109 | |

Project.:
 Onderdeel:
 Dimensies: KNM;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum: 18/07/2017

Rekenmodel: 2e-orde niet lineair elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

1) Uiterste grenstoestand: Niet lineair alle staven.

2) Gebruiksgrenstoestand: Fysisch niet lineair alle staven.

Geometrisch lineair alle staven.

Fysisch niet lineair alle staven.

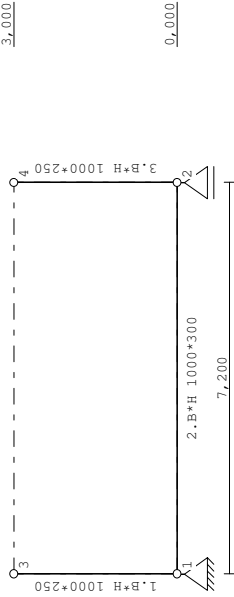
Convergentie coëfficiënt: 2.0 Maximum aantal iteraties: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGR: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGR: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010 NB:2011(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 CI:2009 NB:2011(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAAMLIJNEN

| Nr. | X | Z-min | Z-max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 3.000 |
| 2 | 7.200 | 0.000 | 3.000 |

NIVEAUS

| Nr. | Z | X-min | X-max |
|-----|-------|--------|-------|
| 1 | 0.000 | -0.000 | 7.200 |
| 2 | 3.000 | -0.000 | 7.200 |

MATERIALEN

Mt-Omschrijving E-modulus [N/mm2] S.M. Pois. Uitz. coëff
 1 C30/37 9465 25.0 0.20 1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt-Omschrijving Cement Kruipfac. Toeslag Rho[kg/m3]
 1 C30/37 N 2.47 Normaal 2400

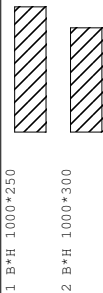
PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving Materiaal Oppervlak Traagheid Vormf.
 1 B*H 1000*250 1:C30/37 2.5000e+05 1.3021e+09 0.00
 2 B*H 1000*300 1:C30/37 3.0000e+05 2.2500e+09 0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype Breedte Hoogte e Type b1 h1 b2 h2
 1 0:Normaal 1000 250 125.0 0:RH
 2 0:Normaal 1000 300 150.0 0:RH

PROFIELVORMEN [mm]



KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|-------|--------|-------|
| 1 | -0.000 | 0.000 |
| 2 | 7.200 | 0.000 |
| 3 | -0.000 | 3.000 |
| 4 | 7.200 | 3.000 |

STAVEN

| St. | kl | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte Opm. |
|-----|----|----|----------------|---------|---------|-------------|
| 1 | 3 | 1 | 1:B*H 1000*250 | NDM | NDM | 3.000 |
| 2 | 1 | 2 | 2:B*H 1000*300 | NDM | NDM | 7.200 |
| 3 | 2 | 4 | 1:B*H 1000*250 | NDM | NDM | 3.000 |

VASTE STEUNPUNTEN

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

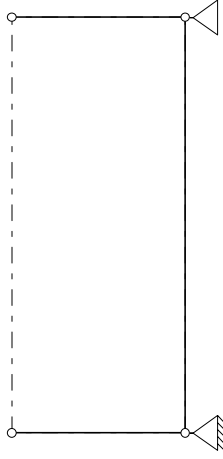
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving Type

- 1 Permanente belasting EGZ=1.00 1
- 2 Veranderlijke belasting EGZ=0.00 2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
- 3 Grond EGZ=0.00 1 Permanente belasting
- 4 Grondwater EGZ=0.00 1 Permanente belasting
- 5 Veranderlijk maaiveld 2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

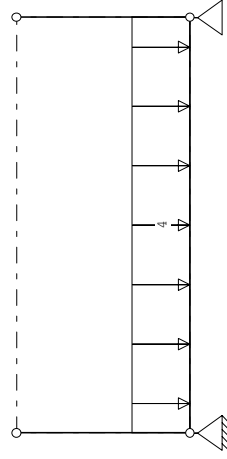
BELASTINGEN

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



BELASTINGEN

B.G.2 Veranderlijke belasting



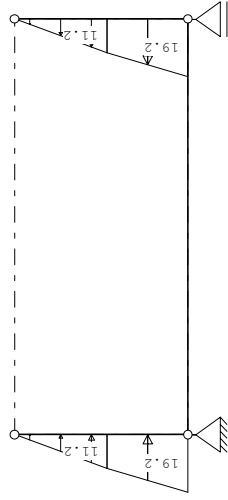
STAAFBELASTINGEN

| Staaftype | q1/p/m | q2 | A | B | V_0 | V_1 | V_2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 1:QZLokaal | -4.00 | -4.00 | 0.000 | 0.000 | 0.7 | 0.7 | 0.6 |

B.G:2 Veranderlijke belasting

BELASTINGEN

B.G:3 Grond



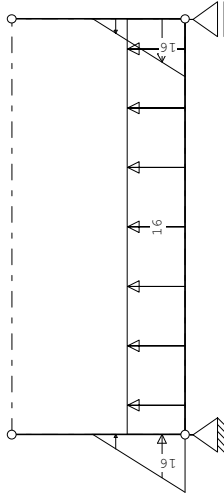
STAAFBELASTINGEN

| Staaftype | q1/p/m | q2 | A | B | V_0 | V_1 | V_2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 1:QZLokaal | 0.00 | 11.20 | 0.000 | 1.400 | | | |
| 3 1:QZLokaal | 11.20 | 0.00 | 1.400 | 0.000 | | | |
| 1 1:QZLokaal | 11.20 | 19.20 | 1.600 | 0.000 | | | |
| 3 1:QZLokaal | 19.20 | 11.20 | 0.000 | 1.600 | | | |

B.G:3 Grond

BELASTINGEN

B.G:4 Grondwater



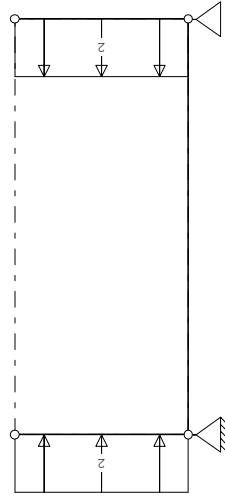
STAAFBELASTINGEN

| Staaftype | q1/p/m | q2 | A | B | V_0 | V_1 | V_2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 1:QZLokaal | 0.00 | 16.00 | 1.400 | 0.000 | | | |
| 3 1:QZLokaal | 16.00 | 0.00 | 0.000 | 1.400 | | | |
| 2 1:QZLokaal | 16.00 | 16.00 | 0.000 | 0.000 | | | |

B.G:4 Grondwater

BELASTINGEN

B.G:5 Veranderlijk maaiveld



STAAFBELASTINGEN

| Staaftype | q1/p/m | q2 | A | B | V_0 | V_1 | V_2 |
|--------------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 1:QZLokaal | 2.00 | 2.00 | 0.000 | 0.000 | 0.7 | 0.7 | 0.6 |
| 3 1:QZLokaal | 2.00 | 2.00 | 0.000 | 0.000 | 0.7 | 0.7 | 0.6 |

B.G:5 Veranderlijk maaiveld

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status
1 11 Nauwkeurigheids bereikt
Controlerende berekening

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

- 2 12 Nauwkeurigheids bereikt
- 2 12 Nauwkeurigheids bereikt
- 4 1 Lineaire berekening
- 5 1 Lineaire berekening
- 6 1 Lineaire berekening
- 7 1 Lineaire berekening
- 8 1 Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

| BC Type | 1 Fund. | 2 Fund. | 3 Fund. | 5 Kad. | 6 Freq. | 7 Quas. | 8 Blijv. |
|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--|--|
| | 1.20 G _{k,1} | 1.50 G _{k,1} | 0.90 G _{k,1} | 1.00 G _{k,1} | 1.00 G _{k,1} | 1.00 G _{k,1} | 1.00 G _{k,1} |
| | + 1.50 Q _{k,2} | + 1.50 Q _{k,2} | + 1.00 Q _{k,2} | + 1.00 Q _{k,2} | + 1.00 V ₁ Q _{k,2} | + 1.00 V ₂ Q _{k,2} | + 1.00 W ₁ Q _{k,2} |
| | + 1.20 G _{k,3} | + 1.20 G _{k,3} | + 1.00 Q _{k,2} | + 1.00 Q _{k,2} | + 1.00 V ₁ Q _{k,3} | + 1.00 V ₂ Q _{k,3} | + 1.00 W ₁ Q _{k,3} |
| | | | + 1.00 Q _{k,5} | + 1.00 Q _{k,5} | + 1.00 V ₁ Q _{k,5} | + 1.00 V ₂ Q _{k,5} | + 1.00 W ₁ Q _{k,5} |
| | | | | | + 1.00 G _{k,4} | + 1.00 G _{k,4} | + 1.00 G _{k,4} |
| | | | | | + 1.00 G _{k,4} | + 1.00 G _{k,4} | + 1.00 G _{k,4} |
| | | | | | + 1.00 W ₂ Q _{k,2} | + 1.00 W ₂ Q _{k,3} | + 1.00 W ₂ Q _{k,4} |
| | | | | | + 1.00 W ₂ Q _{k,2} | + 1.00 W ₂ Q _{k,3} | + 1.00 W ₂ Q _{k,4} |
| | | | | | + 0.00 W ₂ Q _{k,2} | + 1.00 G _{k,3} | + 1.00 G _{k,4} |
| | | | | | + 0.00 W ₂ Q _{k,5} | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

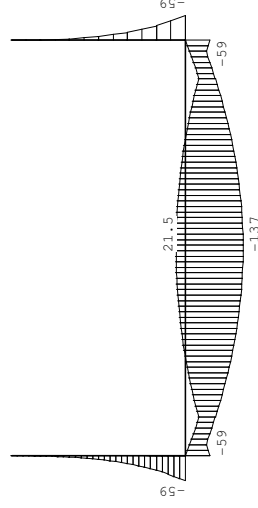
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Alle staven de factor:0.90, 1.20

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

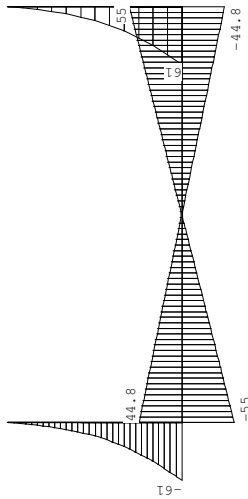
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

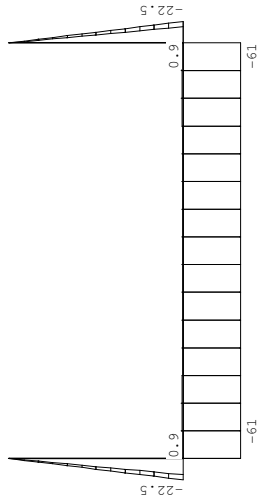
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

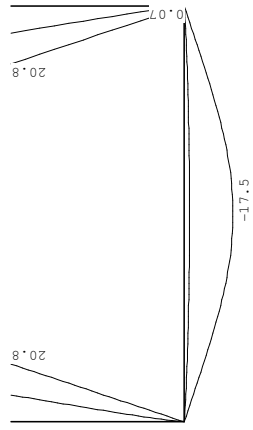
| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | -0.00 | 0.00 | -27.55 | 77.66 | | |
| 2 | | | -27.55 | 77.66 | | |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

Geom.LE;Fys.NLE,kort [mm]

Karakteristieke combinatie



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

REACTIES

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -0.00 | 0.00 | 2.55 | 60.15 | | |
| 2 | | | 2.55 | 60.15 | | |

MATERIAALGEGEVENS [N] [mm]

Spanning-rek diagrammen
T.b.v sferieke

E-modulus: 11429

32837

t.b.v. materiaal:1 C30/37

REACTIES

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | -0.00 | 0.00 | -27.55 | 77.66 | | |
| 2 | | | -27.55 | 77.66 | | |

REACTIES

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | -0.00 | 0.00 | -27.55 | 77.66 | | |
| 2 | | | -27.55 | 77.66 | | |

PROFIELGEGEVENS Wand

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B+H 1000*250

Algemeen

Material : C30/37
Oppervlak : 2.500000e+05

Staaflengte: 3000
Traagheid : 1.3021e+09

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov negatieve zijde : 125

Spanning-rek diagrammen

T.b.v stijfheid in grenstoestand

E-modulus: 7886

9463

REACTIES

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 1 | -0.00 | 0.00 | -27.55 | 77.66 | | |
| 2 | | | -27.55 | 77.66 | | |

IS/Raamwerken

Betonkwaliteit : C30/37 Kruipecoëf. : 2.47
 Soort spanningsrekiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Rekestreke $f_{ct,eff}$ art. 7.3(2) :
 Rekestreke $f_{ct,eff}$ art. 7.3(3) :
 Laagduurzaamheidscoëfficiënt λ_{dur} :
 Laagduurzaamheidscoëfficiënt λ_{dur} :
 Soort spanningsrekiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Bundels toepassen : Nee
 Controle gebruikseisen : Ja

Betondekking

Milieu : XC1
 Gestort tegen bestand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse :
 Grootste korrel : 31.5

Hoofwapening :
 Nominale dekking : 1ste laag
 Toegepaste dekking : 15
 Geeljkwaardige diameter : 35
 $C_{min,b}$: 10
 $C_{min,dur}$: 10
 C_{min} : 10
 ΔC_{dur} : 5
 ΔC_{clav} : 15

Beugel / Verdeelwapening :
 Nominale dekking : 2de laag
 Toegepaste dekking : 15
 Geeljkwaardige diameter : 45
 $C_{min,b}$: 6
 $C_{min,dur}$: 10
 C_{min} : 6
 ΔC_{dur} : 4
 ΔC_{clav} : 15

Wapening
 Basiswapening : 10-100
 Hoofwapening : 10-100
 Hoofwapening laag : 10-100
 Diameter verdelwapening : 6.0
 Min.tussenruimte : 50
 Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja
 Aanhechting volgens art. 8.4.2 : Goed

PROFIELGEGEVENS Vloer

Algemeen
 Materiaal : C30/37 Staarlengte: 7200
 Oppervlakte : 3.000000e+05 Traagheid : 2.25000e+09
 Staartype : 0:formaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede : 1000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit : C30/37 Kruipecoëf. : 2.47
 Soort spanningsrekiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Rekestreke $f_{ct,eff}$ art. 7.3(2) :
 Rekestreke $f_{ct,eff}$ art. 7.3(3) :
 Laagduurzaamheidscoëfficiënt λ_{dur} :
 Laagduurzaamheidscoëfficiënt λ_{dur} :
 Soort spanningsrekiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Bundels toepassen : Nee
 Controle gebruikseisen : Ja

Betondekking
 Milieu : Positieve zijde Negatieve zijde
 Gestort tegen bestand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse :
 Grootste korrel : 31.5

Hoofwapening :
 Nominale dekking : 1ste laag
 Toegepaste dekking : 35
 Geeljkwaardige diameter : 12
 $C_{min,b}$: 12
 $C_{min,dur}$: 30
 C_{min} : 30
 ΔC_{dur} : 5
 ΔC_{clav} : 35

Beugel / Verdeelwapening :
 Nominale dekking : 2de laag
 Toegepaste dekking : 47
 Geeljkwaardige diameter : 6
 $C_{min,b}$: 6
 $C_{min,dur}$: 30
 C_{min} : 6
 ΔC_{dur} : 20
 ΔC_{clav} : 35

Wapening
 Basiswapening : 12-150
 Hoofwapening : 12-100+10-300
 Hoofwapening laag : 12-100
 Diameter verdelwapening : 6.0
 Min.tussenruimte : 50
 Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja
 Aanhechting volgens art. 8.4.2 : Goed

t.b.v. profiel:2 B*H 1000*300

IS/Raamwerken

Betonkwaliteit : C30/37 Kruipecoëf. : 2.47
 Soort spanningsrekiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Rekestreke $f_{ct,eff}$ art. 7.3(2) :
 Rekestreke $f_{ct,eff}$ art. 7.3(3) :
 Laagduurzaamheidscoëfficiënt λ_{dur} :
 Laagduurzaamheidscoëfficiënt λ_{dur} :
 Soort spanningsrekiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Bundels toepassen : Nee
 Controle gebruikseisen : Ja

Betondekking

Milieu : XC1
 Gestort tegen bestand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse :
 Grootste korrel : 31.5

Hoofwapening :
 Nominale dekking : 1ste laag
 Toegepaste dekking : 15
 Geeljkwaardige diameter : 35
 $C_{min,b}$: 10
 $C_{min,dur}$: 10
 C_{min} : 10
 ΔC_{dur} : 5
 ΔC_{clav} : 15

Beugel / Verdeelwapening :
 Nominale dekking : 2de laag
 Toegepaste dekking : 15
 Geeljkwaardige diameter : 45
 $C_{min,b}$: 6
 $C_{min,dur}$: 10
 C_{min} : 6
 ΔC_{dur} : 4
 ΔC_{clav} : 15

Wapening
 Basiswapening : 10-100
 Hoofwapening : 10-100
 Hoofwapening laag : 10-100
 Diameter verdelwapening : 6.0
 Min.tussenruimte : 50
 Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja
 Aanhechting volgens art. 8.4.2 : Goed

HOOFDWAPENING [mm2]

| | | | | | | | |
|---|------|-----|------|-----|------|--------|---------|
| 1 | 3000 | 290 | 785 | 785 | -17 | -58.95 | -75.50 |
| 2 | 3360 | 0 | 1210 | 754 | 1393 | -36 | -137.12 |
| 3 | 3840 | 310 | 0 | 754 | 1393 | -61 | 21.50 |

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

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

| Prof. | Pos. [mm] | Zijde | N_b [kN] | M_b [kNm] | $s_{t,max}$ [mm] | ϵ_{sm} [‰] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{sm}$ [‰] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|-------|-----------|-------|------------|-------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | 0 | Neg | -18 | -44.04 | 260 | 0.818 | 0.213 | 2.00 | 0.800 | 0.27 | |
| 1 | 750 | Pos | -14 | 0.00 | 212 | 0.003 | 0.001 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |
| 1 | 0 | Pos | -18 | 0.00 | 205 | 0.003 | 0.001 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

| Prof. | Pos. [mm] | Zijde | N_b [kN] | M_b [kNm] | $s_{t,max}$ [mm] | ϵ_{sm} [‰] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{sm}$ [‰] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|-------|-----------|-------|------------|-------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|-------|----------------|------|------|
| 2 | 0 | Neg | -47 | -44.04 | 229 | 0.346 | 0.079 | 1.40 | 0.420 | 0.19 | |
| 2 | 0 | Pos | -47 | 0.00 | 230 | 0.004 | 0.001 | 1.00 | 0.200 | 0.01 | |

HOOFDWAPENING [mm2]

| | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 12-150 | | | | | | | | | | |
| 2 | 12-100+10-300 | | | | | | | | | | |

MEB DEKKINGSLIJN

Profiel:2 B*H 1000*300

MEB DEKKINGSLIJN

Profiel:2 B*H 1000*300

HOOFDWAPENING

| Prof. | Pos. [mm] | Zijde | N_b [kN] | M_b [kNm] | $s_{t,max}$ [mm] | ϵ_{sm} [‰] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{sm}$ [‰] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|-------|-----------|-------|------------|-------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|---------|----------------|------|------|
| 1 | 0 | Neg | -18 | -44.04 | 260 | 0.818 | 0.213 | 2.00 | 0.800 | 0.27 | |
| 1 | 3000 | Pos | -14 | 0.00 | 212 | 0.003 | 0.001 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |
| 2 | 3360 | 0 | 1210 | 754 | 1393 | -36 | -137.12 | -136.57 | | | |
| 3 | 3840 | 310 | 0 | 754 | 1393 | -61 | 21.50 | 96.23 | 54 | | |

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

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

| Prof. | Pos. [mm] | Zijde | N_b [kN] | M_b [kNm] | $s_{t,max}$ [mm] | ϵ_{sm} [‰] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{sm}$ [‰] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|-------|-----------|-------|------------|-------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | 0 | Neg | -18 | -44.04 | 260 | 0.818 | 0.213 | 2.00 | 0.800 | 0.27 | |
| 1 | 750 | Pos | -14 | 0.00 | 212 | 0.003 | 0.001 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |
| 1 | 0 | Pos | -18 | 0.00 | 205 | 0.003 | 0.001 | 2.00 | 0.800 | 0.00 | |

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

| Prof. | Pos. [mm] | Zijde | N_b [kN] | M_b [kNm] | $s_{t,max}$ [mm] | ϵ_{sm} [‰] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{sm}$ [‰] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|-------|-----------|-------|------------|-------------|------------------|---------------------|-------------------------------------|-------|----------------|------|------|
| 2 | 0 | Neg | -47 | -44.04 | 229 | 0.346 | 0.079 | 1.40 | 0.420 | 0.19 | |
| 2 | 0 | Pos | -47 | 0.00 | 230 | 0.004 | 0.001 | 1.00 | 0.200 | 0.01 | |

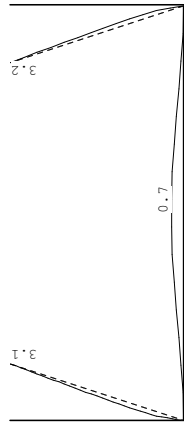
Afwijkende wapeningsrichting (en)

In de navolgende staven loopt de wapening van de j-knoop naar de i-knoop:

1

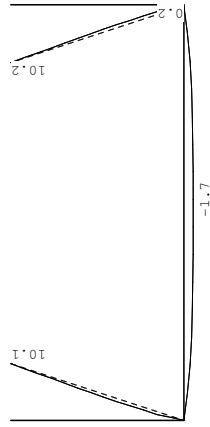
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



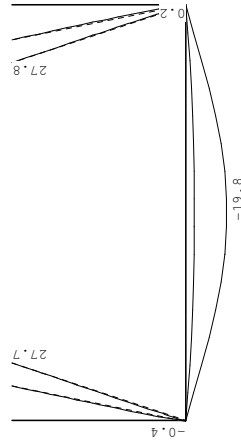
VERVORMINGEN w2

Quasi-blijvende combinatie



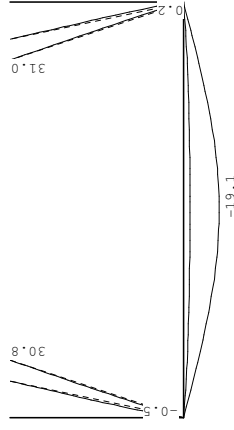
VERVORMINGEN wbi.j

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

| Nr. | staven | Zijde | positie | l_{max} | W_{max} | $W_{\text{max}}/l_{\text{max}}$ | W_{max} | $W_{\text{max}}/l_{\text{max}}$ | W_{max} | $W_{\text{max}}/l_{\text{max}}$ |
|-----|--------|-------|---------|------------------|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|
| | | | | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 2 | Neg. | 3.940 | 7200 | 0.7 | -1.7 | -19.8 | 364 | -19.1 | -19.1 |
| | | | | | | | | | | 376 |

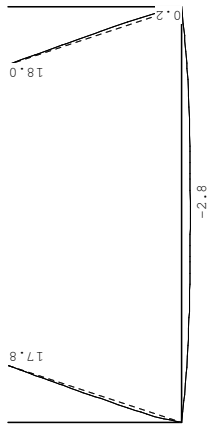
VERVORMINGEN wbi.j

Frequente combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie



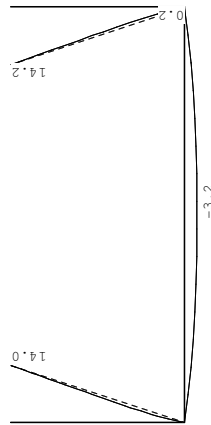
DOORBUIJINGEN

Frequente combinatie

| Nr. | staven | Zijde | positie | l_{rep} | w_1 | w_2 | w_{bij} | w_{tot} | w_c | w_{max} |
|-----|--------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|
| | | | [m] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 2 | Neg. | 3.840 | 7200 | 0.7 | -1.7 | -3.4 | 2106 | -2.8 | 2613 |

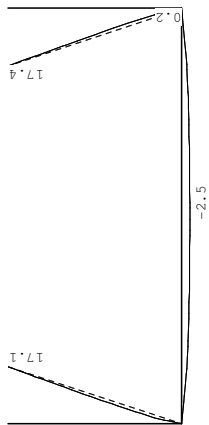
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIJINGEN

Quasi-blijvende combinatie

| Nr. | staven | Zijde | positie | l_{rep} | w_1 | w_2 | w_{bij} | w_{tot} | w_c | w_{max} |
|-----|--------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|
| | | | [m] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 2 | Neg. | 3.840 | 7200 | 0.7 | -1.7 | -3.2 | 2272 | -2.5 | 2874 |

Project :
 Onderdeel :
 Dimensies : kN/m²/rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum : 07/07/2017
 Bestand : M:\Bouw\2017\17054900 Plaza West gebouw 8 Haarlem\
 Stukken Aveco de Bondt\Berekeningen\
 2017-06-26-Aanpassing fundering\
 2017-07-07-berekeningopstortingen fundering.klw
 Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl) C2/A1:2015 (nl) NB:2016 (nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rond Geschoord uit vlak (y-as)
 Kolomdiameter [mm] : 600
 Kolomhoogte (L) [mm] : 3200
 Belastingenschema : Geschoord
 Kniklengtefactor X : 1.00
 Pendeelkolom : Nee

Belasting

| | BG1 | BG2 | BG3 | Maatgevend | BC |
|-----------------------------|--------|--------|------|--------------|----|
| Omschrijving belastinggeval | pb | vb | | | |
| Normaalkracht N Ek [kN] | 750.00 | 309.00 | 0.00 | 1363.50 | |
| MEK, X boven [kNm] | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| MEK, X onder [kNm] | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Belastingfactoren | | | | | |
| BC1 Fundamenteel | 1.20 | 1.50 | 0.00 | Maatgevend X | |
| BC2 Fundamenteel | 1.35 | 0.75 | 0.00 | | |

Beton en Wapening

Betonkwaliteit : C30/37 Prefab : Nee
 Soort spanningsrekdigram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalsoort : B500A Wapening : rondom
 fyk [N/mm²] : 500 f_{yk} [%] : 2.5
 Soort spanningsrekdigram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Basiswapening [mm] : 6 ø12 Bijlegw. [mm] : ø12, 16
 Beugels [mm] : ø 8

Betondekking

Millieu : XC3
 Gestort tegen bestaand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Ongevoerd beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4
 Grootste korrel : 31.5

Aveco de Bondt

Project :
 Onderdeel :

Betondekking

Hoofdwapening : 2de laag
 Nominale dekking : 30
 Toegepaste dekking : 38
 Gelijkwaardige diameter : 16
 C_{min, b} C_{min, dur} ΔC_{dur} : 16 25 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 25 5 30

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag
 Nominale dekking : 30
 Toegepaste dekking : 30
 Gelijkwaardige diameter : 8
 C_{min, b} C_{min, dur} ΔC_{dur} : 8 25 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 25 5 30

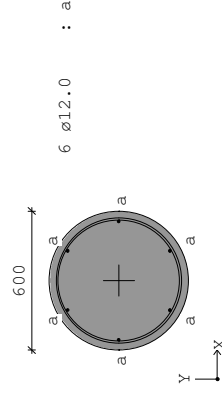
Maatgevende belastingcombinatie 1: (Fundamenteel)

| Berekende gegevens | X-as | BC1 |
|--|----------------|-----|
| Beginexcentriciteit e ₀₂ [mm] | 0.0 | |
| Beginexcentriciteit e ₀₁ [mm] | 0.0 | |
| Excentriciteit e _i [mm] | 5.3 | |
| Excentriciteit e ₂ [mm] | 17.2 | |
| Totale excentriciteit e _t [mm] | 22.5 | |
| Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm ²] | 565.5 | |
| Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4) [mm ²] | 201.1 = 4 ø8.0 | |
| Min. wap. art. 7.3.2 [mm ²] | 0.0 | |
| Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²] | 0.0 | |
| Maatgevende wapening [mm ²] | 565.5 | |

Gevonden wapening

basiswapening bijlegwapening
 Bijlegcombinatie 1 679 [mm²] : 6 ø12.0
 Bijlegcombinatie 2 679 [mm²] : 6 ø12.0

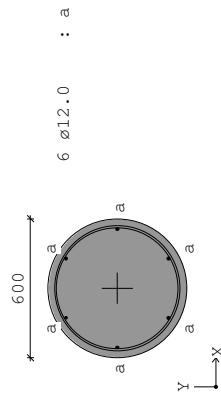
Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



Project :

Onderdeel :

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 2



Opmerkingen

[10] * = Minimum wapening X-ri.

[101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.

[110] Wapening langs de onttrek van de kolom verdelen

TS/Kolomwapening

Rel: 6.01 19 jul 2017

Project :
 Onderdeel :
 Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum : 07/07/2017
 Bestand : M:\Bouw\2017\17054900 Plaza West gebouw 8 Haarlem\
 Stukken Aveco de Bondt\Berekeningen\
 2017-07-13-Aanpassing fundering\2017-07-13-berekening
 boven belasting op kelderwand.klw
 Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)

Geometrie

Type constructie : Wand
 Wandbreedte [mm] : 500
 Wanddikte in buigingsricht. [mm] : 250
 Wandhoogte (L) [mm] : 3200
 Belastingenschema : Geschoord
 Kniklengtefactor X : 1.00
 Pendelkolom : Nee

Belasting

| | BG1 | BG2 | BG3 | Maatgevend BC |
|-----------------------------|--------|--------|------|---------------|
| Omschrijving belastinggeval | pb | vb | | |
| Normaalkracht N Ek [kN] | 750.00 | 309.00 | 0.00 | 1363.50 |
| MEk,X boven [kNm] | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| MEk,X onder [kNm] | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Belastingfactoren | | | | |
| BC1 Fundamenteel | 1.20 | 1.50 | 0.00 | Maatgevend X |
| BC2 Fundamenteel | 1.35 | 0.75 | 0.00 | |

Beton en Wapening

Betonkwaliteit : C30/37 Prefab : Nee
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalsoort : B500A Symm.wapening: 2-zijdig
 f_{yk} [N/mm²] : 500 ϵ_{uk} [%] : 2.5
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Basiswapening [mm] : 4 ø8.0 Bijlegw.[mm] : ø 8.0,10.0
 Hoofdwapening in laag : 2 Verdeelw.[mm] : ø 8.0
 Zijdekking (penant) [mm] : 35.0

Betondekking

Milieu : XD3
 Gestort tegen bestaand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4
 Grootste korrel : 31.5

Project :
Onderdeel :

Betondekking

| | | | | |
|--|---|-----------|----|----|
| Hoofdwapening | : | 2de laag | | |
| Nominale dekking | : | 45 | | |
| Toegepaste dekking | : | 53 | | |
| Gelijkwaardige diameter | : | 10 | | |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | : | 10 | 40 | 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | : | 40 | 5 | 45 |
| Beugel / Verdeelwapening | : | 1ste laag | | |
| Nominale dekking | : | 45 | | |
| Toegepaste dekking | : | 45 | | |
| Gelijkwaardige diameter | : | 8 | | |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | : | 8 | 40 | 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | : | 40 | 5 | 45 |

Maatgevende belastingcombinatie 1: (Fundamenteel)**Berekende gegevens**

X-as

BC1

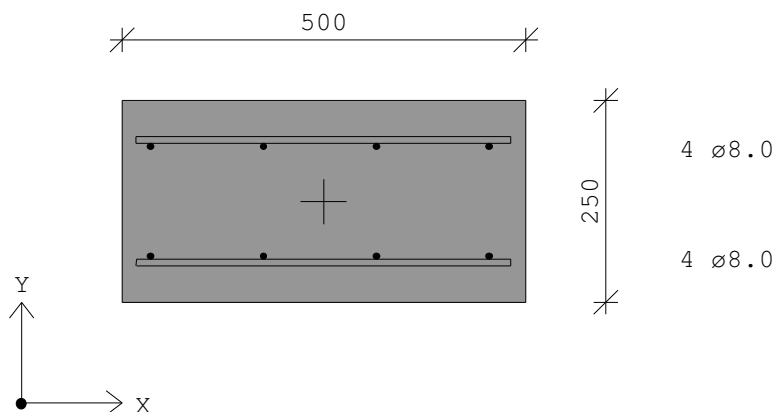
| | | | |
|--|--------|---|--|
| Beginexcentriciteit e_{02} | [mm] : | 0.0 | |
| Beginexcentriciteit e_{01} | [mm] : | 0.0 | |
| Excentriciteit e_i | [mm] : | 5.3 | |
| Excentriciteit e_2 | [mm] : | 31.1 | |
| Totale excentriciteit e_t | [mm] : | 36.4 | |
| Min. wapening art. 9.6.2(1) [mm ²] | : | 0.0 (= 0.0 [mm ² /m]) | |
| Min. wap. art. 9.6.2(1)&(3) [mm ²] | : | 49.1 = 2x(ø5.0 hoh 400) (= 98.2 [mm ² /m]) | |
| Min. wap. art. 7.3.2 [mm ²] | : | 0.0 (= 0.0 [mm ² /m]) | |
| Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²] | : | 0.0 (= 0.0 [mm ² /m]) | |
| Maatgevende wapening [mm ²] | : | 49.1 (= 98.2 [mm ² /m]) | |

Gevonden wapening

basiswapening

extra staven

Bijlegcombinatie 1 402 [mm²] : 2x(4 ø8.0)

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1

TS/Kolomwapening

Rel: 6.01 19 jul 2017

Project :

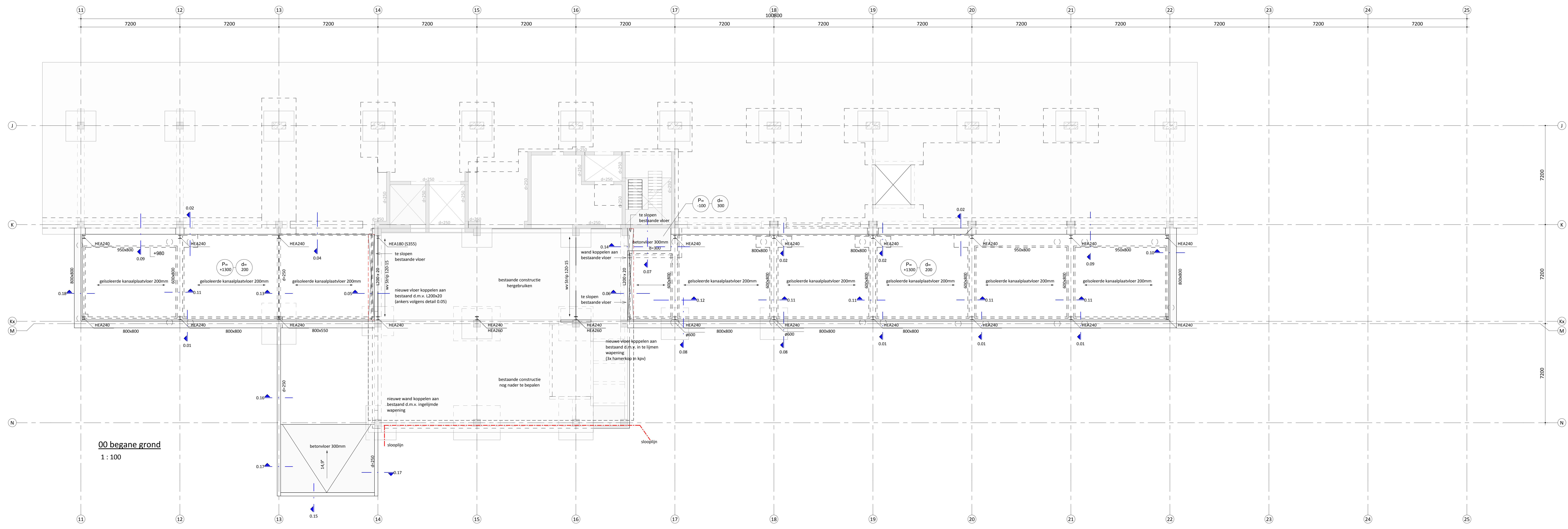
Onderdeel :

Opmerkingen

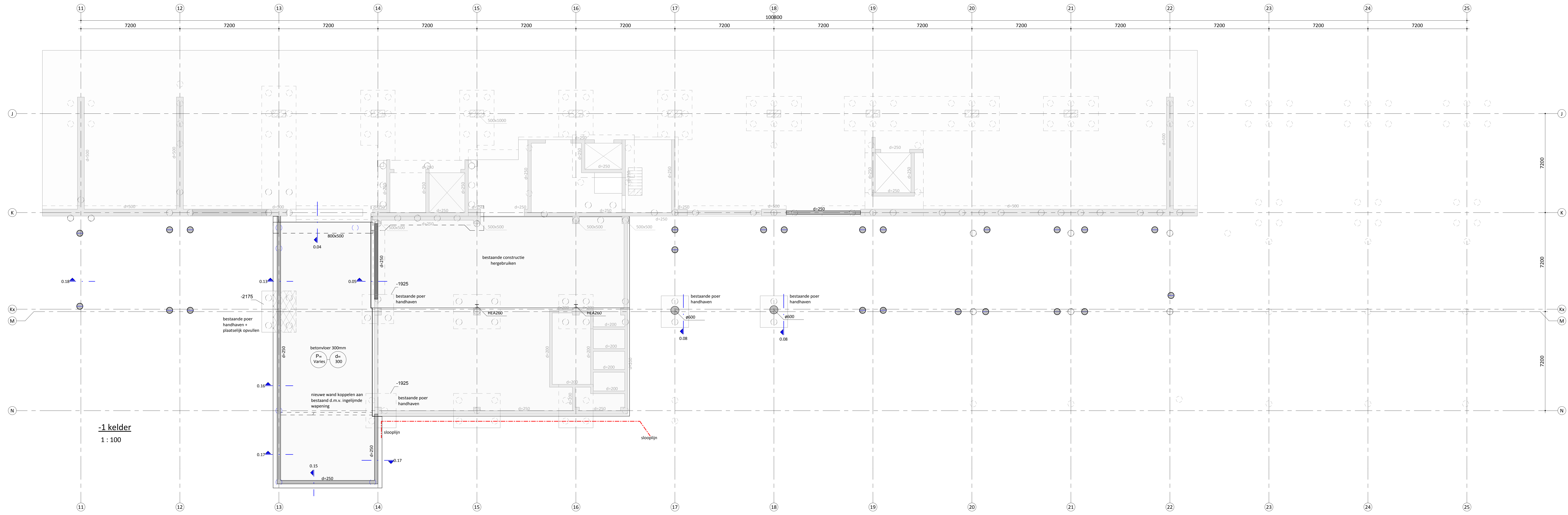
[101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.

[123] De lengte/dikteverhouding is kleiner dan 4.0, zie (art. 9.6.1(1))

[113] Twee-zijdige wapening



00 begane grond
1 : 100



-1 kelder
1 : 100

| Bouwdeel | | Aanpak | | Betonmerknaam | | Dikte/klasse | |
|--------------|----------|----------|----------|---------------|----------|--------------|----------|
| Aanpak: | WV 1 | WV 1 | WV 1 | WV 1 | WV 1 | WV 1 | WV 1 |
| Materialen: | beton | beton | beton | beton | beton | beton | beton |
| Bestanden: | bestaand | bestaand | bestaand | bestaand | bestaand | bestaand | bestaand |
| Opmerkingen: | | | | | | | |

| Projectgegevens | | Projectleiding | | Definitief ontwerp | |
|-----------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|----------------|
| Project: | Plaza West gebouw 8 Haarlem | Projectleider: | I. van Dulle | Status: | Definitief |
| Onderdeel: | Kelder, begane grondvloer | Projectnummer: | 170549 | Formaat: | A0+ (841x1194) |
| Architect: | AKOR B.V. | Modelleur: | B. van der Meulen | Tekeningnummer: | D-00-03-01 |
| Aannemer: | AKOR B.V. | Controlerend modelleur: | B. Petters | | |
| Opdrachtgever: | AKOR B.V. | | | | |

Let op:

Staalkolommen tot bk. funderingsbalken, dus kanaalplaten sparen.

Deze tekening is gebaseerd op:

| | | |
|---|------------|---|
| | | |
| D | 26-07-2017 | Diverse aanpassingen ivm uitvoering |
| C | 20-07-2017 | Aanpassingen begane grond (geïsoleerde kanaalplaat vloer) |
| B | 04-07-2017 | Aanpassingen wanden tpv. rolpad |
| A | 27-06-2016 | Aanpassingen dmv. opgave aannemer |
| 0 | 15-06-2017 | eerste uitgave |
| | Datum: | Omschrijving: |


Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Algemene Details

Architect :

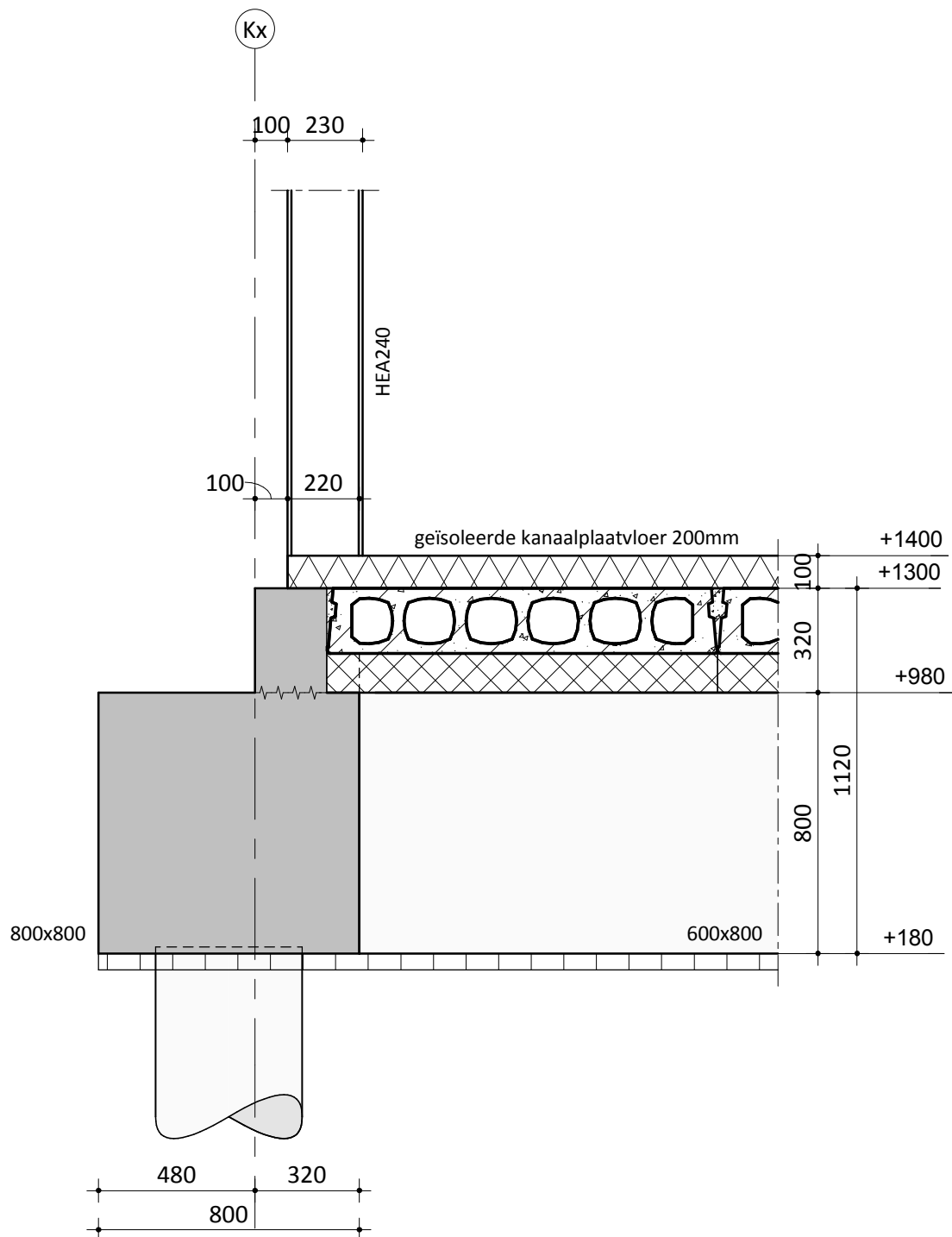
Aannemer : AKOR B.V.

Opdrachtgever : AKOR B.V.

| | | | |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
|  Aveco de Bondt ingenieursbedrijf Burg. v/d Borchstraat 2 Postbus 64 7451 CH Holten T +31(0)548 85 33 33 E holten@avecodebondt.nl I www.avecodebondt.nl Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input type="checkbox"/> Eindhoven <input checked="" type="checkbox"/> Holten | Projectleider: J. ten Dolle | Fase: Definitief ontwerp | |
| | Constructeur: E. Schuldink | Status: Definitief | |
| | Modelleur: B. Heijdemann | Schaal: 1:20 | Formaat: A4 |
| | Controlerend modelleur: B. Peters | Projectnummer: 170549 | Tekeningnummer: D-00-D3-01 |

Tekeningenlijst details fundering

| Tekeningnr. | Status | Datum | Omschrijving | Rev | Datum |
|-------------|------------|------------|------------------|-----|------------|
| D-00-D3-01 | Definitief | 15-06-2017 | Algemene Details | D | 26-07-2017 |
| D-0.01 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.01 | B | 26-07-2017 |
| D-0.02 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.02 | B | 26-07-2017 |
| D-0.03 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.03 | C | 26-07-2017 |
| D-0.04 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.04 | B | 26-07-2017 |
| D-0.05 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.05 | B | 26-07-2017 |
| D-0.06 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.06 | B | 26-07-2017 |
| D-0.07 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.07 | B | 26-07-2017 |
| D-0.08 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.08 | B | 26-07-2017 |
| D-0.09 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.09 | C | 26-07-2017 |
| D-0.10 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.10 | B | 26-07-2017 |
| D-0.11 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.11 | C | 26-07-2017 |
| D-0.12 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.12 | B | 26-07-2017 |
| D-0.13 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.13 | B | 26-07-2017 |
| D-0.14 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.14 | B | 26-07-2017 |
| D-0.15 | Definitief | 26-06-2017 | Detail 0.15 | B | 26-07-2017 |
| D-0.16 | Definitief | 20-07-2017 | Detail 0.16 | A | 26-07-2017 |
| D-0.17 | Definitief | 20-07-2017 | Detail 0.17 | A | 26-07-2017 |
| D-0.18 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.18 | | |
| D-1.01 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 1.01 | A | 26-07-2017 |
| D-1.02 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 1.02 | A | 27-06-2016 |
| D-1.03 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 1.03 | A | 26-07-2017 |
| D-1.04 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 1.04 | B | 26-07-2017 |
| D-1.05 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 1.05 | A | 26-07-2017 |
| D-1.06 | Definitief | 04-07-2017 | Detail 1.06 | A | 26-07-2017 |
| D-2.01 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 2.01 | A | 26-07-2017 |
| D-2.02 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 2.02 | B | 26-07-2017 |
| D-2.03 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 2.03 | A | 26-07-2017 |
| D-2.04 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 2.04 | B | 26-07-2017 |
| D-2.05 | Definitief | 04-07-2017 | Detail 2.05 | A | 26-07-2017 |
| D-3.01 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 3.01 | A | 26-07-2017 |
| D-3.02 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 3.02 | B | 26-07-2017 |
| D-3.03 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 3.03 | A | 26-07-2017 |
| D-3.04 | Definitief | 15-06-2017 | Detail 3.04 | A | 26-07-2017 |
| D-3.05 | Definitief | 04-07-2017 | Detail 3.05 | A | 26-07-2017 |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.01



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-06-2017

A 20-07-2017

B 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

170549

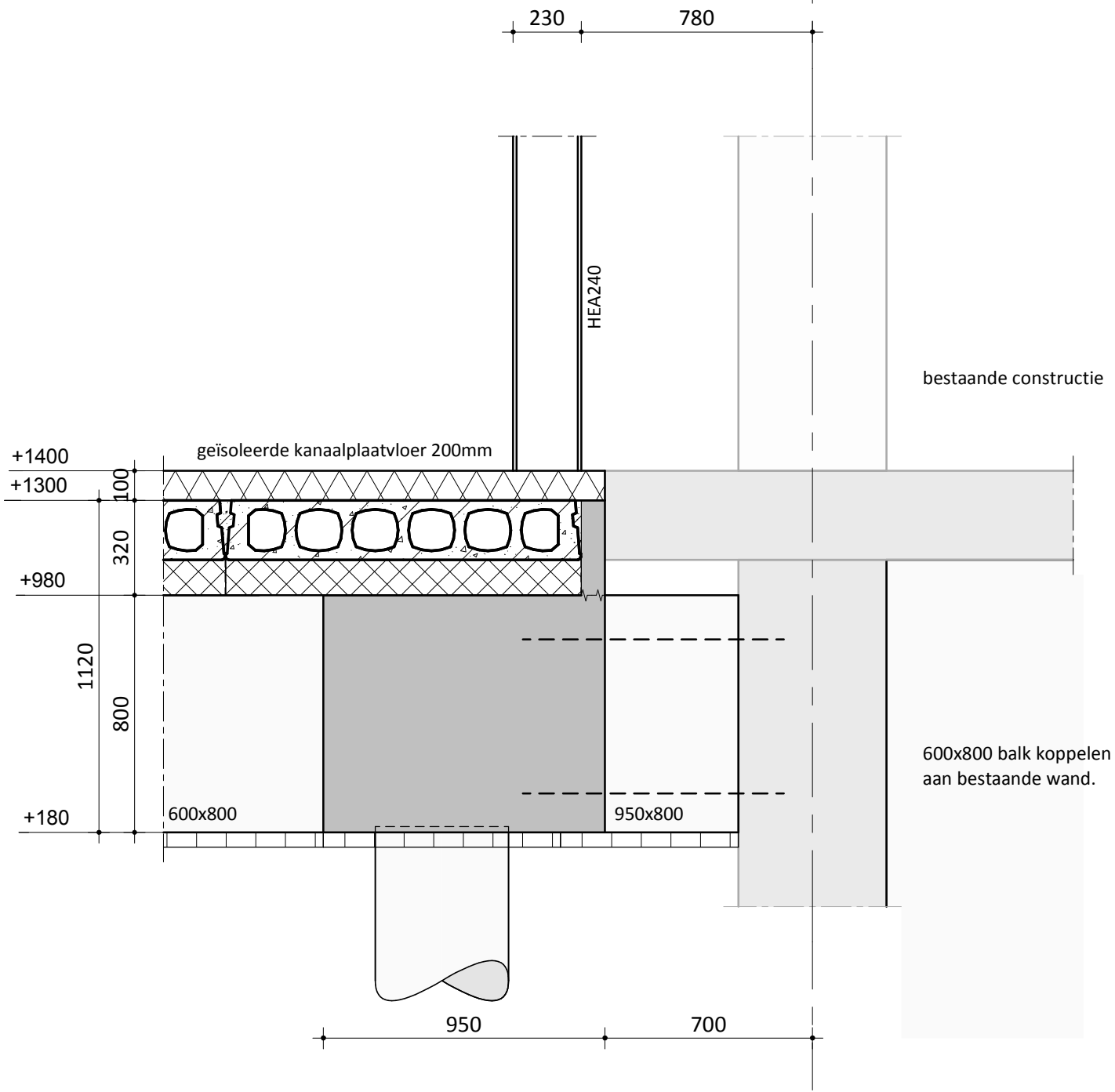
Status:


Definitief

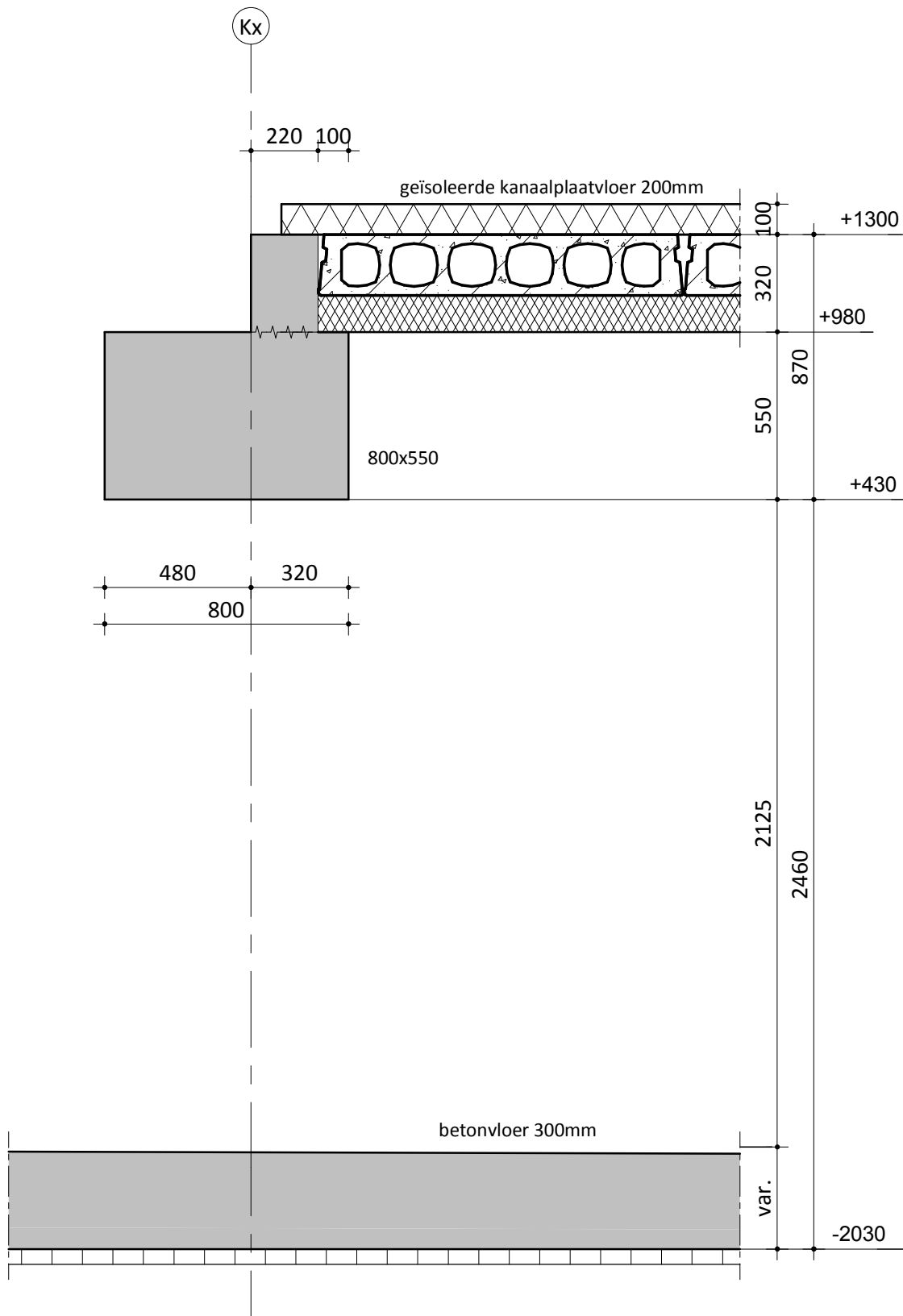
Tekeningnummer:

D-0.01

K



| | | | |
|---|--------------|-------------------------|-------------------|
| Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem | | Onderdeel : Detail 0.02 | |
|  Aveco de Bondt ingenieursbedrijf | Datum: | Schaal : 1:20 | Status: |
| | 0 26-06-2017 | Formaat : A4 | Definitief |
| | A 20-07-2017 | Projectnummer: | |
| | B 26-07-2017 | 170549 | D-0.02 |
| Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input type="checkbox"/> Eindhoven <input checked="" type="checkbox"/> Holten | | | |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.03



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-06-2017
B 20-07-2017
C 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

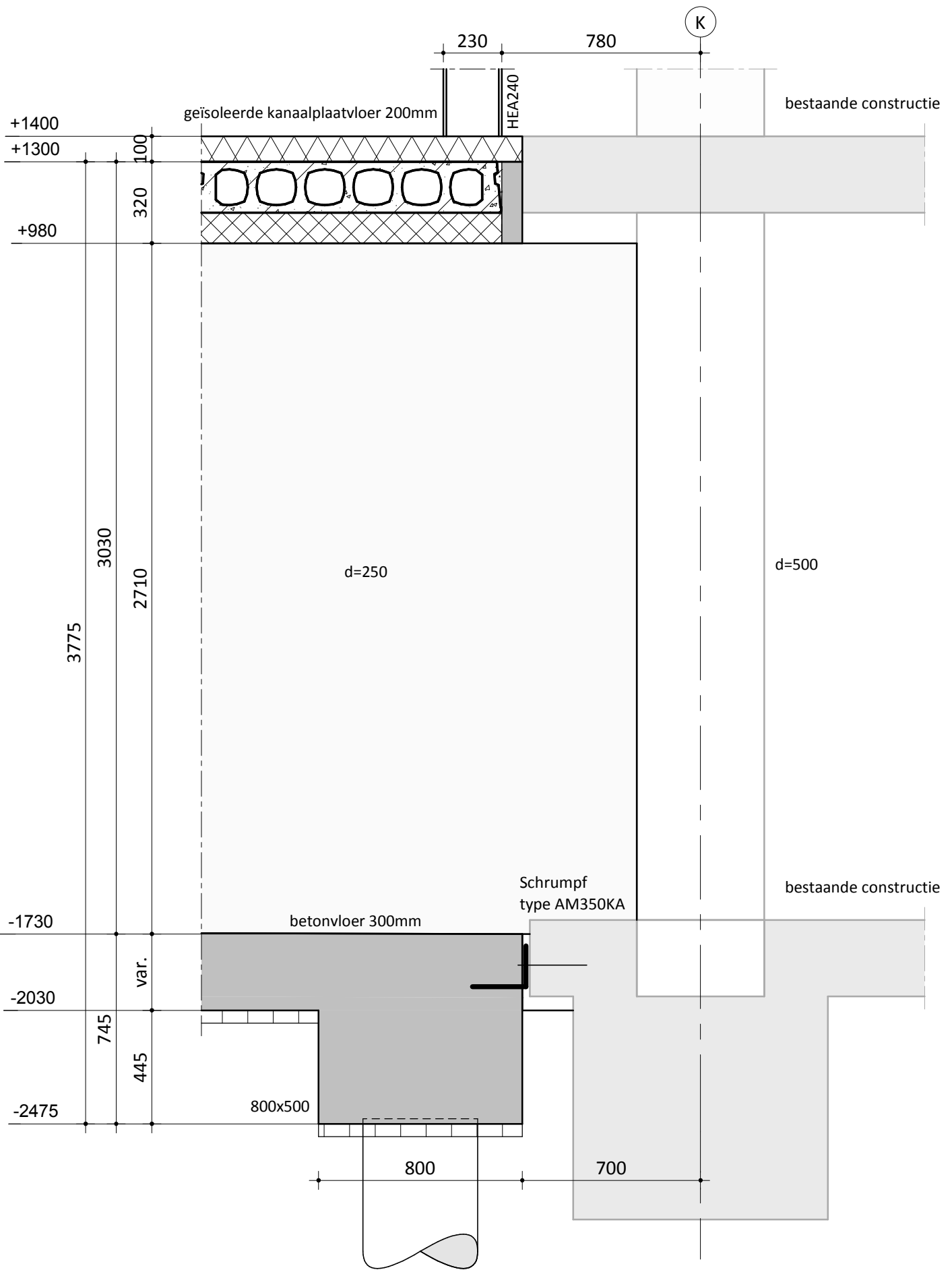
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-0.03



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.04



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

| | |
|---|------------|
| 0 | 26-06-2017 |
| A | 20-07-2017 |
| B | 26-07-2017 |

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

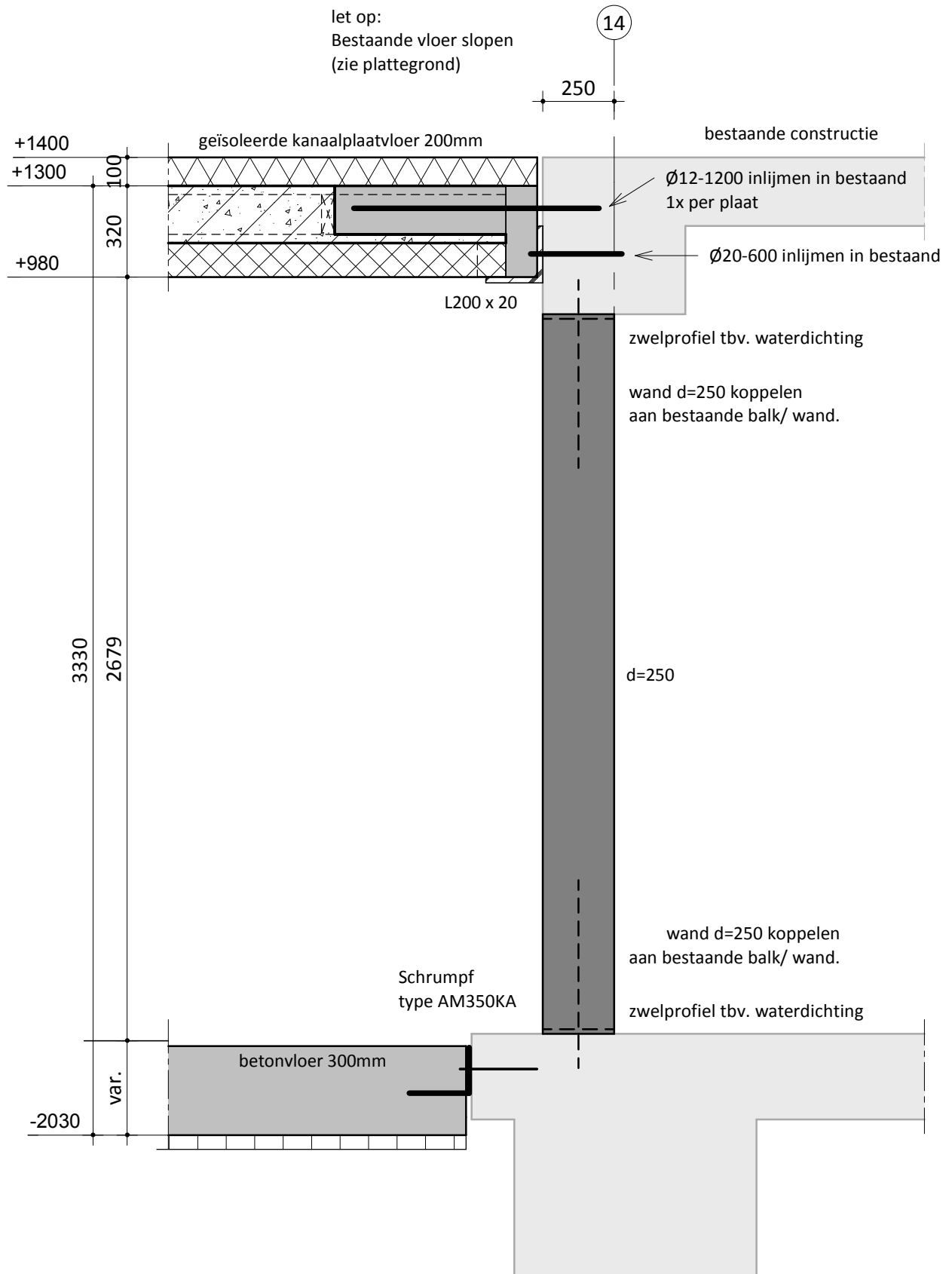
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-0.04



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.05



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-06-2017

A 20-07-2017

B 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

170549

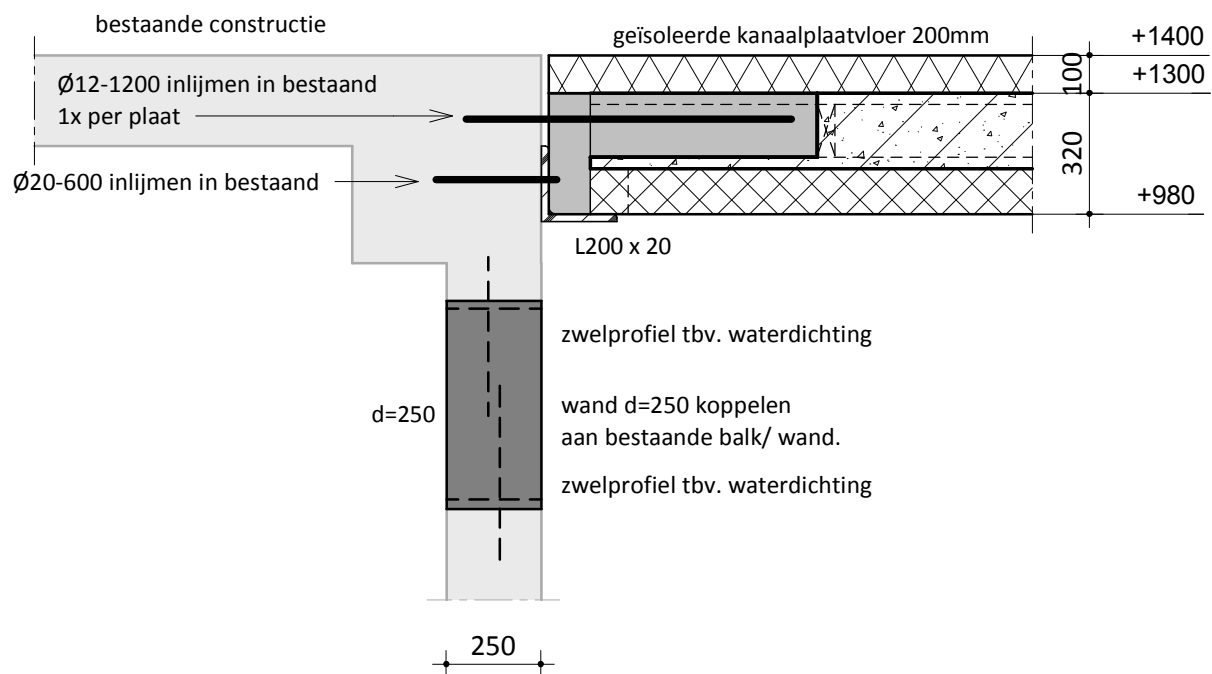
Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-0.05

let op:
Bestaande vloer slopen
(zie plattegrond)



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.06



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

| | |
|--------|------------|
| Datum: | |
| 0 | 26-06-2017 |
| A | 20-07-2017 |
| B | 26-07-2017 |

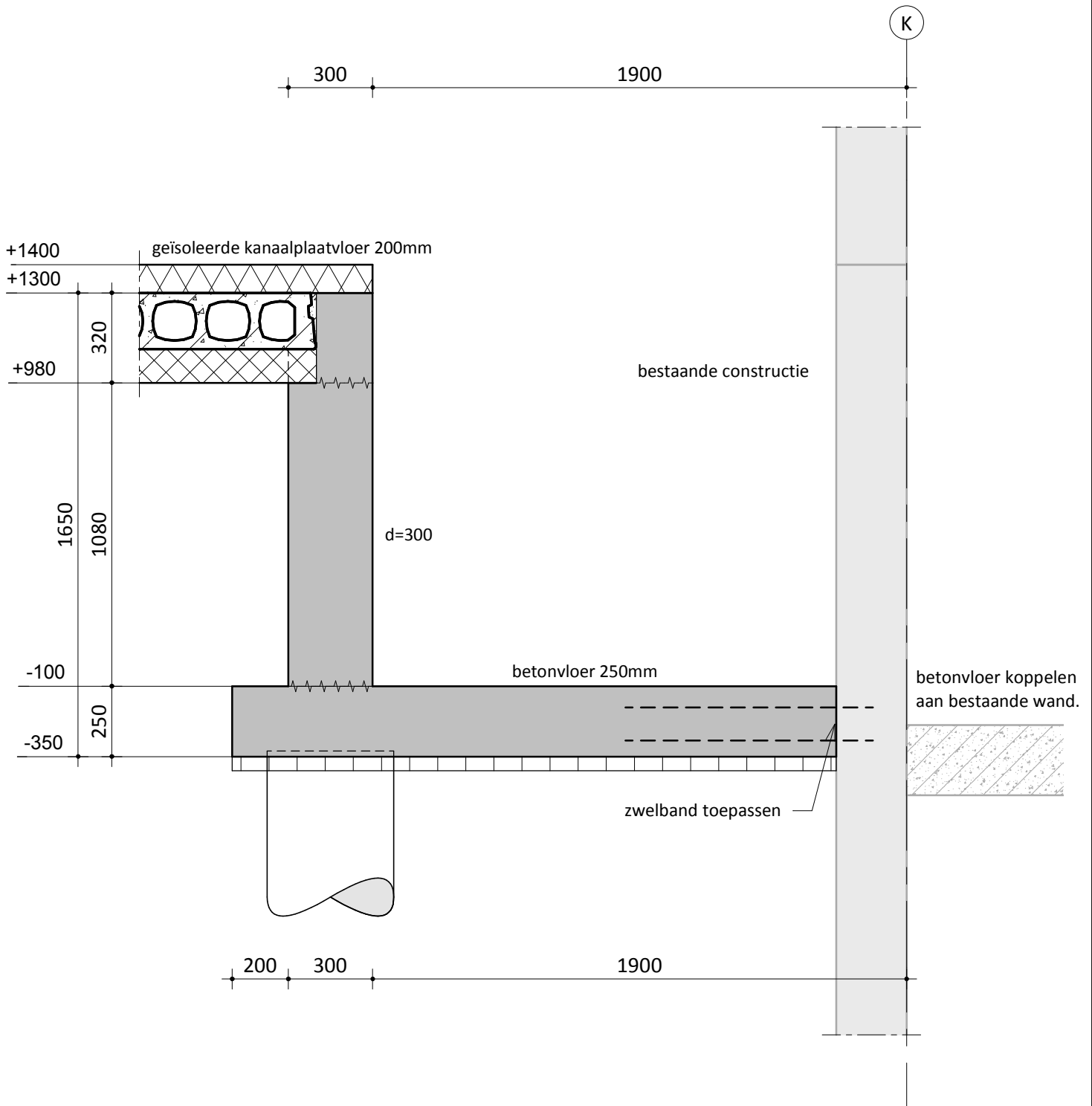
Schaal : 1:20
Formaat : A4


Projectnummer:
170549

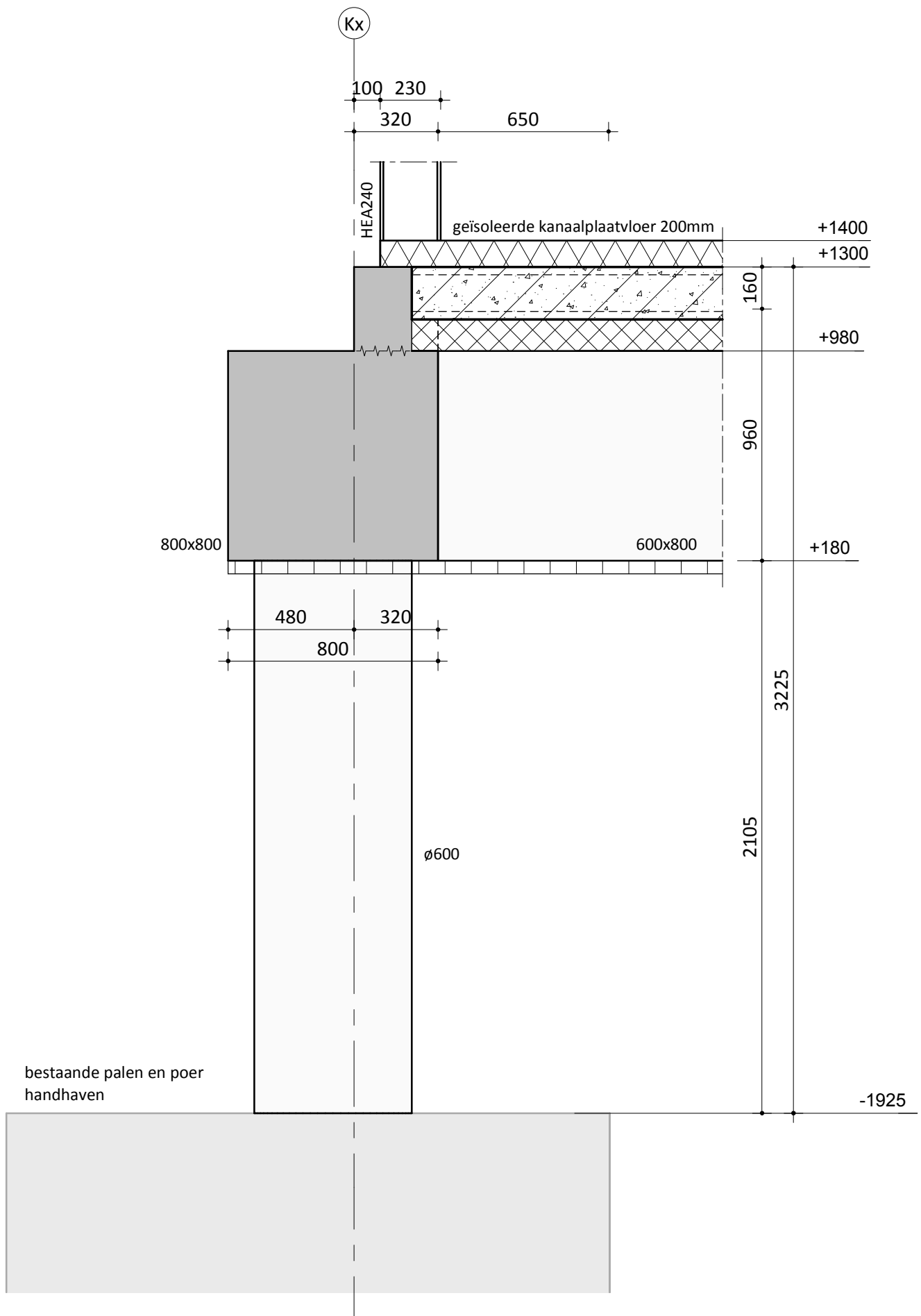
Status:

Definitief

Tekeningnummer:
D-0.06



| | | | |
|---|--------------|-------------------------|-------------------|
| Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem | | Onderdeel : Detail 0.07 | |
|  Aveco de Bondt ingenieursbedrijf | Datum: | Schaal : 1:20 | Status: |
| | 0 26-06-2017 | Formaat : A4 | Definitief |
| | A 20-07-2017 | Projectnummer: | Tekeningnummer: |
| | B 26-07-2017 | 170549 | D-0.07 |
| Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input checked="" type="checkbox"/> Eindhoven <input type="checkbox"/> Holten | | | |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.08



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

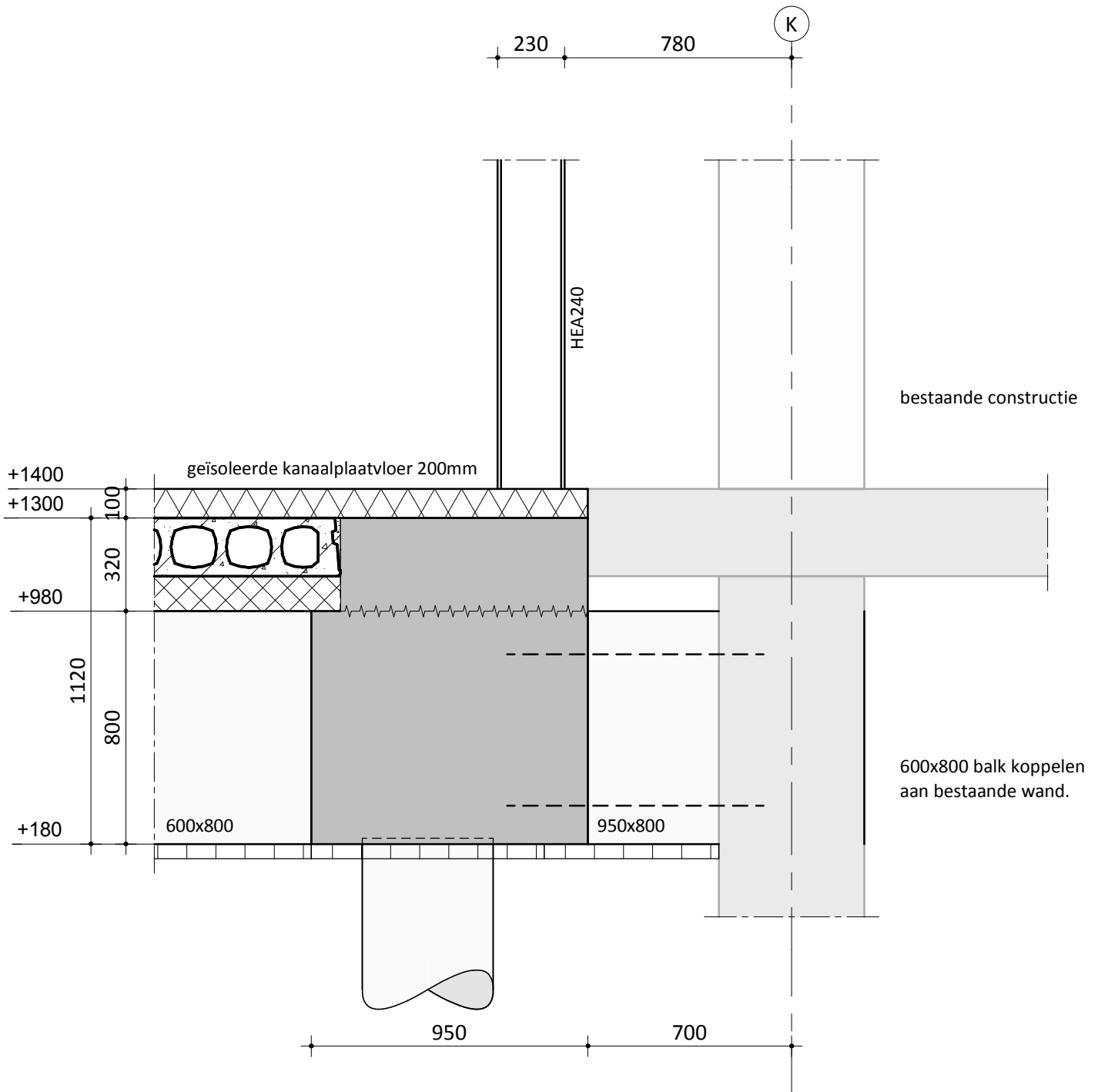
Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

| | |
|--------|------------|
| Datum: | |
| 0 | 26-06-2017 |
| A | 20-07-2017 |
| B | 26-07-2017 |

| | |
|----------------|---------------|
| Schaal : | 1:20 |
| Formaat : | A4 |
| Projectnummer: | 170549 |

| | |
|-----------------|-------------------|
| Status: | Definitief |
| Tekeningnummer: | D-0.08 |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.09



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

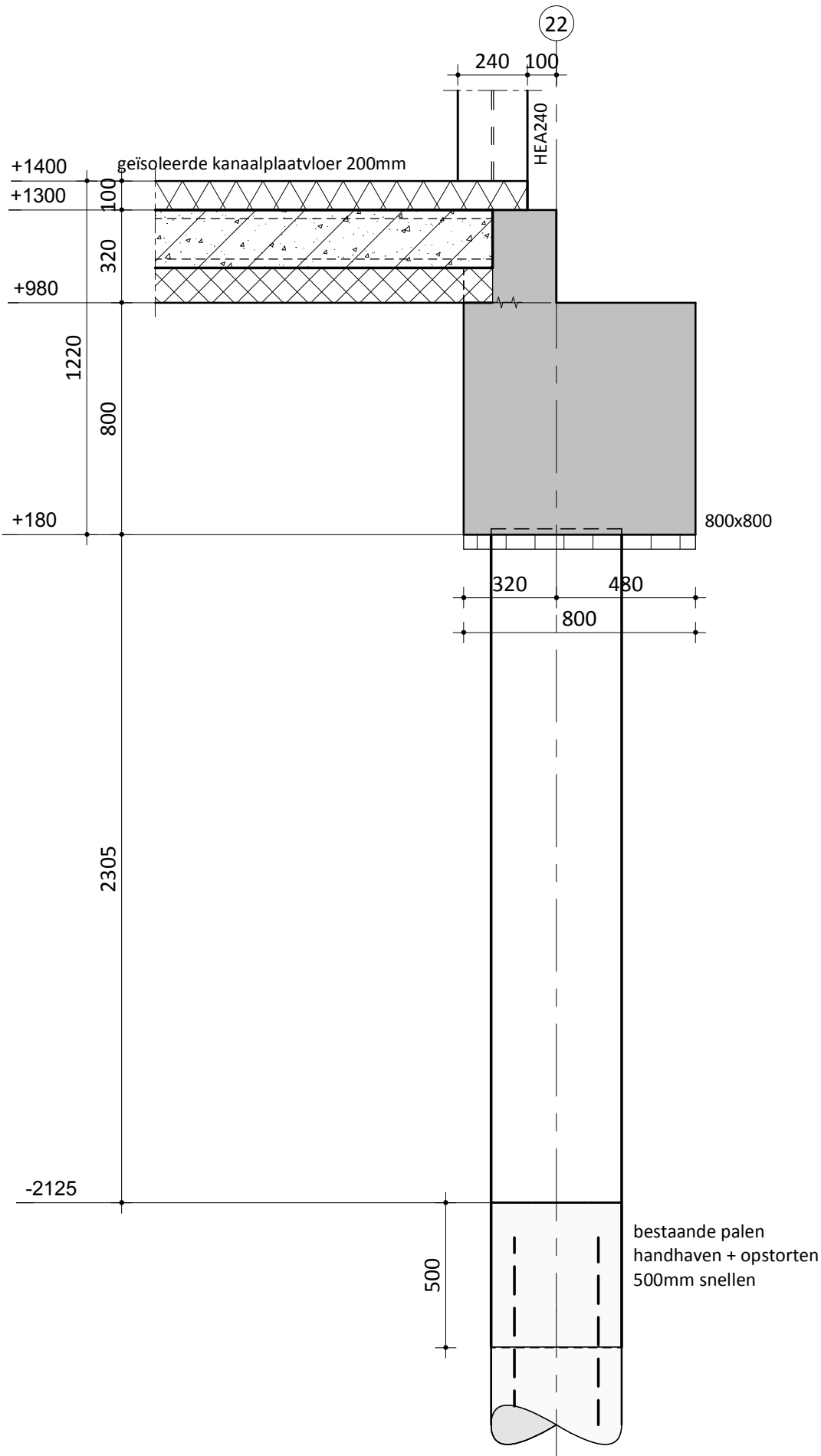
Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

| | Datum: |
|---|------------|
| 0 | 26-06-2017 |
| B | 20-07-2017 |
| C | 26-07-2017 |

| | |
|----------------|---------------|
| Schaal | : 1:20 |
| Formaat | : A4 |
| Projectnummer: | 170549 |

| | |
|-----------------|-------------------|
| Status: | Definitief |
| Tekeningnummer: | D-0.09 |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.10



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-06-2017

A 20-07-2017

B 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

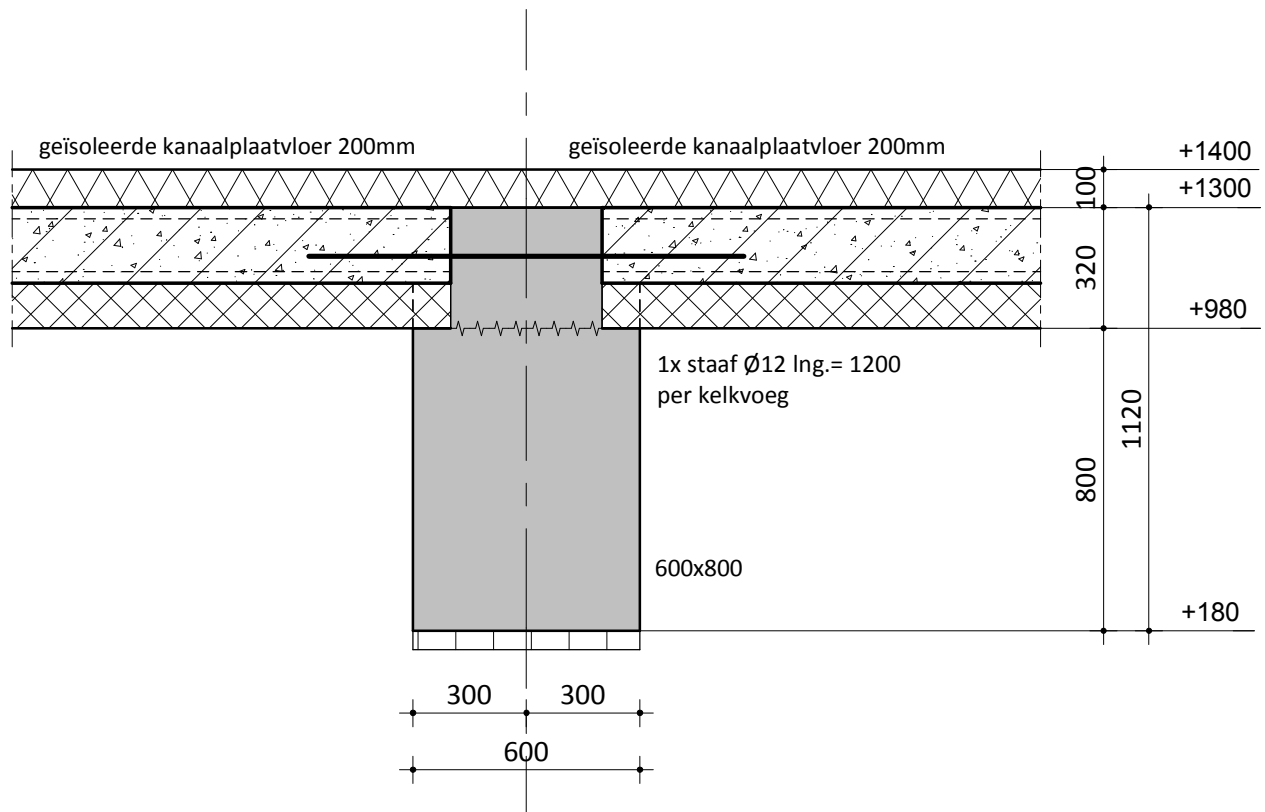
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-0.10



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.11



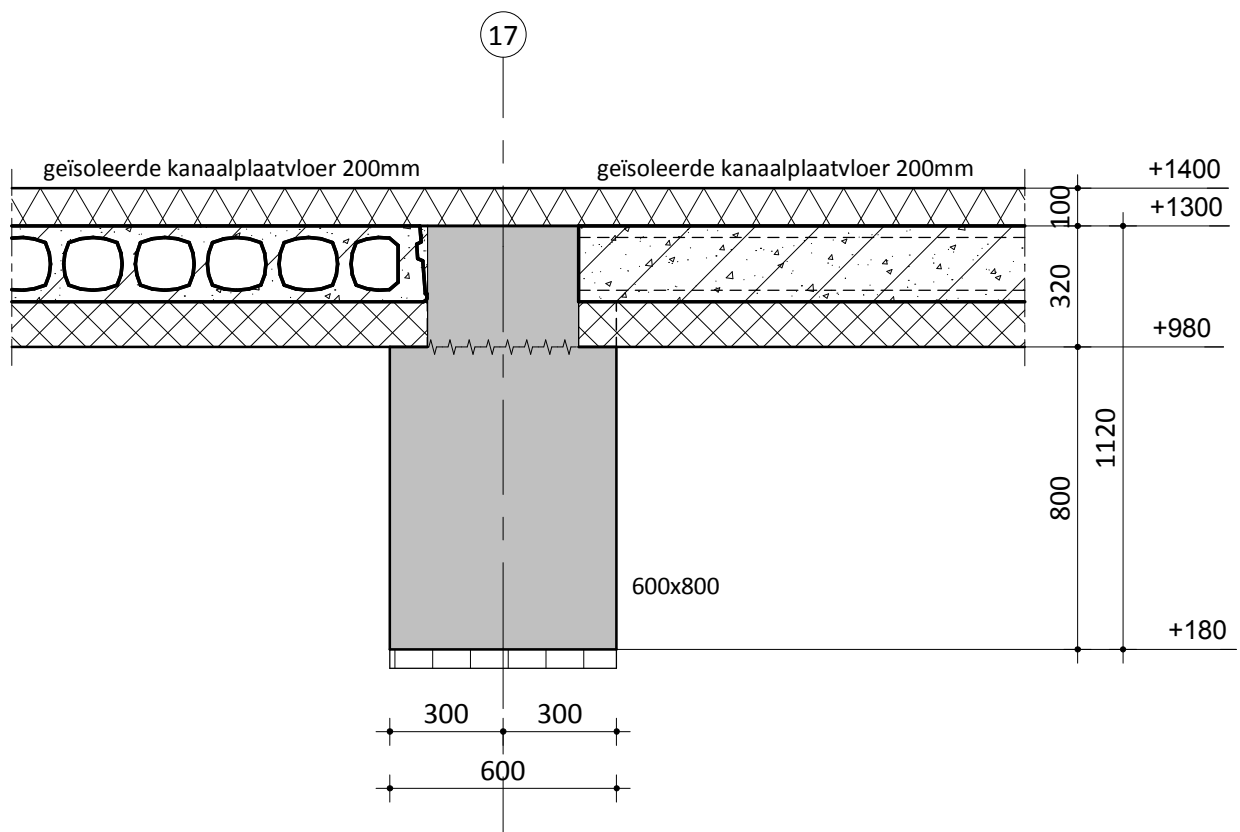
Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

| | |
|--------------|----------------|
| Datum: | Schaal : 1:20 |
| 0 26-06-2017 | Formaat : A4 |
| B 20-07-2017 | Projectnummer: |
| C 26-07-2017 | 170549 |

| |
|-------------------|
| Status: |
| Definitief |
| Tekeningnummer: |
| D-0.11 |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.12



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-06-2017

A 20-07-2017

B 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

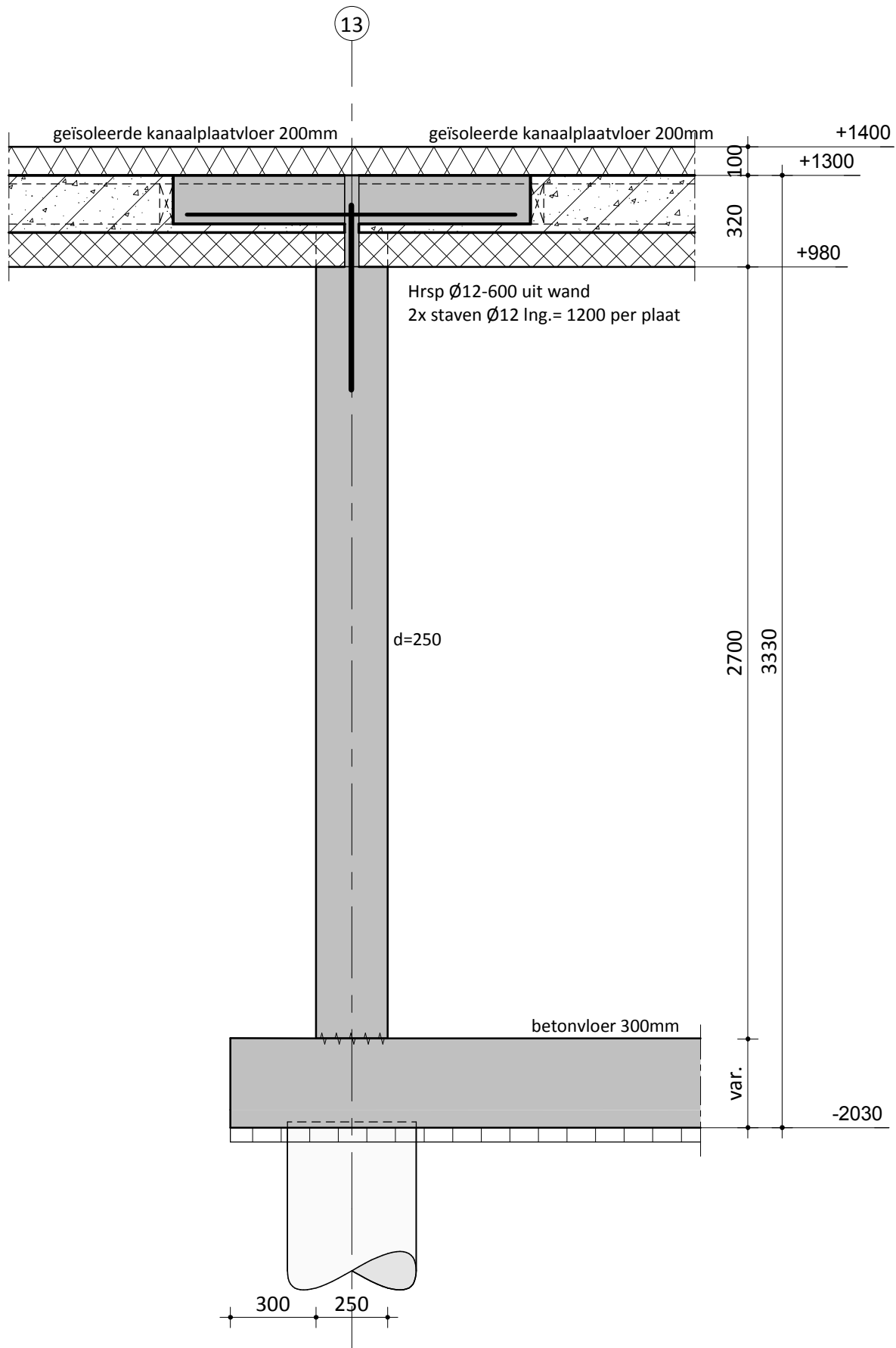
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-0.12



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.13



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-06-2017

A 20-07-2017

B 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

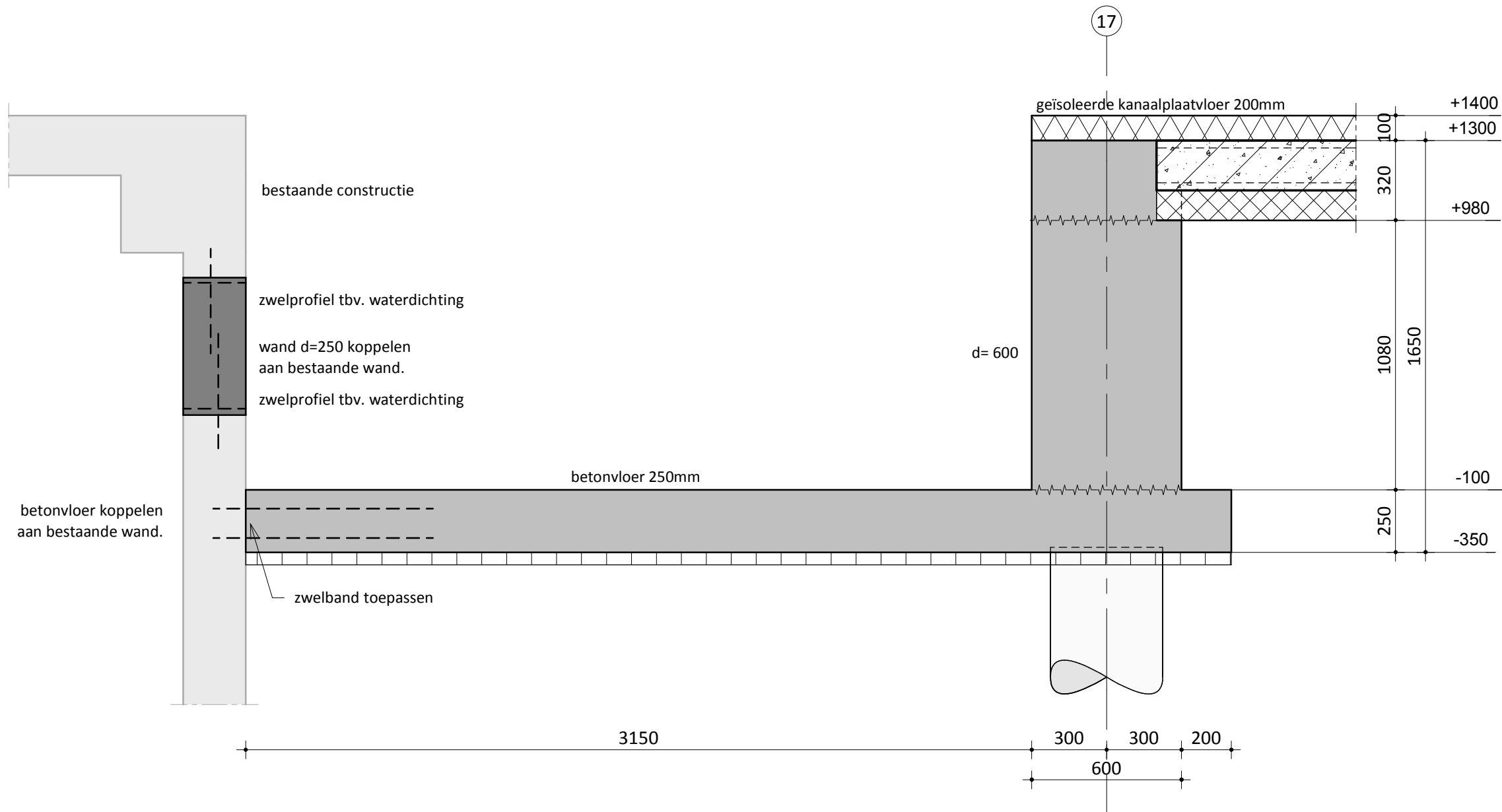
170549


Status:

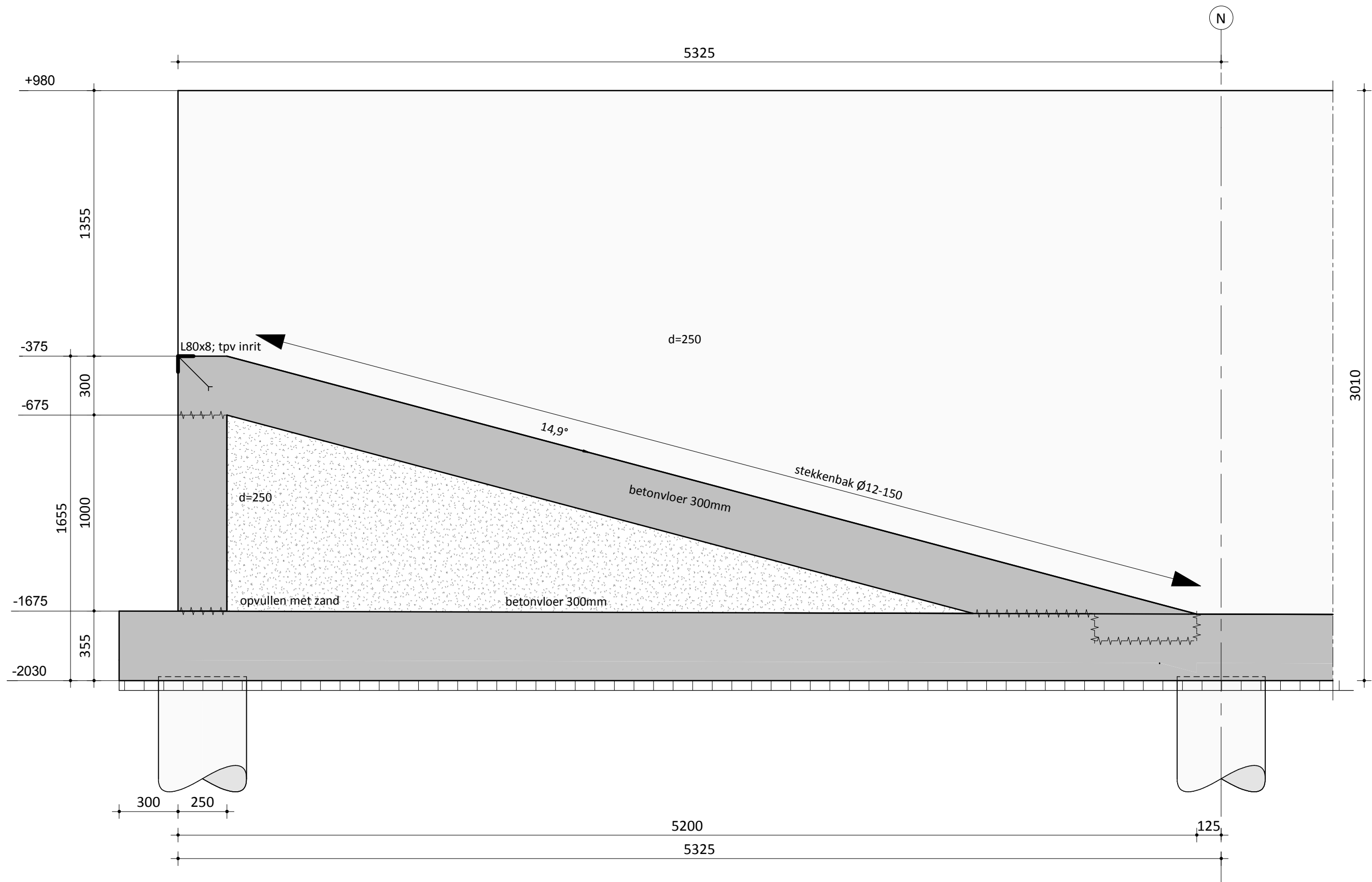
Definitief

Tekeningnummer:

D-0.13



| | | | | |
|---|--------|-------------------------|----------------|-------------------|
| Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem | | Onderdeel : Detail 0.14 | | |
|  Aveco de Bondt ingenieursbedrijf | Datum: | Schaal : 1:20 | Status: | |
| | 0 | 26-06-2017 | Formaat : A3 | Definitief |
| | A | 20-07-2017 | Projectnummer: | Tekeningnummer: |
| | B | 26-07-2017 | 170549 | D-0.14 |
| Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input type="checkbox"/> Eindhoven <input checked="" type="checkbox"/> Holten | | | | |

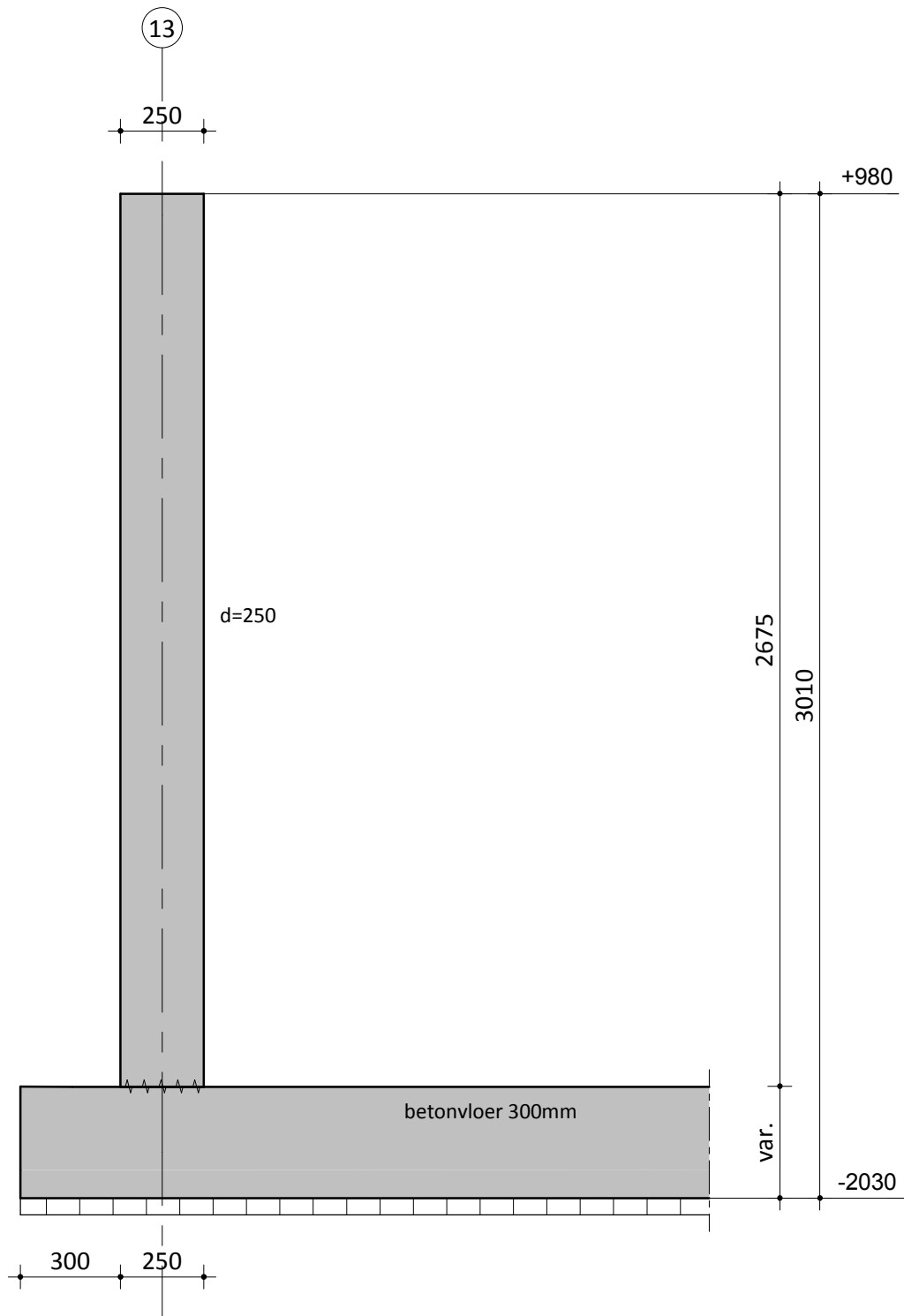


Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem



Vestigingen:
 Amersfoort Eindhoven Holten

| | | |
|--------------|---------------------------------|-------------------|
| Datum: | Onderdeel : Detail 0.15 | Status: |
| 0 26-06-2017 | Schaal : 1:20 | Definitief |
| A 20-07-2017 | Formaat : A3 | Tekeningnummer: |
| B 26-07-2017 | Projectnummer: 170549 | D-0.15 |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.16



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 20-07-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

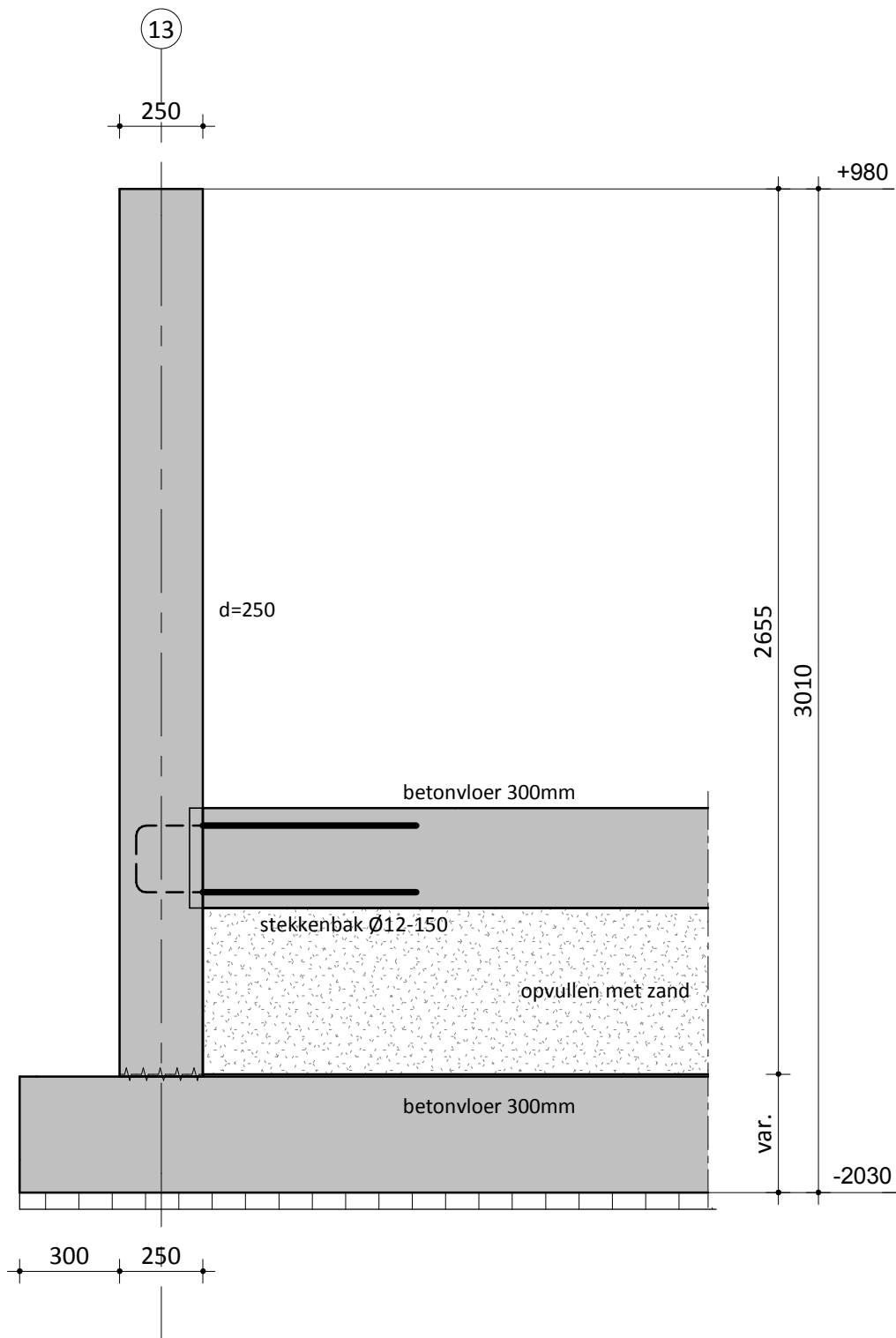
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-0.16



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.17



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 20-07-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

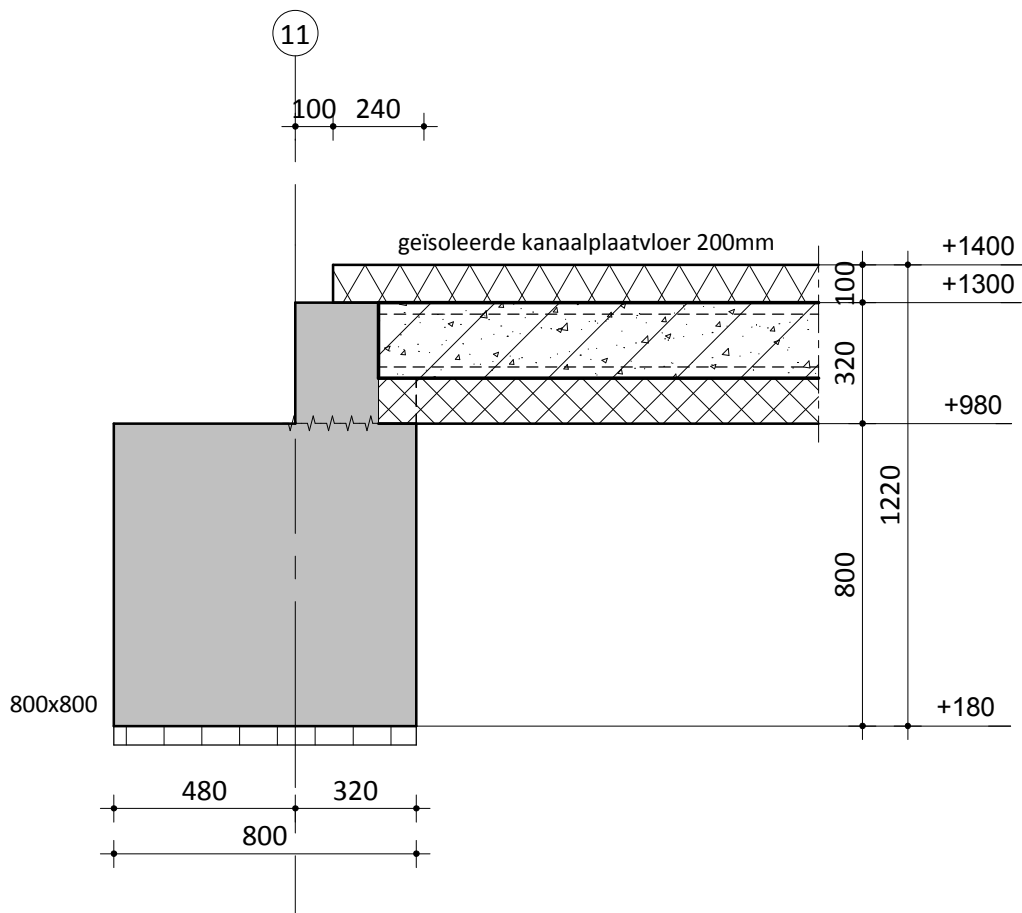
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-0.17



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.18



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Datum:
0 26-07-2017

Schaal : 1:20
Formaat : A4

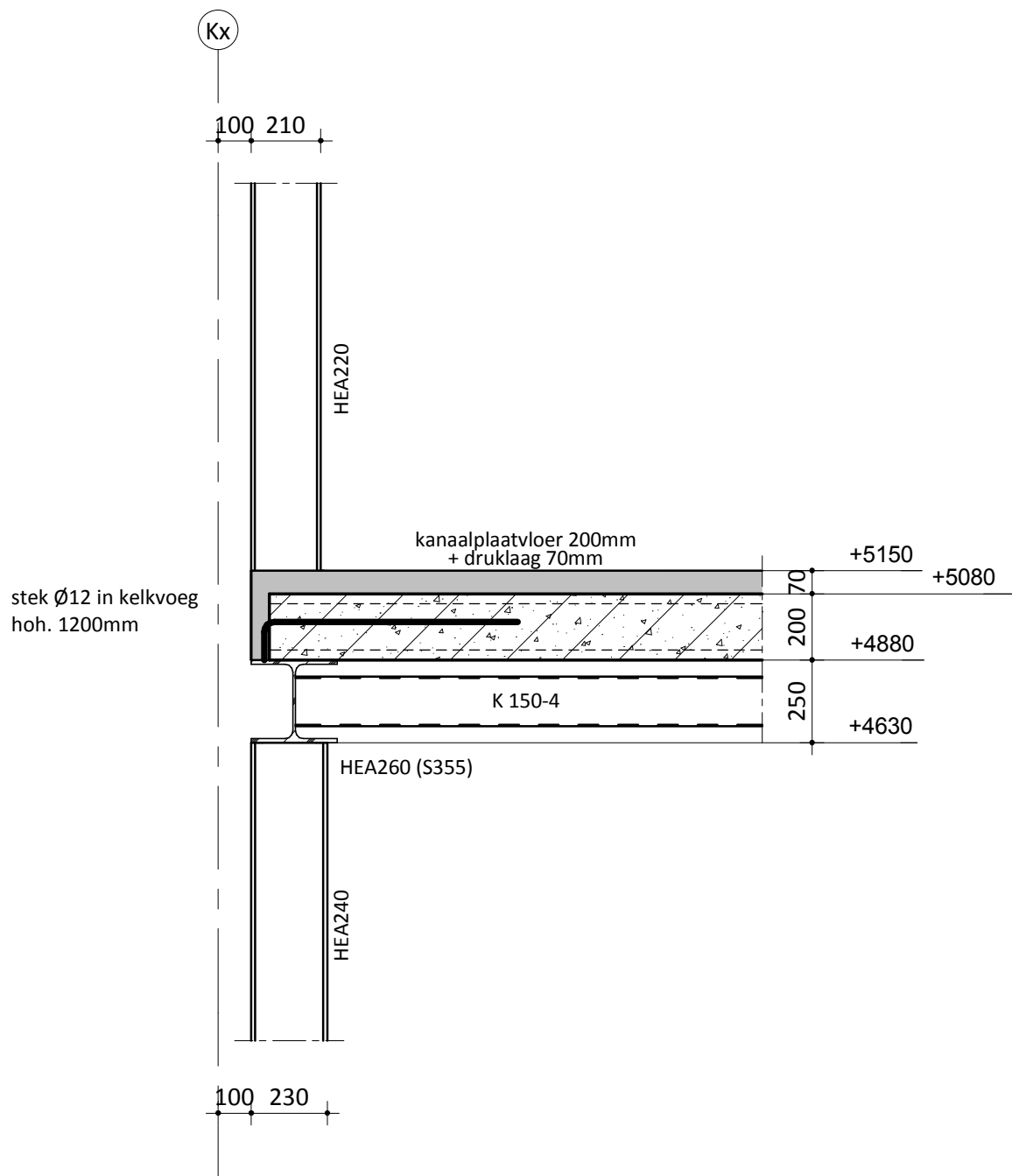
Status:
Definitief

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Projectnummer:
170549

Tekeningnummer:
D-0.18



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 1.01



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

| | |
|--------|------------|
| Datum: | |
| 0 | 15-06-2017 |
| A | 26-07-2017 |

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

170549

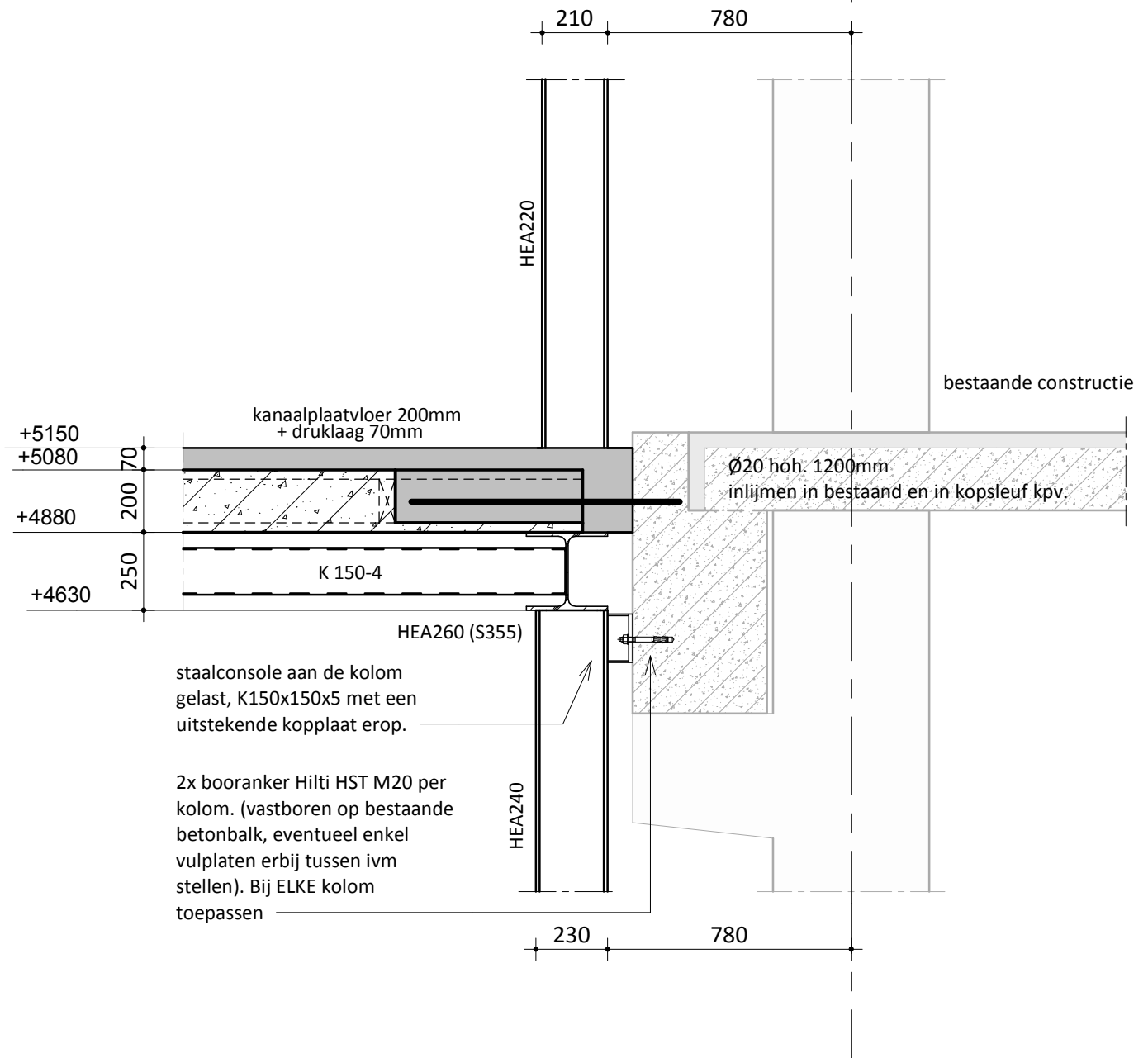
Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-1.01

K



staalconsole aan de kolom
gelast, K150x150x5 met een
uitstekende kopplaat erop.

2x booranker Hilti HST M20 per
kolom. (vastboren op bestaande
betonbalk, eventueel enkel
vulplaten erbij tussen ivm
stellen). Bij ELKE kolom
toepassen

Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 1.02



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 15-06-2017

A 27-06-2016

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

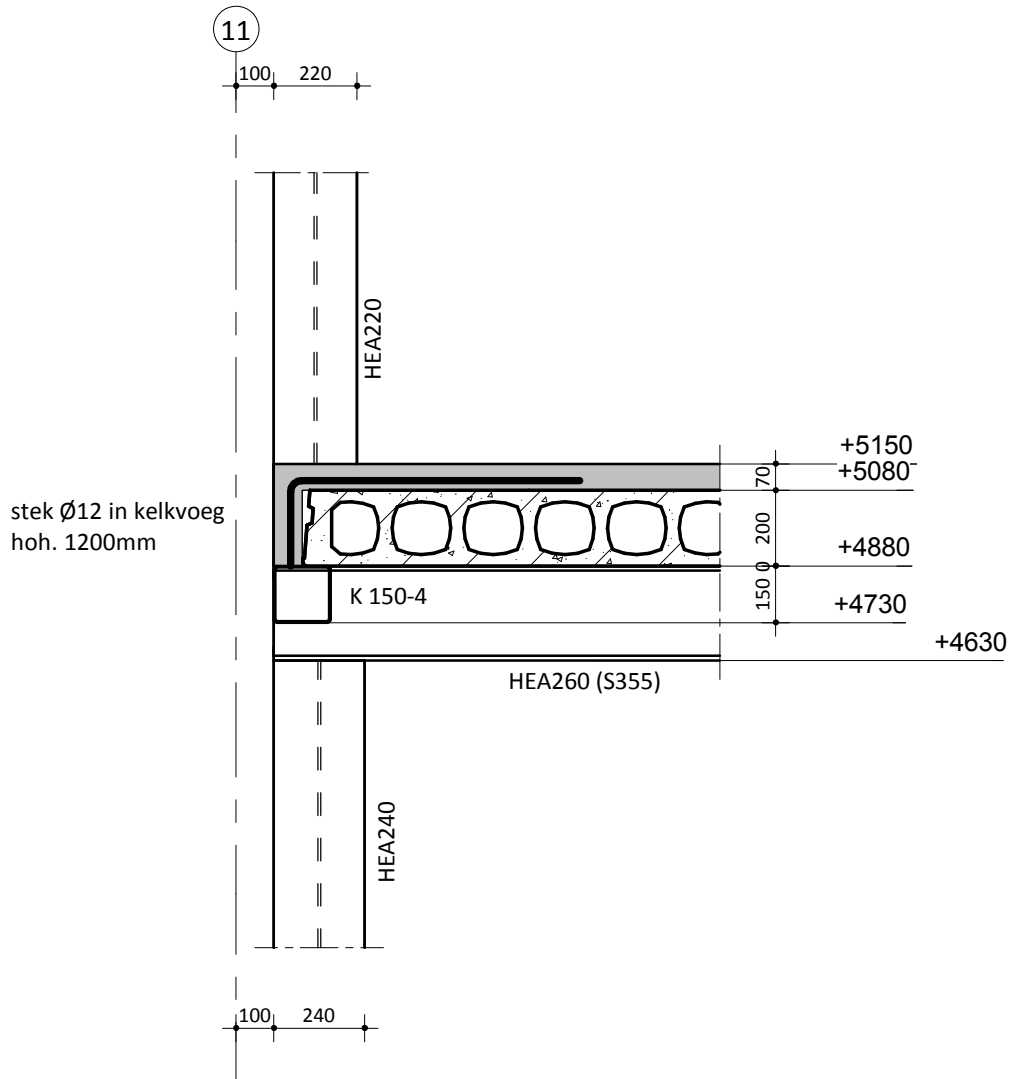
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-1.02



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 1.03



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 15-06-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

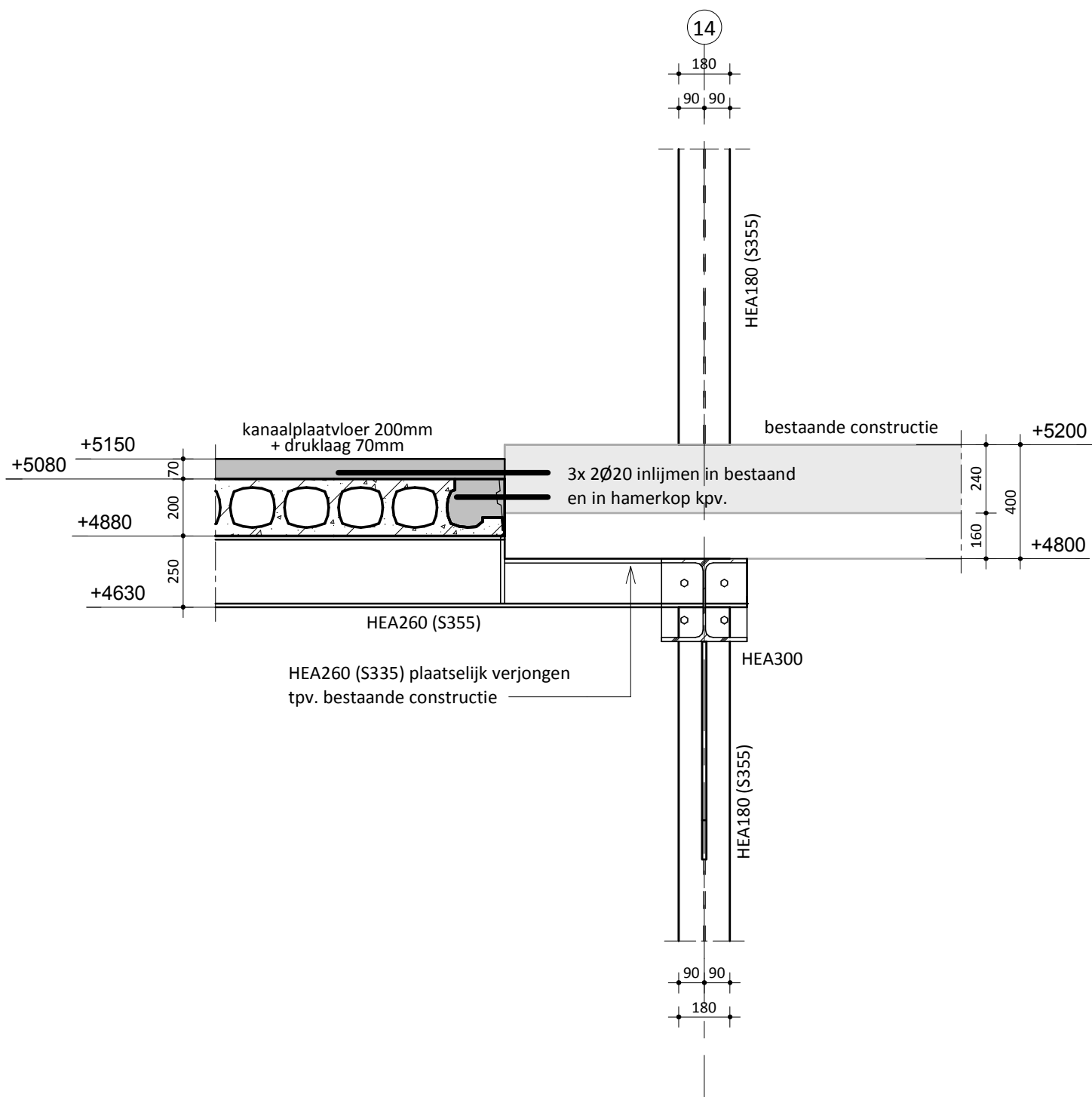
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-1.03



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 1.04



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

| | |
|--------|------------|
| Datum: | |
| 0 | 15-06-2017 |
| A | 27-06-2016 |
| B | 26-07-2017 |

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

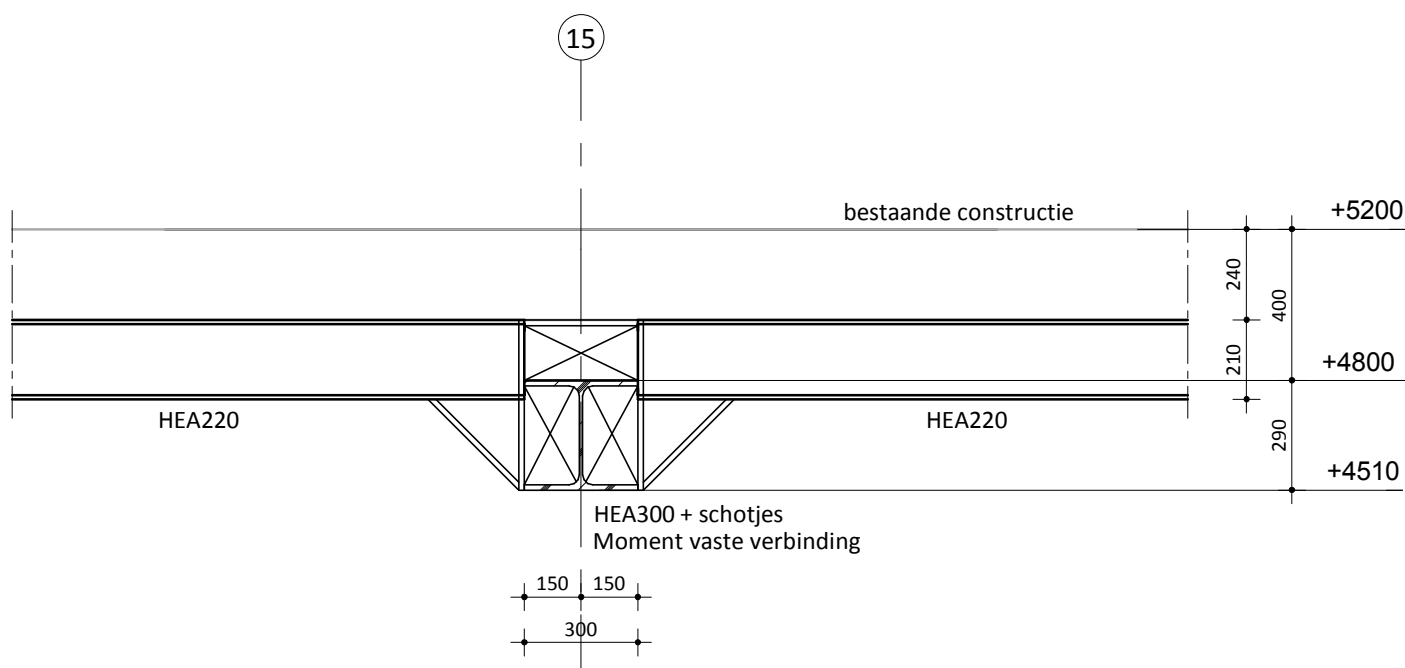
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-1.04



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 1.05



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

| | |
|---|------------|
| | Datum: |
| 0 | 15-06-2017 |
| A | 26-07-2017 |

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

170549

Status:

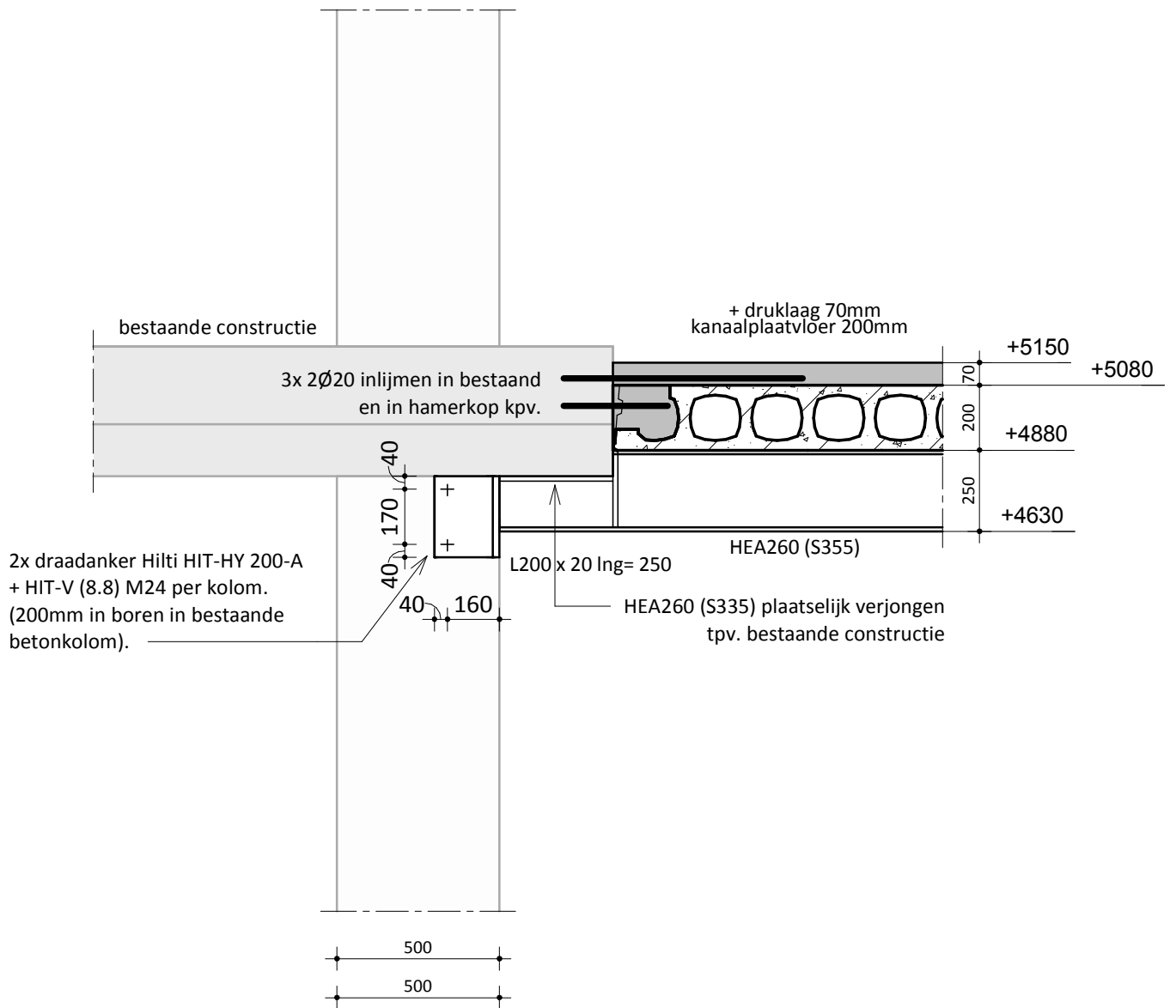
Definitief

Tekeningnummer:

D-1.05

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 1.06



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 04-07-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

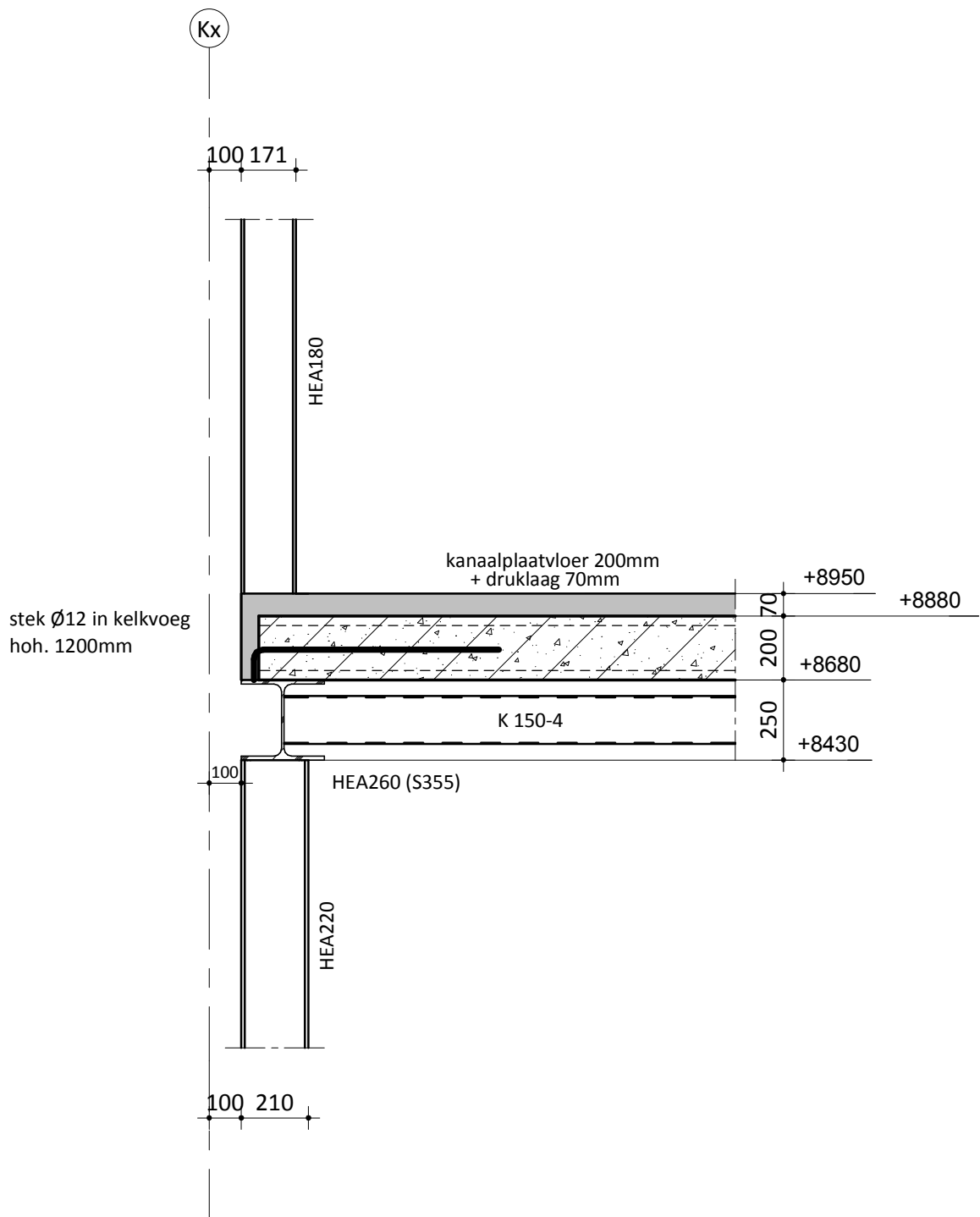
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-1.06



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 2.01



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 15-06-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

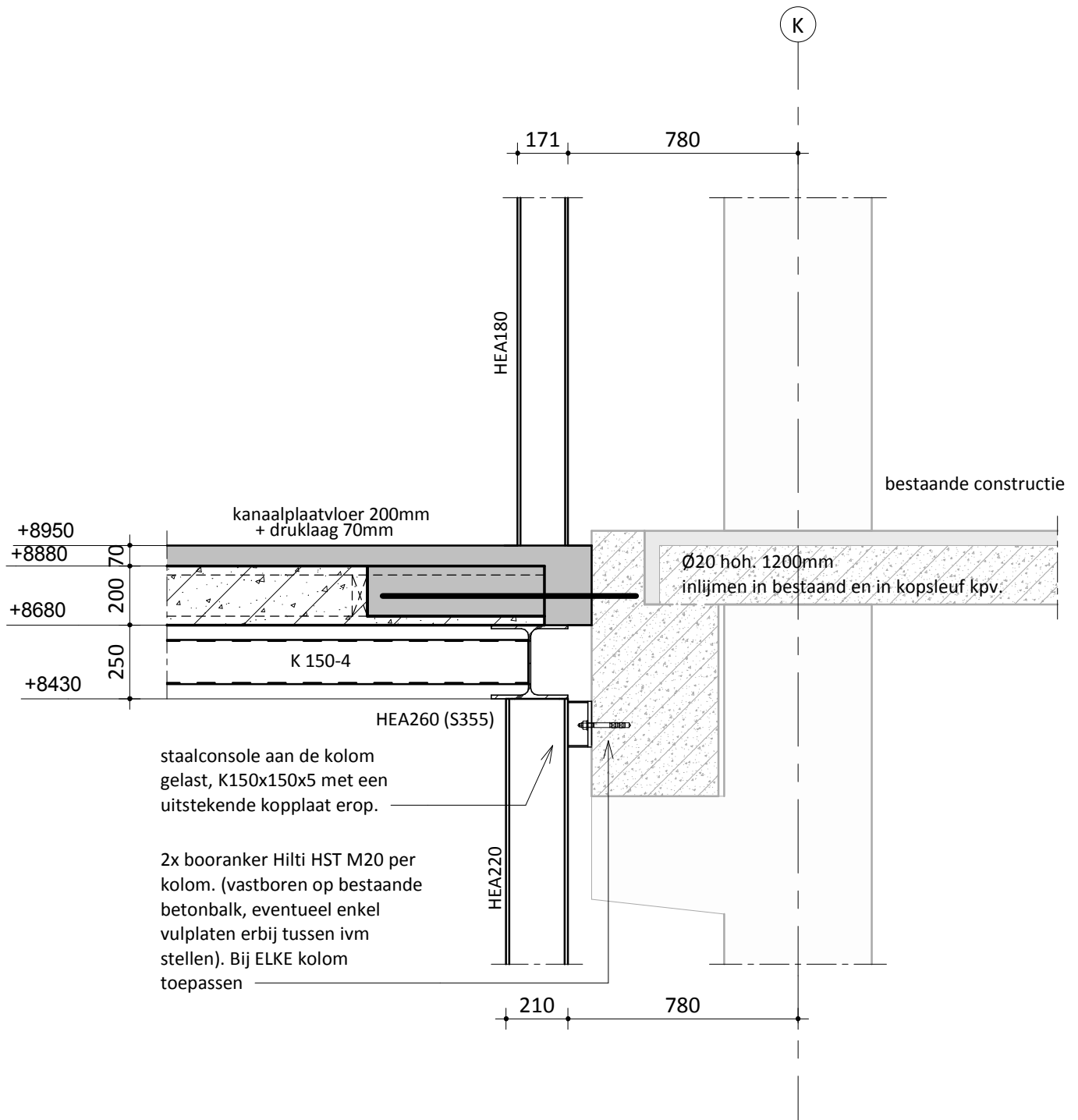
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-2.01



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 2.02



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

| | Datum: |
|---|------------|
| 0 | 15-06-2017 |
| A | 27-06-2016 |
| B | 26-07-2017 |

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

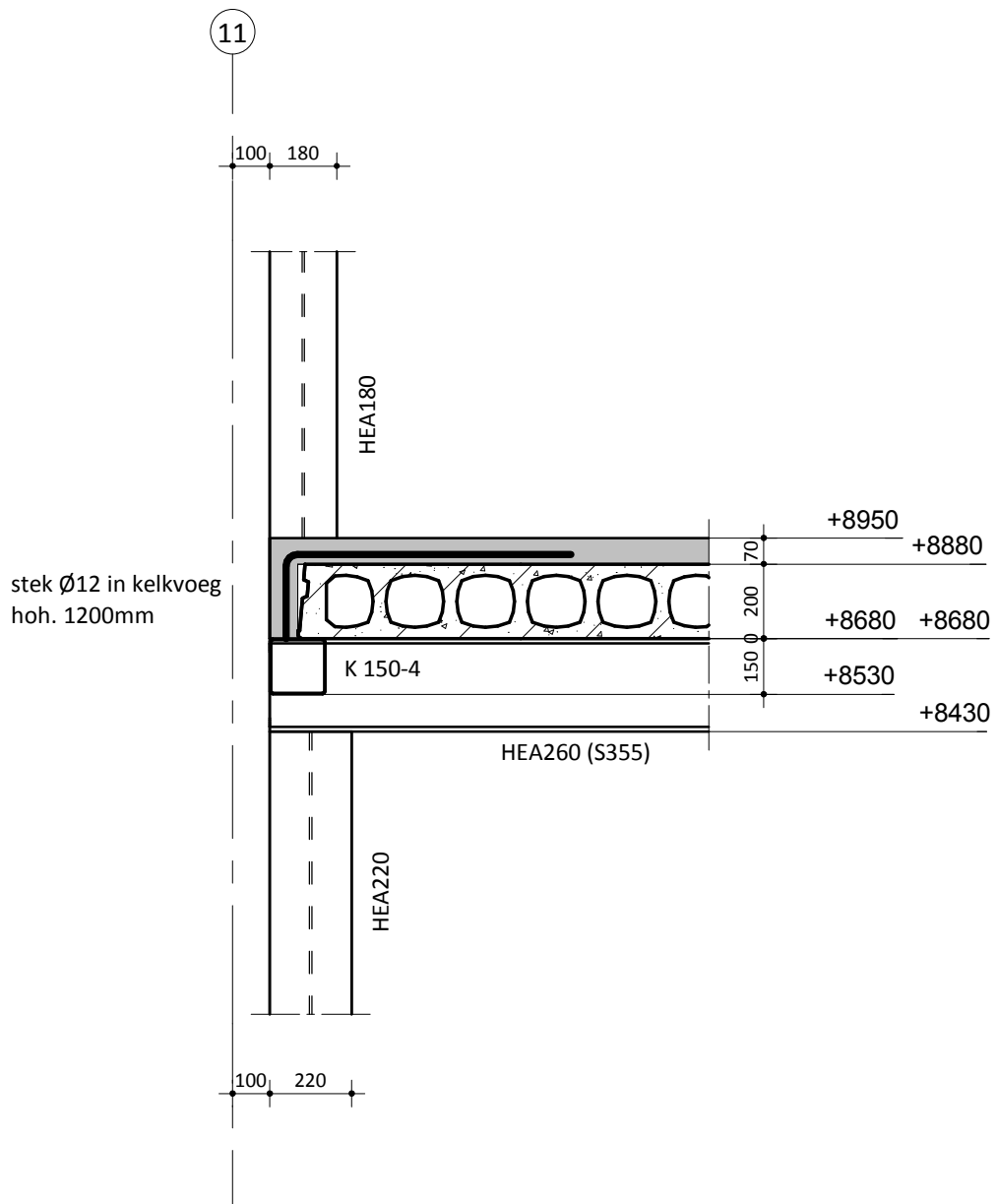
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-2.02



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 2.03



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 15-06-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

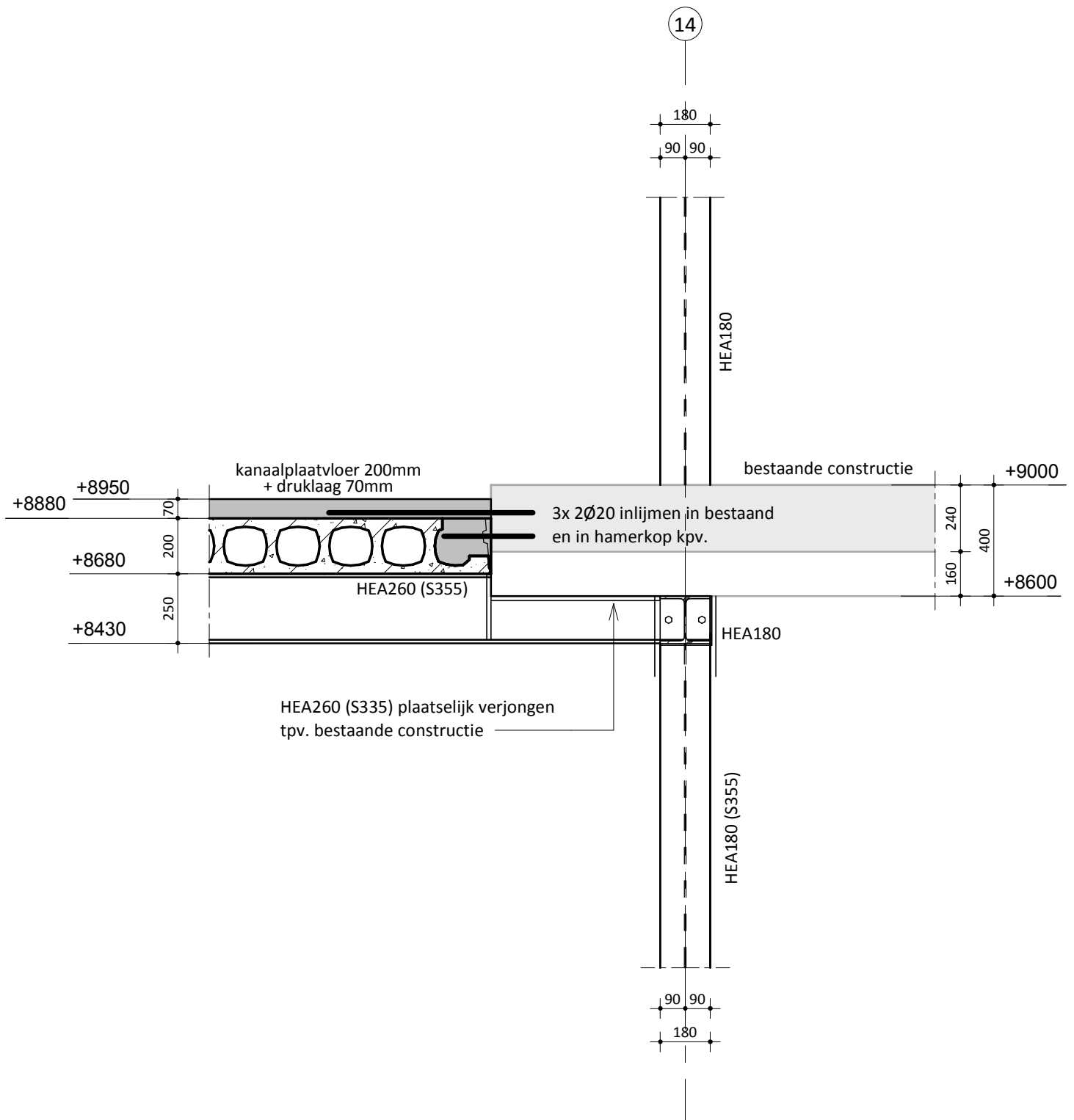
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-2.03



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 2.04



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 15-06-2017

A 27-06-2016

B 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

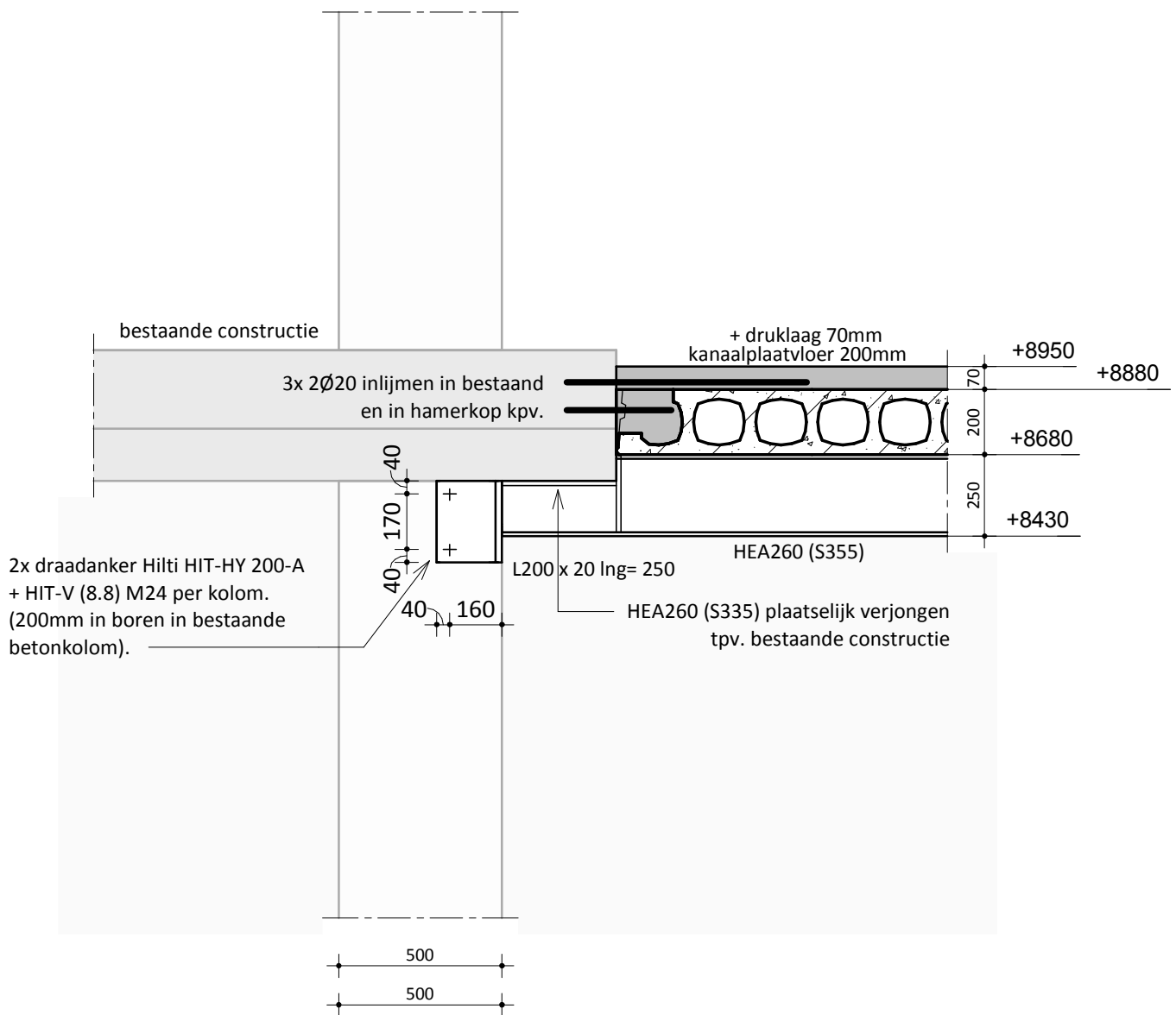
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-2.04



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 2.05



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

■ Amersfoort □ Eindhoven □ Holten

Datum:

0 04-07-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

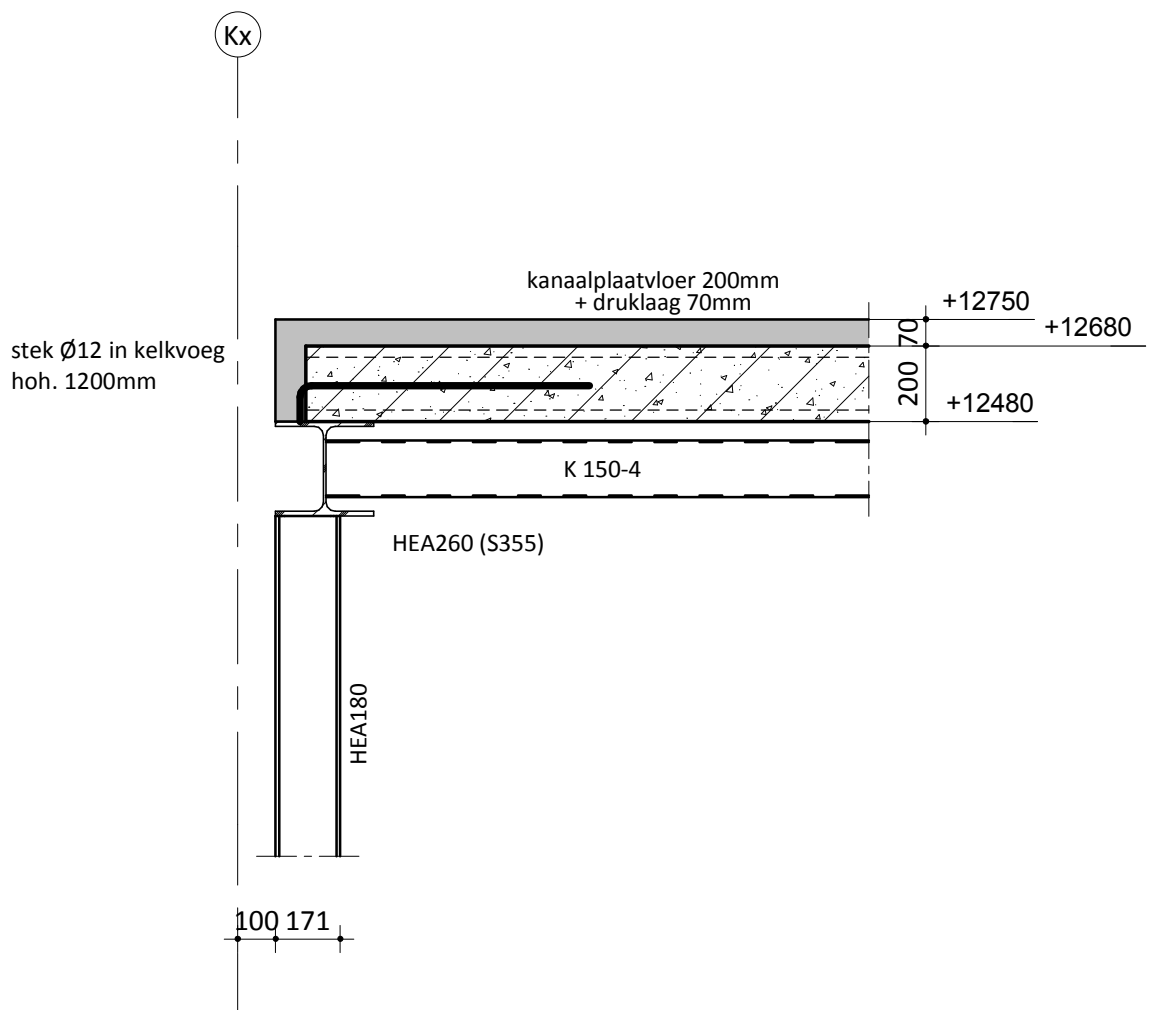
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-2.05



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 3.01



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 15-06-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

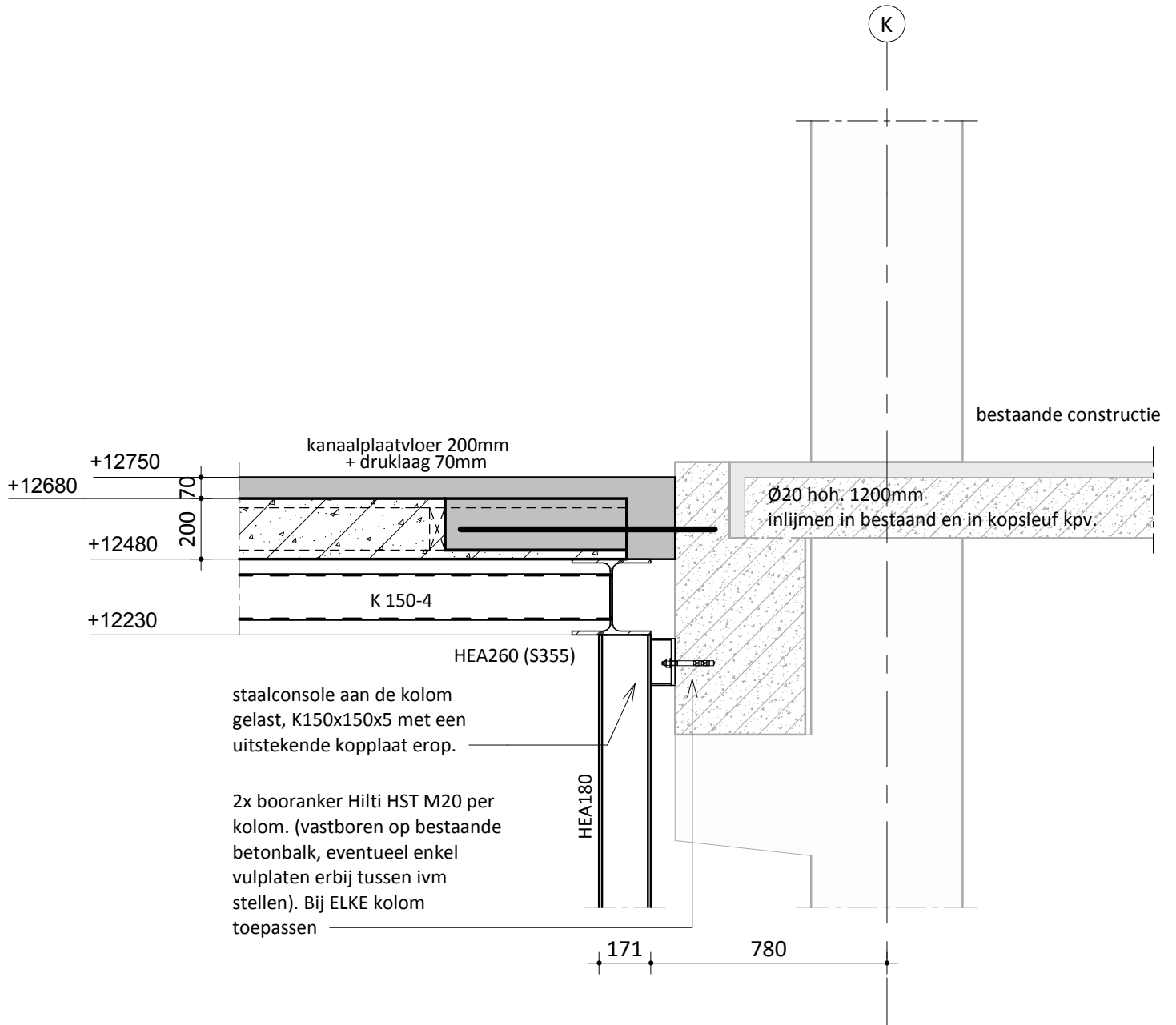
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-3.01



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 3.02



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

| | Datum: |
|---|------------|
| 0 | 15-06-2017 |
| A | 27-06-2016 |
| B | 26-07-2017 |

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

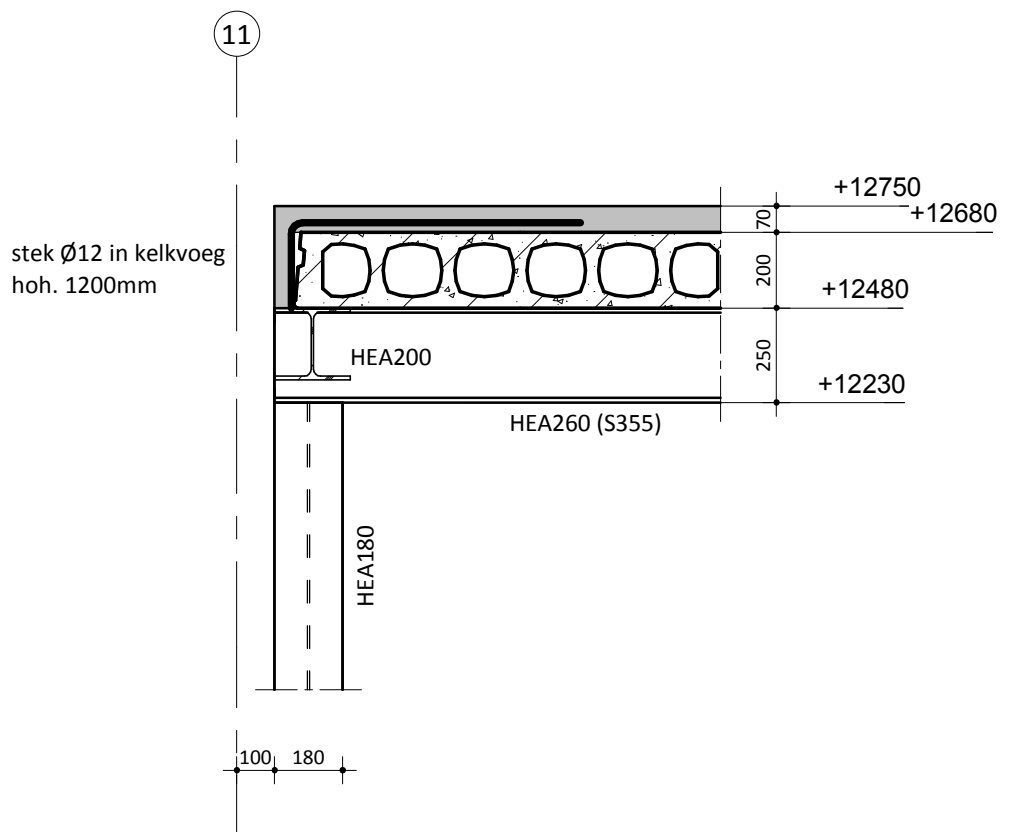
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-3.02



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 3.03



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 15-06-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

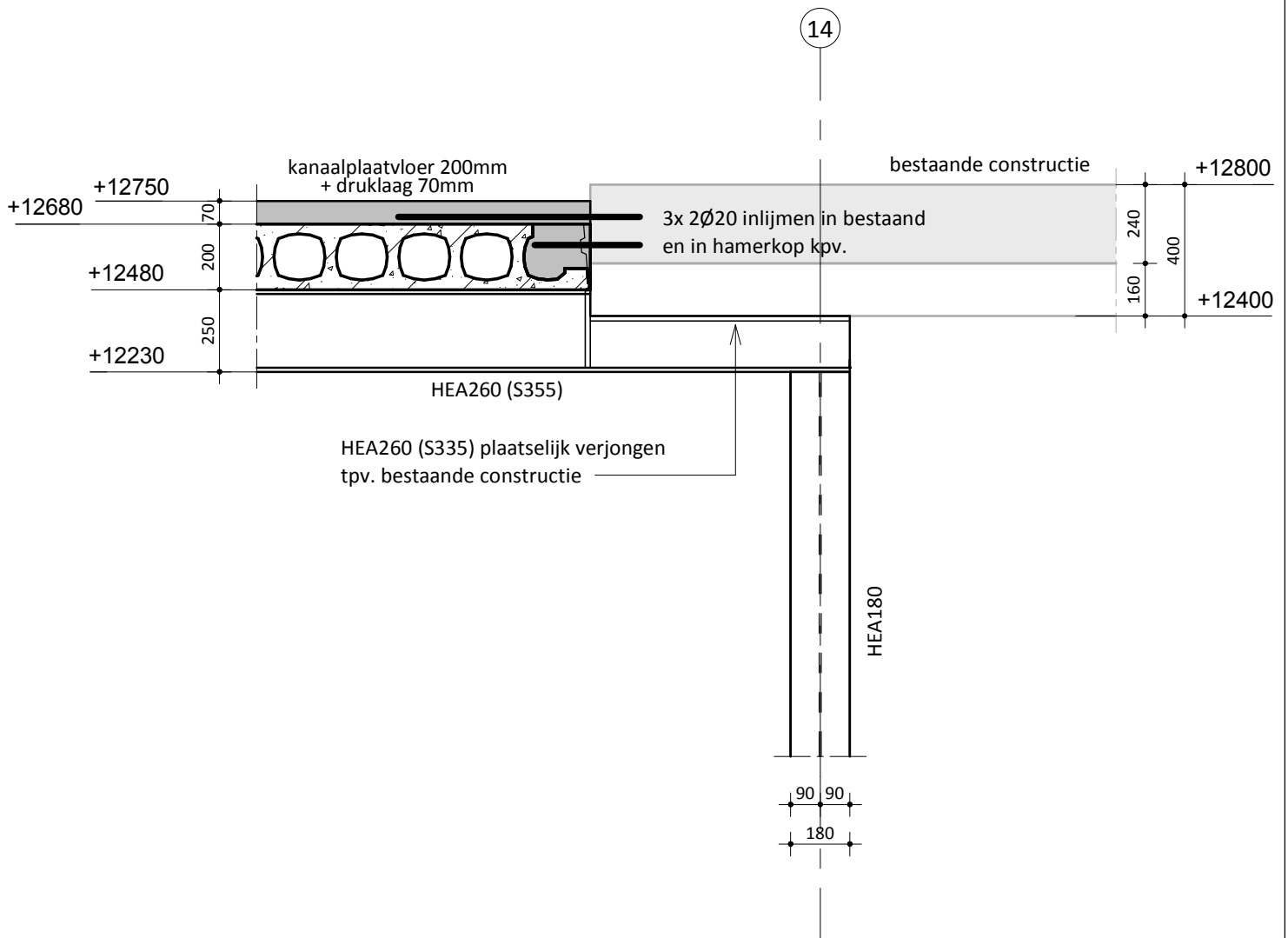
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-3.03



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 3.04



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 15-06-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

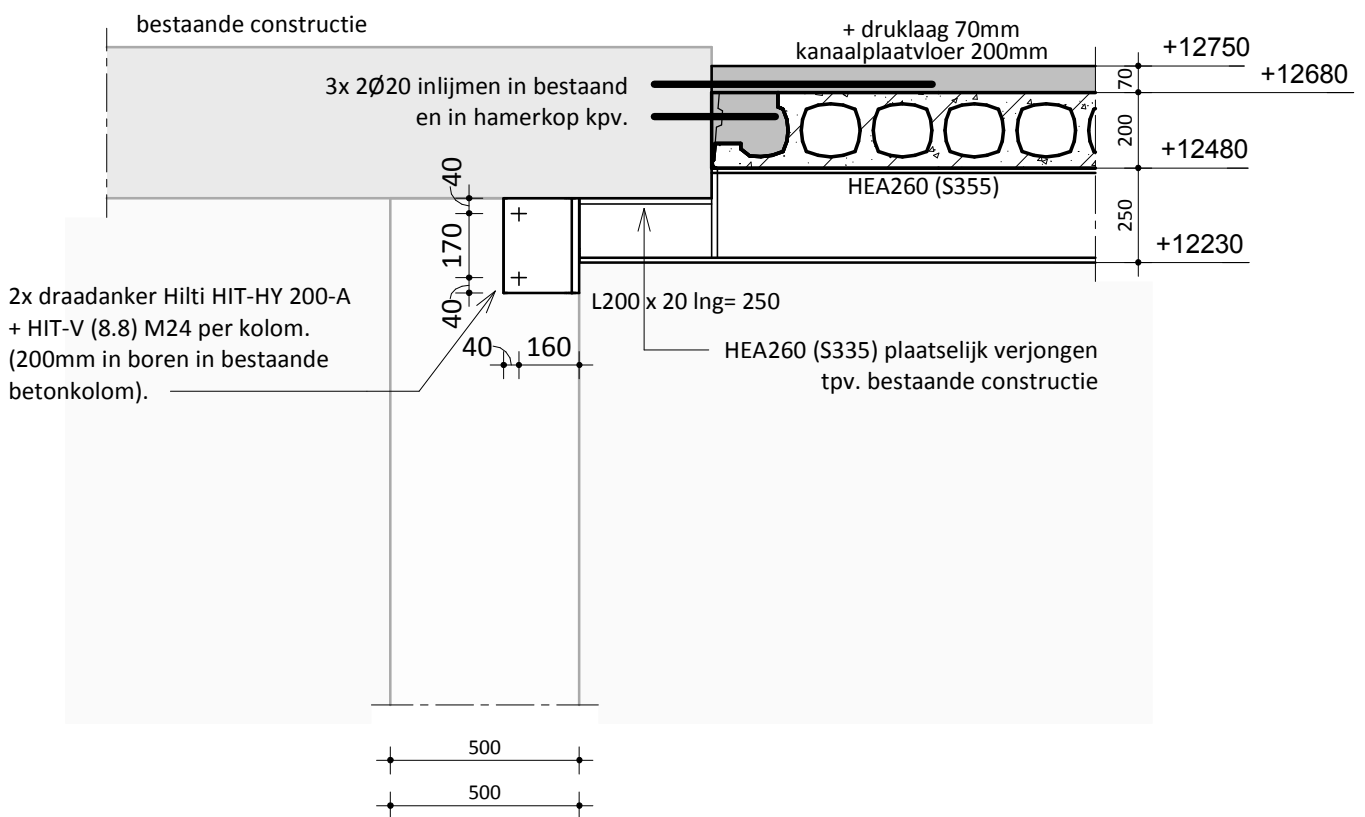
170549

Status:

Definitief

Tekeningnummer:

D-3.04



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 3.05



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

■ Amersfoort □ Eindhoven □ Holten

Datum:

0 04-07-2017

A 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Projectnummer:

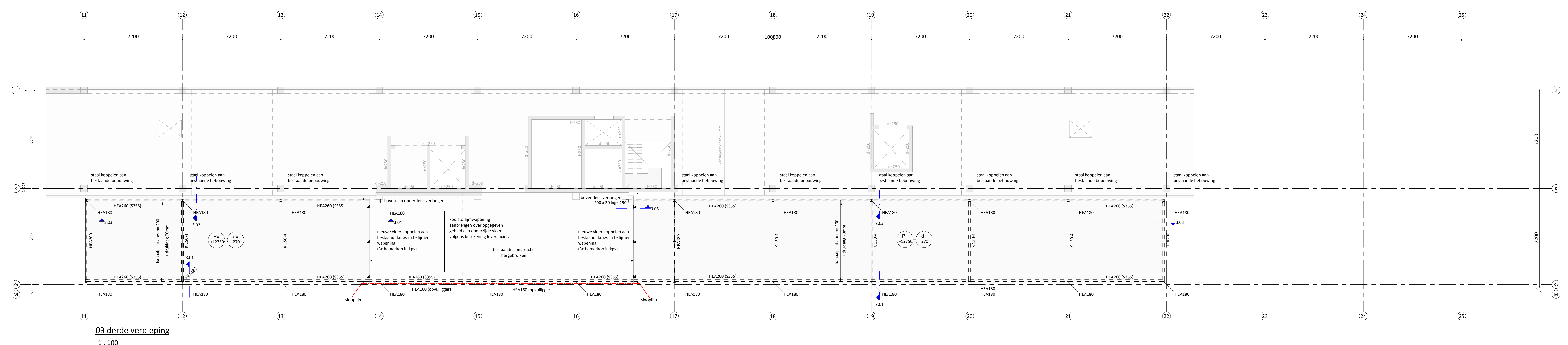
170549

Status:

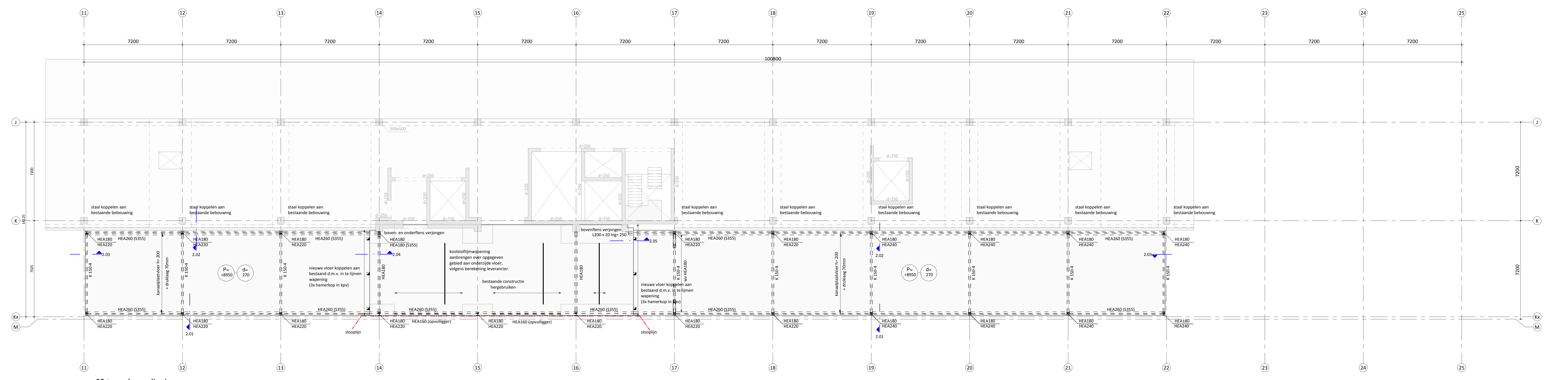
Definitief

Tekeningnummer:

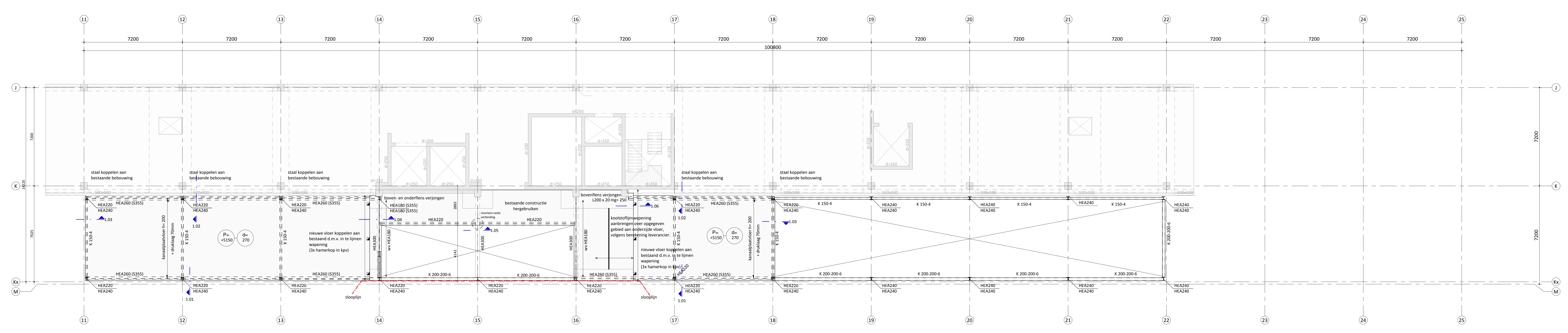
D-3.05



03 derde verdieping
1 : 100



02 tweede verdieping
1 : 100



01 eerste verdieping
1 : 100

Beoordeling

| Aanpak: | Beoordelingsniveau: | Deelname: |
|-------------|---------------------|-----------|
| Met de hand | Beoordelingsniveau | CS037 |
| Met de hand | Beoordelingsniveau | CS037 |
| Met de hand | Beoordelingsniveau | CS037 |
| Met de hand | Beoordelingsniveau | CS037 |

Beoordeling

| | | |
|--------------------|-------|-------|
| Beoordelingsniveau | CS037 | W-0.5 |
| Beoordelingsniveau | CS037 | W-0.5 |
| Beoordelingsniveau | CS037 | W-0.5 |
| Beoordelingsniveau | CS037 | W-0.5 |
| Beoordelingsniveau | CS037 | W-0.5 |

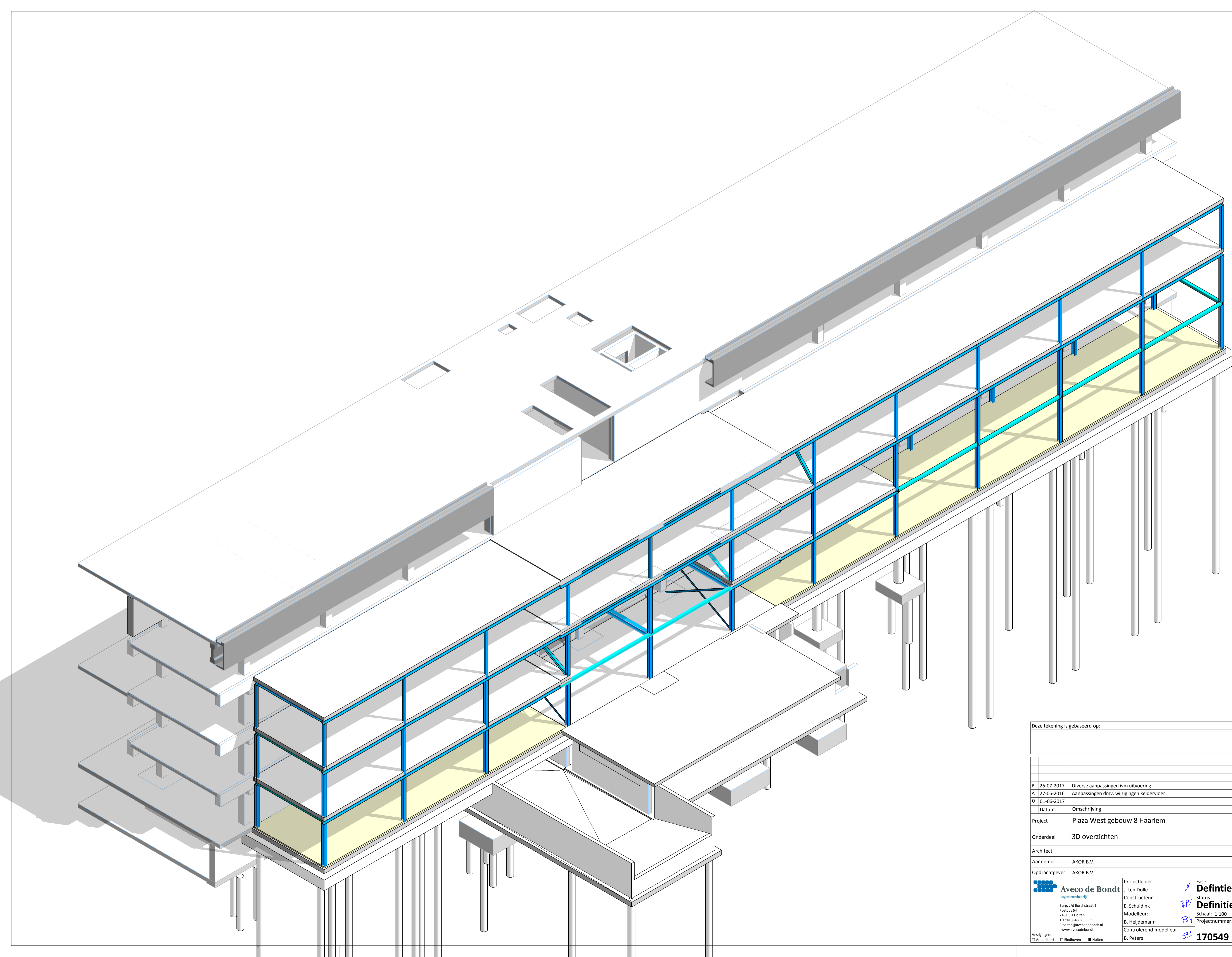
Beoordeling

Deze tekening is gebaseerd op:

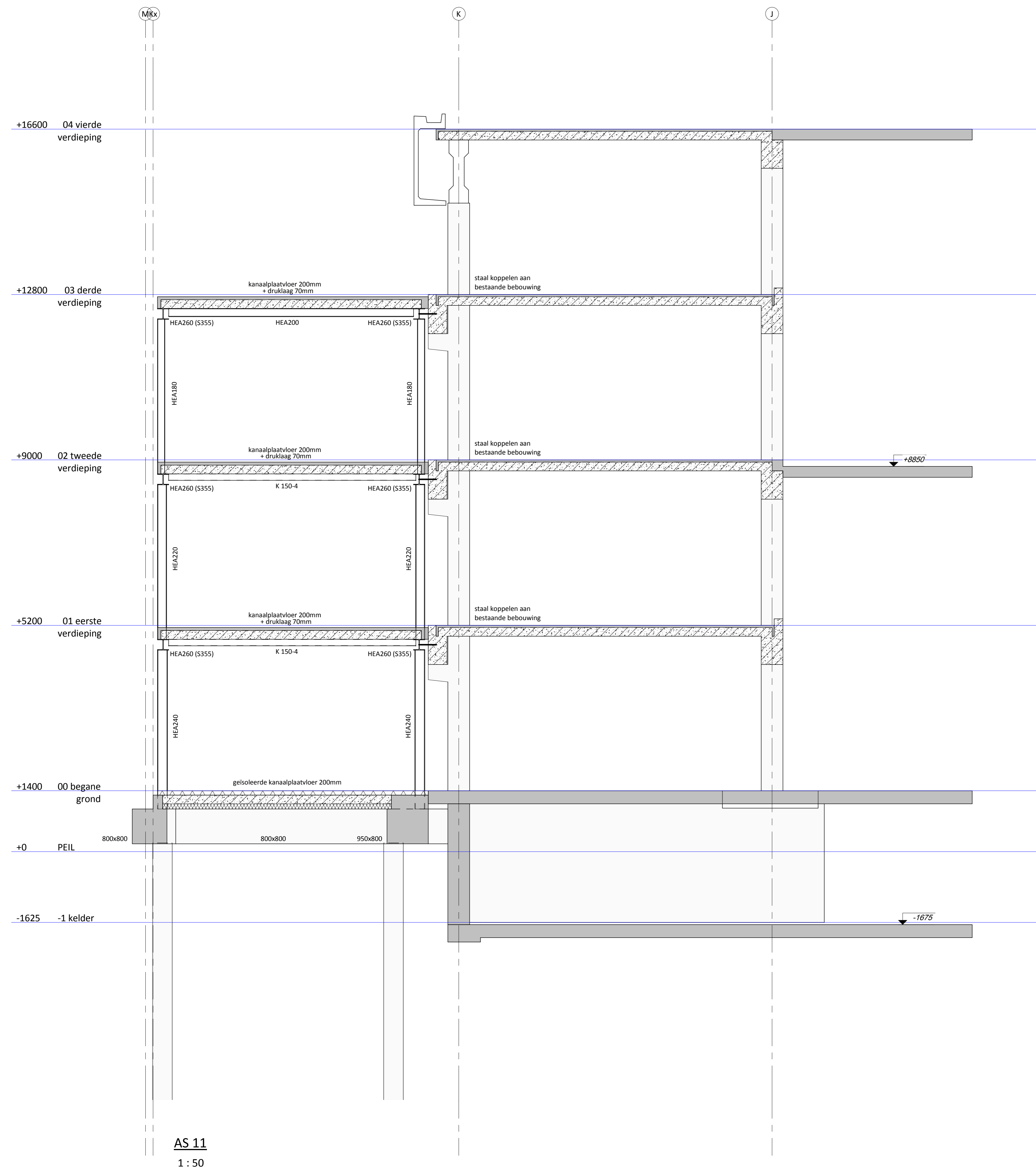
| | | |
|---|------------|---|
| C | 26-07-2017 | Diverse aanpassingen ten uitvoering |
| B | 17-06-2016 | Aanpassingen dmv. wijzigingen kaderligger |
| A | 19-06-2017 | Wijziging kolommen van 16-17-18 |
| D | 15-06-2017 | Datum |

Project: Plaza West gebouw 8 Haarlem
Onderdeel: 1e, 2e en 3e verdiepingvloer
Architect: J. van Dulle
Aannemer: AKOR B.V.
Opdrachtgever: AKOR B.V.

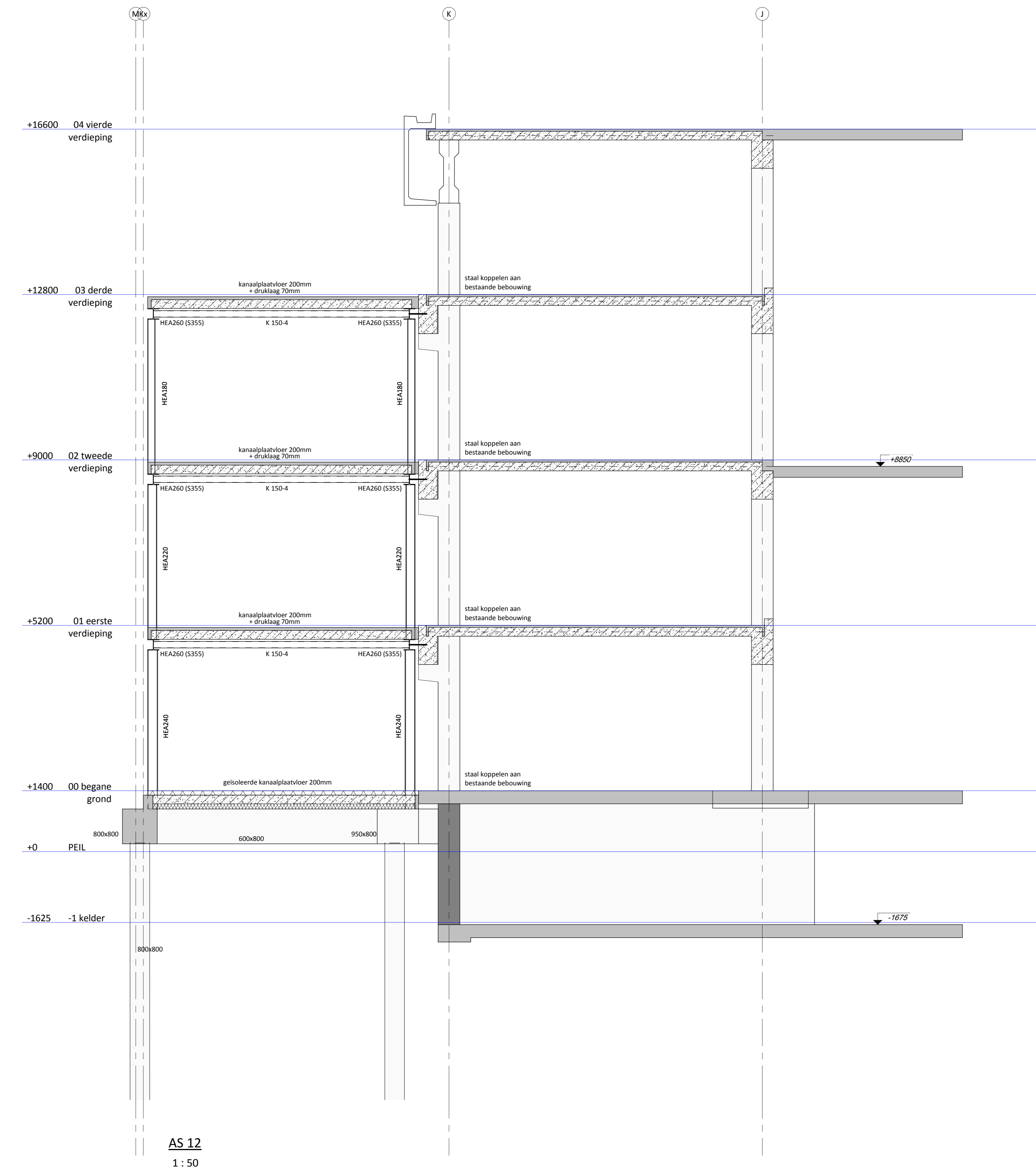
Definitief ontwerp
Definitief
Schaal: 1:100
Formaat: A0 (841x1194)
170549
D-01-03-01



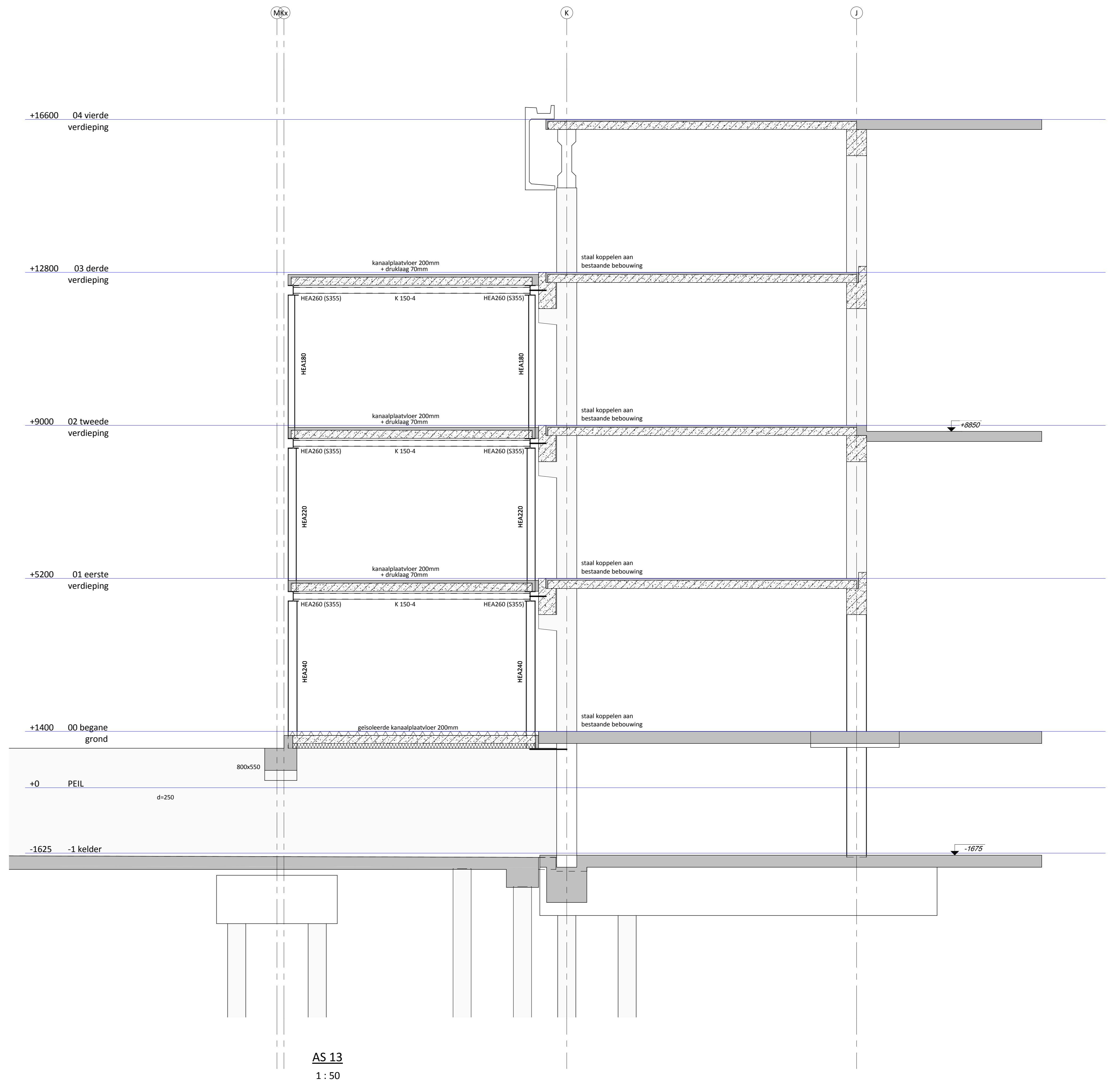
| | | | |
|---|--|--|---|
| Deze tekening is gebaseerd op: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| B | 26-07-2017 Diverse aanpassingen ivm uitvoering | | |
| A | 27-06-2016 Aanpassingen dmv. wijzigingen keldervloer | | |
| O | 01-06-2017 | | |
| Datum: | Omschrijving: | | |
| Project | : Plaza West gebouw 8 Haarlem | | |
| Onderdeel | : 3D overzichten | | |
| Architect | : | | |
| Aannemer | : AKOR B.V. | | |
| Opdrachtgever | : AKOR B.V. | | |
|  Aveco de Bondt Ingenieursbureau Burg. v/d Boschstraat 2 Postbus 64 7451 CH Holten T +31(0)548 85 33 33 E holten@avecodebondt.nl www.avecodebondt.nl | Projectleider: J. ten Dolle Constructeur: E. Schuldink Modelleur: B. Heijdemann Controlerend modelleur: B. Peters | Fase: Definitief ontwerp Status: Definitief Schaal: 1:100 Projectnummer: 170549 | Formaat: A1 Tekeningnummer: D-20-03-01 |
| | Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input type="checkbox"/> Eindhoven <input checked="" type="checkbox"/> Holten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



AS 11
1 : 50



AS 12
1 : 50

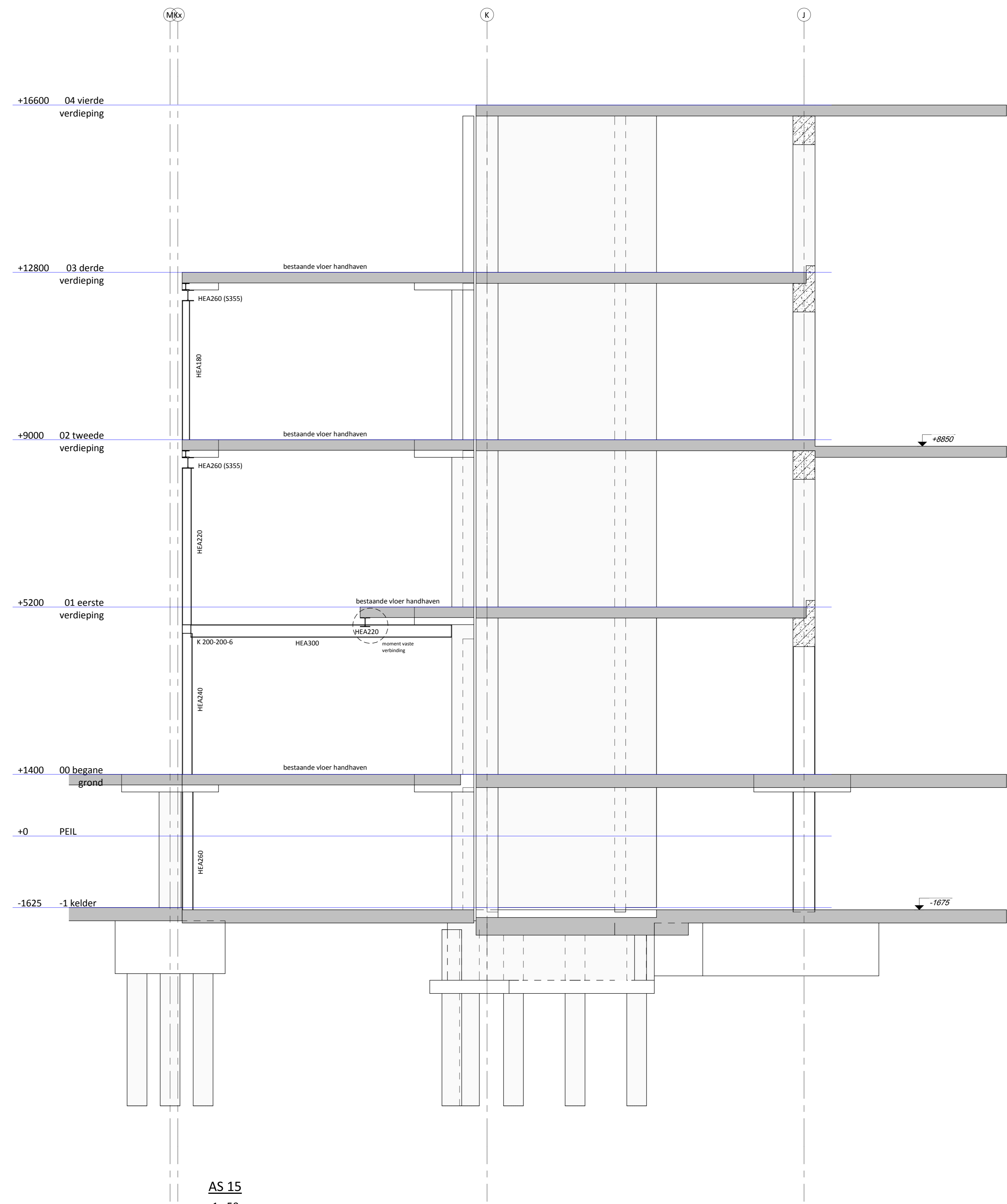
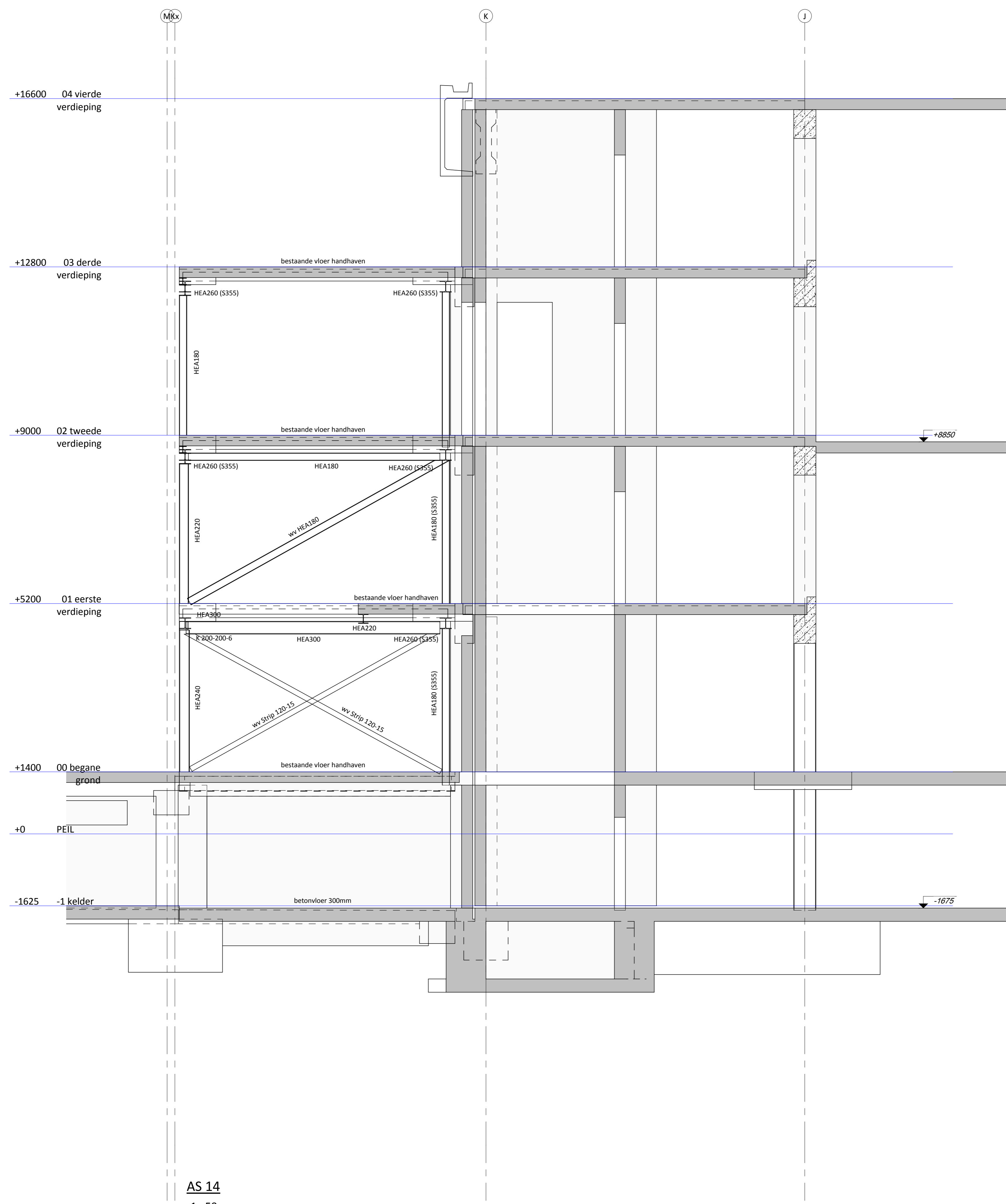


AS 13
1 : 50

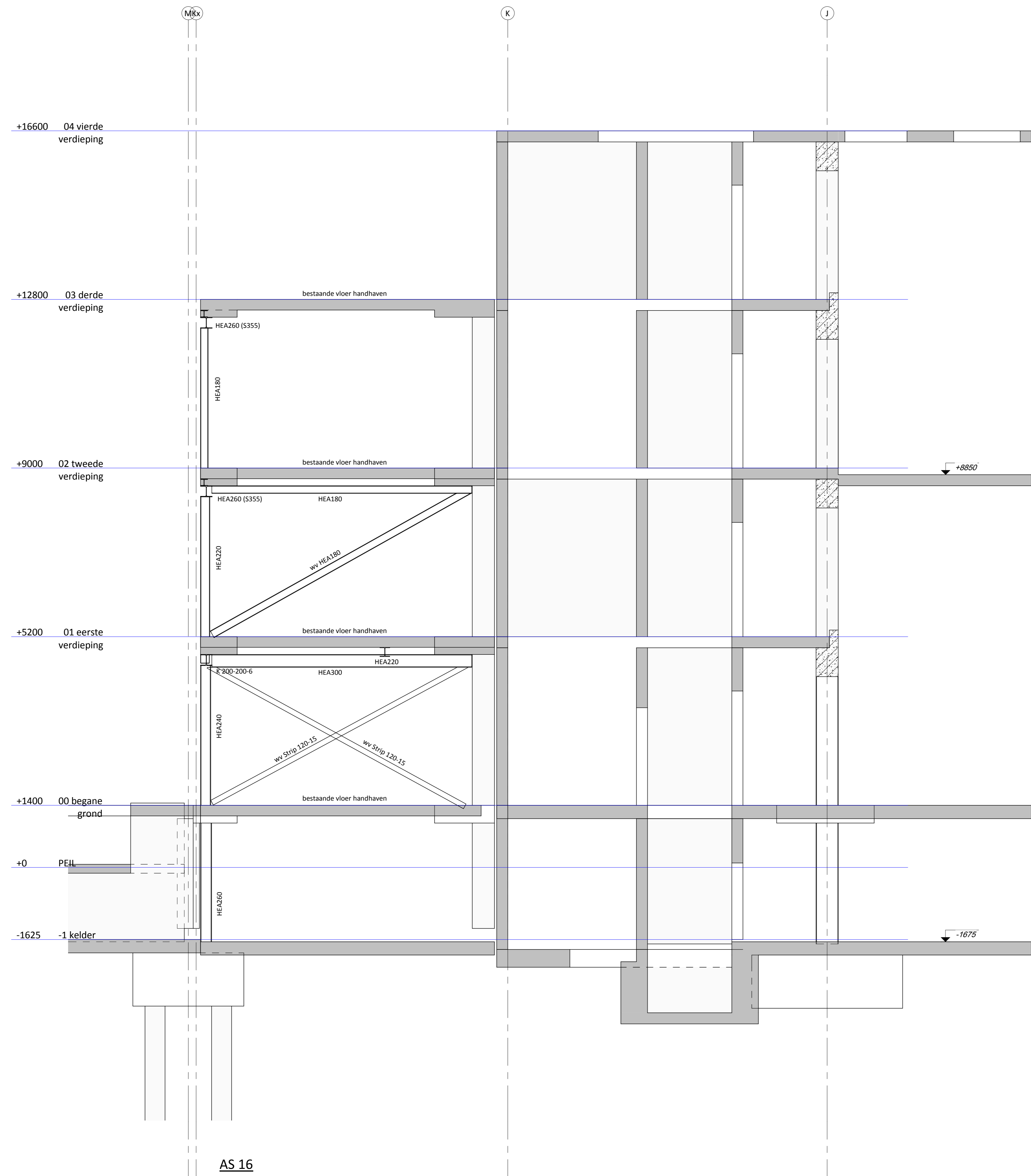
Deze tekening is gebaseerd op:

| | | |
|---------------|-----------------------------|---|
| B | 26-07-2017 | Diverse aanpassingen i/vm uitvoering |
| A | 27-06-2016 | Aanpassingen dim. wijzigingen kastenvloer |
| D | 01-06-2017 | |
| Datum: | Omschrijving | |
| Project | Plaza West gebouw 8 Haarlem | |
| Onderdeel | As 11, 12 en 13 | |
| Architect | | |
| Aanvrager | AKOR B.V. | |
| Opdrachtgever | AKOR B.V. | |

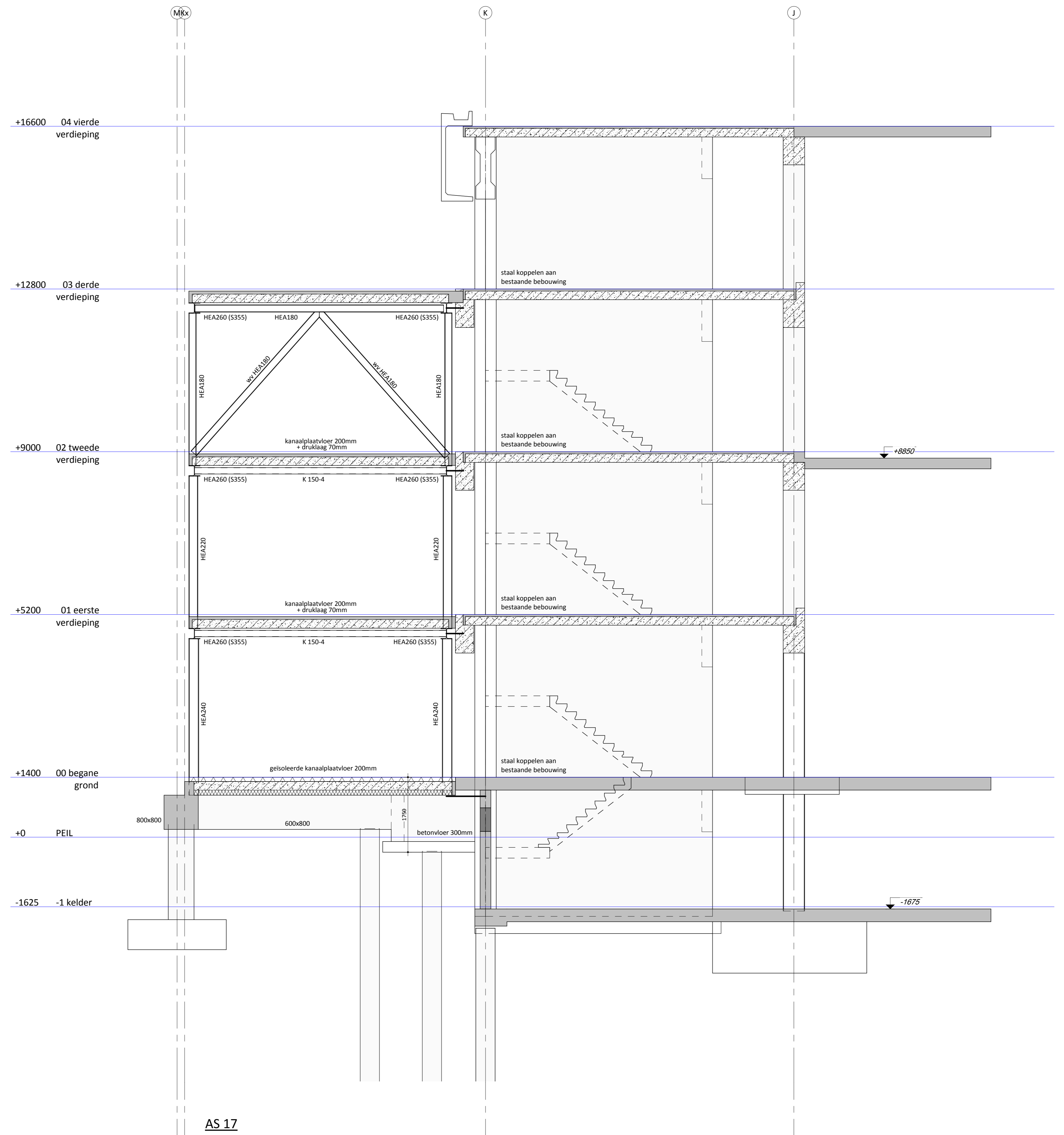
| | | |
|--|---------------------------------------|---|
| Aveco de Bondt Burg. v/d Boschweg 2 3413 CH Hilversum T +31(0)2346 1111 E t.bondt@avecodebondt.nl www.avecodebondt.nl | Projectleider: I. ten Dulle | Fase: Definitief ontwerp |
| | Constructeur: E. Scheldink | Modelleur: B. Heijmans |
| Uitgeverij: Aveco de Bondt | Controleerend modelleur: B. Peters | Projectnummer: 170549 Tekeningnummer: D-20-03-02 |



| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Deze tekening is gebaseerd op: | |
| B | 26-07-2017 |
| A | 23-06-2016 |
| D | 01-06-2017 |
| Datum: | Omschrijving: |
| Project: | Plaza West gebouw 8 Haarlem |
| Onderdeel: | As 14 en 15 |
| Architect: | |
| Aannemer: | AKOR B.V. |
| Opdrachtgever: | AKOR B.V. |
| Projectleider: | J. ten Dolle |
| Constructeur: | E. Schuddek |
| Modelleur: | B. Heijdemann |
| Controleerend modelleur: | B. Peters |
| Fase: | Definitief ontwerp |
| Schaal: | 1:50 |
| Projectnummer: | 170549 |
| Formaat: | A0 |
| Tekeningnummer: | D-20-03-03 |

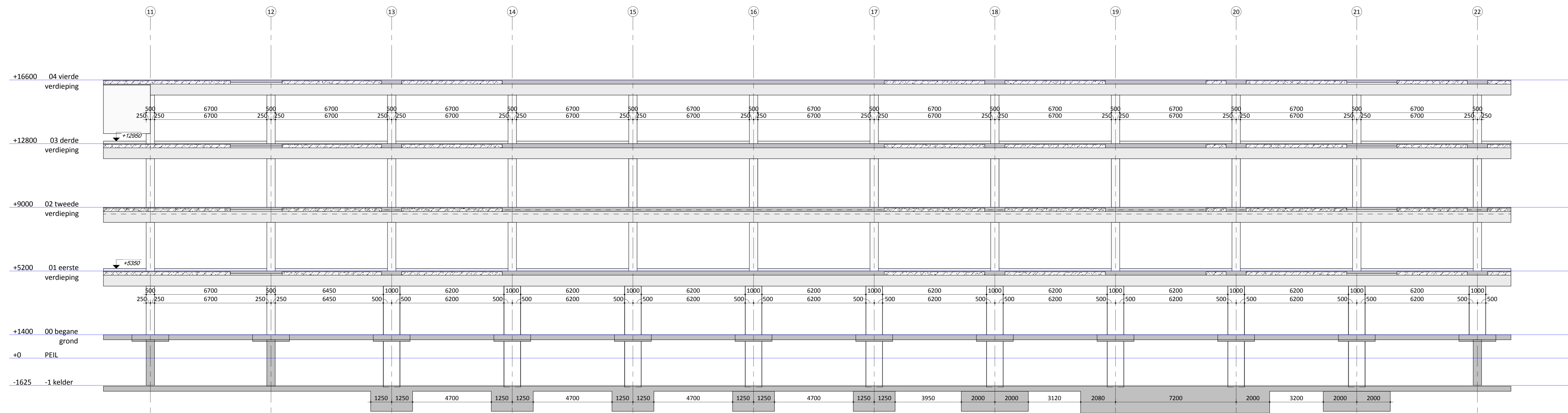


AS 16
1 : 50

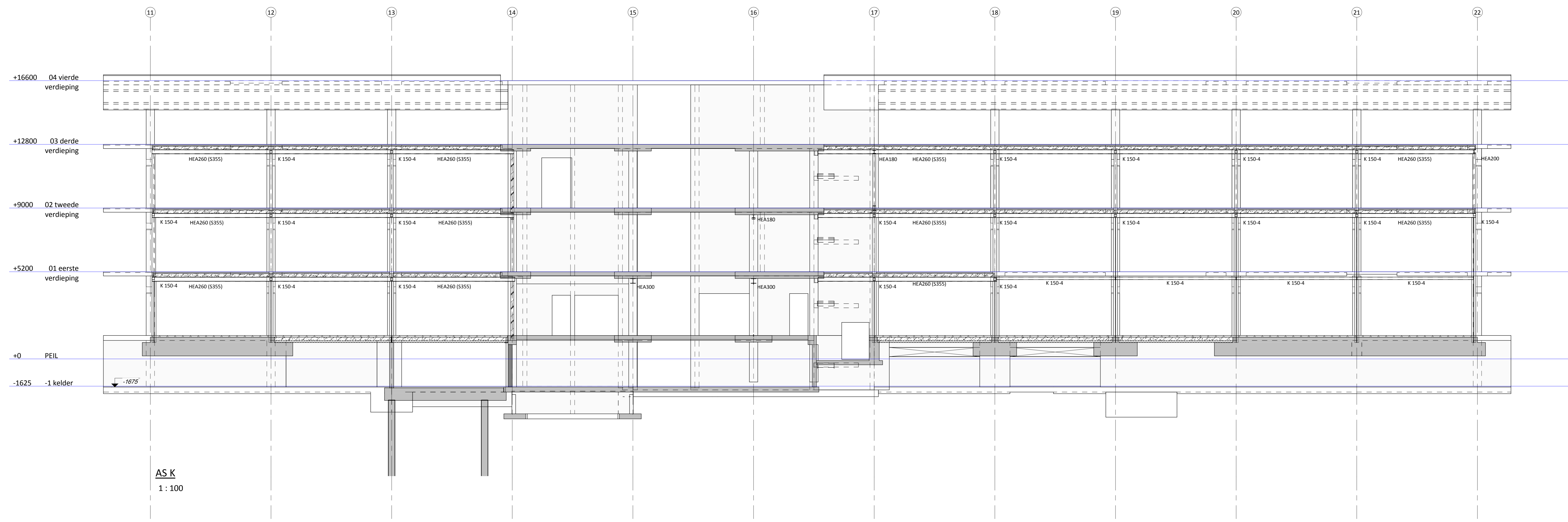


AS 17
1 : 50

| | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Deze tekening is gebaseerd op: | |
| B | 26-07-2017 |
| A | 23-06-2016 |
| D | 01-06-2017 |
| Datum: | Omschrijving: |
| Project | Plaza West gebouw 8 Haarlem |
| Onderdeel | As 16 en 17 |
| Architect | |
| Aannemer | AKOR B.V. |
| Opdrachtgever | AKOR B.V. |
| Projectleider: | J. ten Dolle |
| Constructeur: | E. Schuddeh |
| Modelleur: | B. Heijdemann |
| Controleerend modelleur: | B. Peters |
| Fase: | Definitief ontwerp |
| Schaal: | 1:50 |
| Projectnummer: | 170549 |
| Tekeningnummer: | D-20-03-04 |
| Formaat: | A0 |

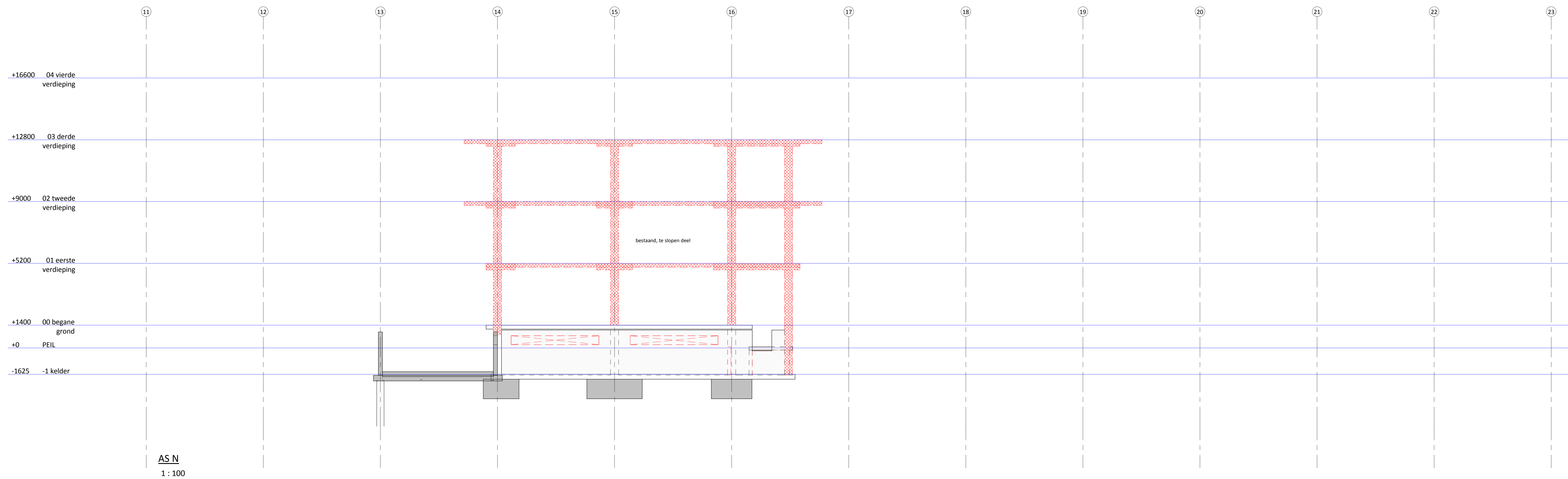
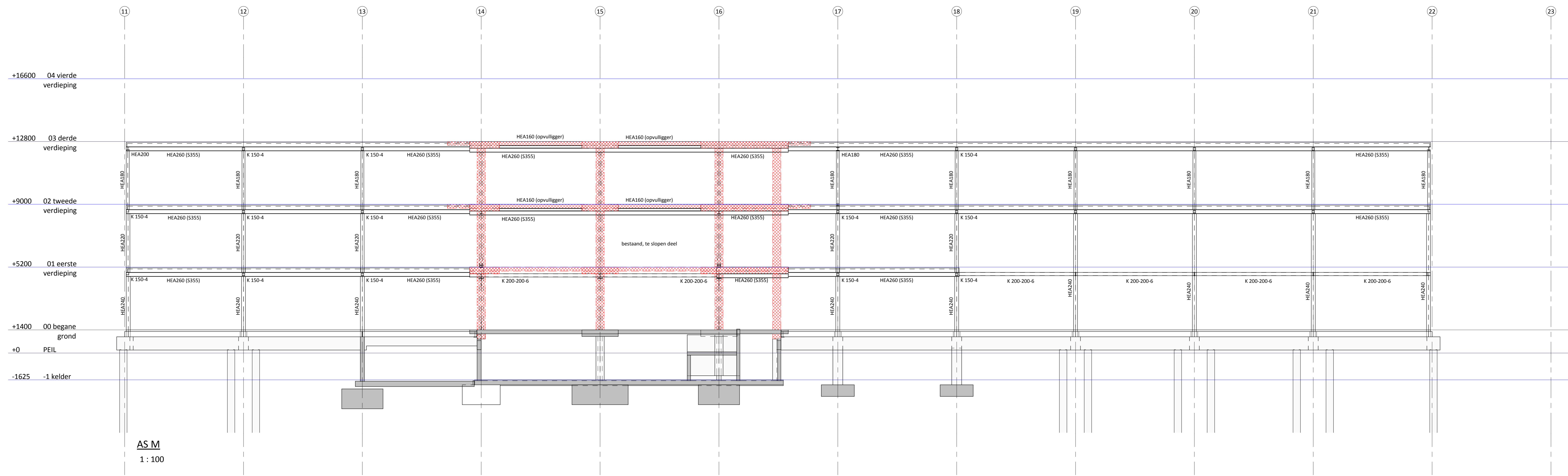


AS J
1 : 100



AS K
1 : 100

| | | | |
|---|--|---|--|
| Deze tekening is gebaseerd op: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| B | 26-07-2017 | Diverse aanpassingen i/vm uitvoering | |
| A | 27-06-2016 | Aanpassingen dmv. wijzigingen keurvervoer | |
| O | 21-04-2017 | beoordeling bestaande situatie | |
| Datum: | Omschrijving: | | |
| Project | Plaza West gebouw 8 Haarlem | | |
| Onderdeel | As J en K | | |
| Architect | | | |
| Aannemer | AKOR B.V. | | |
| Opdrachtgever | AKOR B.V. | | |
| Aveco de Bondt Burg. Willemslaan 2 Postbus 68 3413 CH Haarlem T +31 (0)20 48 83 33 E info@avecodebondt.nl www.avecodebondt.nl | Projectleider: | J. ten Dolle | Fase: Definitief ontwerp |
| | Constructeur: Modelleur: Controlerend modelleur: | E. Schuddeh B. Heijdemann B. Peters | S. van Definitief Projectnummer: 170549 |
| Verleggen: <input type="checkbox"/> Aansluit <input type="checkbox"/> Ervaren <input type="checkbox"/> Niet | | | |



| | |
|--------------------------------|--|
| Deze tekening is gebaseerd op: | |
| B | 26-07-2017 Diverse aanpassingen i.v.m. uitvoering |
| A | 27-06-2016 Aanpassingen driv. wijzigingen keidervoor |
| D | 01-06-2017 |
| Datum: | Omschrijving: |
| Project | Plaza West gebouw 8 Haarlem |
| Onderdeel | As M en N |
| Architect | |
| Aannemer | AKOR B.V. |
| Opdrachtgever | AKOR B.V. |
| Projectleider: | J. ten Dolle |
| Constructeur: | E. Schuddeh |
| Modelleur: | B. Heijdemann |
| Controleur modelleur: | B. Peters |
| Fase: | Definitief ontwerp |
| Schaal: | 1:100 |
| Projectnummer: | 170549 |
| Tekeningnummer: | D-20-03-08 |



Statische berekening

Uitbreiding Plaza gebouw 8 te Haarlem

T.b.v. Omgevingsvergunning

Aveco de Bondt

bezoekadres Burgemeester van der Borchstraat 2
postbus 64
postcode 7450 AB Holten
telefoon +31 (0)548 85 33 33
e-mail holtens@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Uitbreiding Plaza gebouw 8 te Haarlem
projectnummer 170549
referentie ESG-001-170549

opdrachtgever Akor
postadres Nijverdalseweg 134
7461 AH RIJSSEN

contactpersoon Dhr. J. Koedijk

status Definitief

versie 02

datum 27 mei 2017

auteur ing. Erik Schuldink
paraaf

naam controleur ing. Jesper ten Dolle
paraaf

vrijgegeven door ing. Jesper ten Dolle
paraaf



| Inhoudsopgave: | pagina |
|---|---------|
| Algemene gegevens..... | 3 |
| Algemene uitgangspunten | 3 |
| Constructieopbouw | 3 |
| Robuustheid..... | 3 |
| Stabiliteit | 3 |
| Montage- en bouwfase | 4 |
| Brandwerendheid hoofddraagconstructie | 4 |
| Van toepassing zijnde voorschriften | 5 |
| Gevolg- en betrouwbaarheidsklasse, ontwerplevensduur | 5 |
| Materialen..... | 5 |
| Belastingaannames | 6 |
| Windbelasting..... | 6 |
| Sneeuwbelasting..... | 6 |
| Belasting door regenwater | 6 |
| Thermische belasting | 6 |
| Blijvende en opgelegde belasting..... | 7 |
| Buitengewone belastingen | 8 |
| | |
| Controle bestaande verdiepingsvloeren | 9 |
| Raveelbalken 1 ^e verd.vl. tpv vide as 14-16..... | 33 |
| Balk beg.gr. tbv opvang rolpaden | 45 |
| Gevel as M | 50 |
| DSN as K | 70 |
| | |
| Stabiliteit | 200-218 |

Revisies:

Versie 02 d.d. 2017-06-27

De kelder constructie onder het gebouw is komen te vervallen. In rapportage 002 is de fundatie berekend.



Algemene gegevens:

In deze berekening wordt de constructieve opbouw van de uitbreiding van gebouw 8 Plaza West te Haarlem berekend.

De uitbreiding bevat ruimtes voor wonen, kantoorruimten en winkelruimten.

De uitbreiding bestaat uit een verbreding van het gebouw met een beuk van ca. 7 m aan de westzijde van beganegrond niveau tot en met 3^e verd.vl. De afmetingen van de uitbreiding bedraagt ca. 7x80 m² met een hoogte van ca. 15 m. In opdracht van Akor bouw bv vervaardigt Aveco de Bondt het constructief advies voor dit project.

Algemene uitgangspunten:

- Door derden aan te leveren onderdelen worden (steekproefsgewijs) gecontroleerd op constructieve uitgangspunten. Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de detailtekeningen en detailberekeningen bij derden berust.
- De prefab betonconstructie dient ons aangeleverd te worden volgens categorie 5.
- De belastingen die ontstaan t.g.v. de uitvoering dienen door de aannemer tijdig te worden opgegeven en gecoördineerd met o.a. zijn leveranciers. Tenzij anders vermeld zijn deze niet verwerkt in de berekening.
- Deze statische berekening heeft uitsluitend betrekking op de constructie in de eindfase.
- De constructie van het bestaande gebouw, inclusief zijn stabiliteitsvoorzieningen, voldoet aan de constructieve, toentertijd geldende, nieuwbouweisen.
- De tekeningenset van Common Affairs d.d. 16-12-2016 is als uitgangspunt genomen voor dit rapport.
- Uitgangspunt voor de fundatie is het funderingsadvies van Lankelma met projectnr. 17.19493 d.d. 1-5-2017.
- Deze berekening is gebaseerd op de Eurocodes
- Peil = 0,7 m + NAP

Constructieopbouw:

De draagconstructie van de verdiepingsvloeren van de uitbreiding bestaat uit een staalconstructie met kanaalplaatvloeren. Waar bestaande vloeren aanwezig zijn worden deze hergebruikt. De uitbreiding wordt gefundeerd op schroefinjectiepalen in combinatie met bestaande palen die hergebruikt worden.

Robuustheid:

Robuustheid van de uitbreiding wordt gerealiseerd door koppelingen tussen vloeren en liggers aan te brengen en stalenliggers zodanig uit te voeren dat deze eventueel kunnen fungeren als trekband. Ook wordt de uitbreiding over de gehele vloerlengtes gekoppeld aan de bestaande betonconstructie.

Stabiliteit:

De stabiliteit van de uitbouw in dwarsrichting wordt ontleend aan koppeling met het bestaande stabiele gebouw. De stabiliteit van de uitbouw in langsrichting wordt ontleend aan koppeling met het bestaande gebouw in combinatie met een stabiliteitswand tussen as 14 en 15.



In een volgende fase wordt een opbouw op het dak gerealiseerd. Dit leidt tot extra windbelasting op het bestaande gebouw. In de uitbreiding worden extra stabiliteitsvoorzieningen meegenomen om de extra windbelasting op het bestaande gebouw op te kunnen nemen.

Montage- en bouwfase:

Tijdens de montagefase worden de verschillende constructie elementen geplaatst en gekoppeld. Elk element of samengesteld deel kan hierdoor tijdelijk een stabiliteitsvoorziening nodig hebben die in de eindfase niet noodzakelijk zal zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een alleenstaande kolom, tijdelijk ondersteunen van een excentrisch belaste ligger, tijdelijk ondersteunen van een wandligger, aangieten van verbindingen, het nog afwezig zijn van een horizontaal steunende verdiepingsvloer of dak e.d. waarvoor bijvoorbeeld stempels en schoren nodig kunnen zijn.

Uitgangspunt is dat de verantwoordelijkheid voor de inzet van deze middelen tijdens de montage betreffende de standzekerheid van constructie elementen en samengestelde delen ligt bij de partij die deze montage verzorgt namens de hoofdaannemer. Zij (of de hoofdaannemer) zullen hierin het nodige advies dienen te verzorgen (montageplannen, werkplannen e.d.).

Mogelijk wijze van opbouwen (is niet bindend, alternatieven zijn mogelijk):

- *Montage stalenkolommen op de ankers, elke kolom afzonderlijk afgeschoord met schoren in beide richtingen of uitkragend op de ankers.*
- *Montage liggers+koppelingen+verbanden, waarbij elk deel, indien nodig, met tijdelijke stabiliteitsvoorzieningen voldoende stabiel is tijdens deze bouwfase.*
- *Na gereedkomen montage staalconstructie van een gehele verdiepingsvloer kan begonnen worden met leggen kanaalplaatvloeren.*

Brandwerendheid draagconstructie:

Brandwerendheid van de draagconstructie bedraagt 60 minuten conform rapport Nieman:

Brandveiligheidsadvies Herinrichting EKP gebouw d.d. 17-5-2015.



Van toepassing zijnde voorschriften:

NEN-EN 1990 (grondslagen van het constructief ontwerp)

NEN-EN 1991 (belasting op constructies)

NEN-EN 1992 (betonconstructies)

NEN-EN 1993 (staalconstructies)

NEN-EN 1994 (staal-betonconstructies)

NEN-EN 1995 (houtconstructies)

NEN-EN 1996 (constructie van metselwerk)

NEN 8700 (Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Grondslagen)

Gevolg- en betrouwbaarheidsklasse, ontwerplevensduur:

De hoofddragconstructie van de uitbreiding wordt voor de gebruiksfase ingedeeld in gevolgklasse CC2 en betrouwbaarheidsklasse RC2. De uitbreiding heeft een ontwerplevensduur van 50 jaar. Voor het bestaande gebouw wordt uitgegaan van een restlevensduur van 30 jaar.

Materialen:

Tenzij anders vermeld worden de volgende materiaalkwaliteiten toegepast:

- Beton funderingsbalken: C30/37
- Betonstaal: B500 geribd
- Constructiestaal: S235
- Bouten: 8.8
- Ankers: 4.6
- Metselwerk: kalkzandsteen CS12 met lijm mortel
- Hout: C18

Belastingaannames:**Windbelasting uitbreiding:**

| | | | |
|-------------------------------|--|---|---------------------|
| Dak | 14 m ¹ +MV | Windvormfactoren: | |
| Windgebied | 2 | Gevel, evenwijdig aan windrichting (tabel 7.1) C _{pe,10} | +0,8 / -0,7 of -0,5 |
| Terreincategorie | onbebouwd | Gevel, loodrecht op windrichting (tabel 7.1) C _{pe,10} | -1,2 of -0,8 |
| c _s c _d | 0,85 | Overdruk / onderdruk C _{pi} | +0,2 / -0,3 |
| Stuwdruk q _p | 0,93 kN/m ² ψ ₀ =0 | Windwrijving (tabel 7.10) C _{fr} | 0,02 |

De resulterende kracht ten gevolge van druk en zuiging mag voor de beschouwing van het hele gebouw gereduceerd zijn met 0,85 (NEN-EN 1991, NB 7.2.2 (4))

Windbelasting bestaand deel na opbouw appartemeten (30 jaar restlevensduur):

| | | | |
|-------------------------------|--|---|---------------------|
| Dak | 22 m ¹ +MV | Windvormfactoren: | |
| Windgebied | 2 | Gevel, evenwijdig aan windrichting (tabel 7.1) C _{pe,10} | +0,8 / -0,7 of -0,5 |
| Terreincategorie | onbebouwd | Gevel, loodrecht op windrichting (tabel 7.1) C _{pe,10} | -1,2 of -0,8 |
| c _s c _d | 0,85 | Overdruk / onderdruk C _{pi} | +0,2 / -0,3 |
| Stuwdruk q _p | 1,03 kN/m ² ψ ₀ =0 | Windwrijving (tabel 7.10) C _{fr} | 0,02 |

De resulterende kracht ten gevolge van druk en zuiging mag voor de beschouwing van het hele gebouw gereduceerd zijn met 0,85 (NEN-EN 1991, NB 7.2.2 (4))

Sneeuwbelasting:

$$C_e=C_t=1,0$$

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

$$\mu_f=0,80$$

$$q_s=0,56 \text{ kN/m}^2, \psi_0=0 \text{ (excl. ophoping)}$$

Sneeuwophoping ter hoogte terras 3^e verd.vl.

$$\mu_w = (b1 + b2) / (2 \times h) = (7 + 47) / (2 \times 4 \text{ m}) = 6,75 \rightarrow \text{maximum } 4,0 \rightarrow q_s = 2,80 \text{ kN/m}^2, \psi_0=0$$

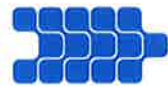
$$\text{stuiflengte} = 2 \times h = 8 \text{ m}$$

Belasting door regenwater:

De afschotsituatie, stijfheid van het dak en de posities van de noodafvoeren worden zodanig ontworpen dat de maximale waterhoogte niet hoger dan 200mm is. Hierdoor blijft de opgelegde belasting ten gevolge van regenwater onder de 2,00 kN/m².

Thermische belasting:

Belastingen op de constructieve draagstructuur ten gevolge van temperatuurverschillen van de omgeving treedt niet op of is van ondergeschikte orde.

**Blijvende en opgelegde belasting:**

| Belasting | Blijvende belasting ($q_{G,k}$ kN/m ²) | Opgelegde belasting ($q_{Q,k}$ kN/m ²) | (Q_k kN) |
|---|---|---|-------------|
| <u>3^e Verdiepingsvloer (terras) nieuw</u> | | | |
| Dakbedekking, isolatie, tegels | 2,00 | | |
| Druklaag 70 mm | 1,75 | | |
| Kanaalplaatvloer 200 mm | 3,00 | | |
| Plafond, installaties | 0,25 | | |
| Totaal: | 7,00 | 2,50 ($\psi_0=0,5$) | 3,0 |

3^e Verdiepingsvloer (terras) bestaand tussen as 14-17

| | | | |
|---|------|-----------------------|-----|
| Dakbedekking, isolatie, tegels | 2,00 | | |
| Afwerklaag 50 mm | 1,00 | | |
| In het werk gestorte betonvloer dik 240mm | 6,00 | | |
| Plafond, installaties | 0,25 | | |
| Totaal: | 9,25 | 2,50 ($\psi_0=0,5$) | 3,0 |

1^e en 2^e Verdiepingsvloer nieuw

| | | | |
|-------------------------|------|-----------------------|-----|
| Afwerking 50 mm | 1,00 | | |
| Druklaag 70 mm | 1,75 | | |
| Kanaalplaatvloer 200 mm | 3,00 | | |
| Plafond, installaties | 0,25 | | |
| Totaal: | 6,00 | 4,00 ($\psi_0=0,5$) | 3,0 |

Begane grond nieuw

| | | | |
|-------------------------|------|-----------------------|-----|
| Afwerking 100 mm | 2,00 | | |
| Kanaalplaatvloer 200 mm | 3,00 | | |
| Onvoorzien | 0,2 | | |
| Totaal: | 6,00 | 4,00 ($\psi_0=0,5$) | 3,0 |

Begane grond, 1^e en 2^e Verdiepingsvl. bestaand as 14-17

| | | | |
|---|------|-----------------------|-----|
| Afwerking 50 mm | 1,00 | | |
| In het werk gestorte betonvloer dik 240mm | 6,00 | | |
| Plafond, installaties | 0,25 | | |
| Totaal: | 7,25 | 4,00 ($\psi_0=0,5$) | 3,0 |

Keldervloer bestaand tussen as 14-16

| | | | |
|---|------|-----------------------|-----|
| In het werk gestorte betonvloer dik 300mm | 7,50 | | |
| Totaal: | 7,50 | 4,00 ($\psi_0=0,5$) | 3,0 |

Keldervloer bestaand tussen as 16-17

| | | | |
|---|------|--|--|
| In het werk gestorte betonvloer dik 400mm | 10,0 | | |
|---|------|--|--|



Totaal: 10,0 4,00 ($\psi_0=0,5$) 3,0

Belasting uit gevel: 18 kN/m¹ Opvangen van deze gevel nader te bepalen in overleg met leverancier.

Buitengewone belastingen:

De volgende bekende buitengewone belastingen zijn van toepassing:

- Stootbelastingen door wegvoertuigen op kolommen in de kelder en op de beg.gr.vloer.
- Het effect van vallende personen op vloeren, daken en vloerafscheidingen: deze belasting zal niet maatgevend zijn voor de hoofd draagconstructie en wordt in deze berekening daarom niet beschouwd. Voor meer lokale dimensionering (bijvoorbeeld hekwerken) kan deze belasting wel van belang zijn.

Volgens NEN-EN 1991-1-7 3.1 zijn de mogelijke strategieën voor bekende buitengewone belastingen:

- Ontwerp de constructie met voldoende minimale robuustheid
- Voorkomen of reduceren van de belasting
- Ontwerp de constructie om de belasting te weerstaan.

Voor dit project zijn de volgende situaties met betrekking tot stootbelasting door wegvoertuigen met een gekozen strategie van toepassing:

- Stootbelasting op gevelkolommen door voertuigen op de parkeerplaats. De constructie wordt beschermd tegen de stootbelasting door aanrijding. De belasting op de beschermconstructie wordt ontleend aan NEN-EN 1991-1-7 NB 4.3.1 als zijnde een binnenplaats met toegang voor auto's en bedraagt: $F_{dx} = 100$ kN en $F_{dy} = 50$ kN. De kracht grijpt aan op 1,2m boven rijniveau. Beschermconstructie in een later stadium uit te werken.



werknr.

paraaf

datum

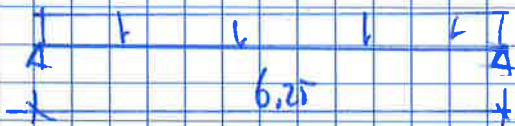
gewijzigd

pag. 9

betreft

Controle bestaande verdiepingvloer

beg.gr. en 2^e verdel.



Bestaand eenheid van vloer wordt nu liggen op 2 steunpunten
Controle vlg. NEN 0700.

Wapening in vloer ontleend aan bestaande tekeningen

Voor controle zie volgende bladen ^(blad. 15 ev.) (min $923 \text{ mm}^2/\text{m}$, Wap. noodzakelijk)
vloer dik 200 $\rightarrow \phi 12-200 + \phi 10-200$ volstaat. (B400)

Waar geen $\phi 10-200$ bijligt is \rightarrow vloer versterken met keelstrookwapening
- beg.gr. : $\phi 12-250 + \phi 16-500 : 850 \text{ mm}^2/\text{m}$ \rightarrow iets te licht, echter
de keelstroken hebben over ($\phi 12-250 + \phi 16-250 \hat{=} 1250 \text{ mm}^2$) \rightarrow enige
nervverdeling naar keelstroken \rightarrow geen versterking nodig.

3^e verdel. model als bovenstaand. Voor controle zie volgende
bladen ^(blad. 21 ev.) (min $920 \text{ mm}^2/\text{m}$, B400 nodig) \rightarrow vloer dik 200 gekoppeld
met $\phi 12-200$ (B400) \rightarrow over volledige breedte versterken.



werknr.

paraaf

datum

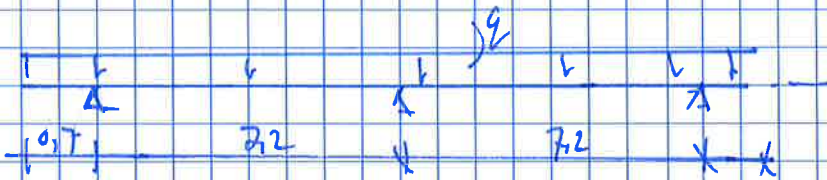
gewijzigd

pag. 10

betreft

1^e verdieping

naast de te zagen vides blijft een, doorgaande bevestiging



Centrale lags NEN 8700.

Wapening ontleend aan bestaande tekening

Voor centrale zie volgende bladen. (blad 27 ev.)

- kolom straal veld wap : $\phi 12-200 + \phi 12-200 \rightarrow 1131 \text{ mm}^2 \rightarrow$ veldref.

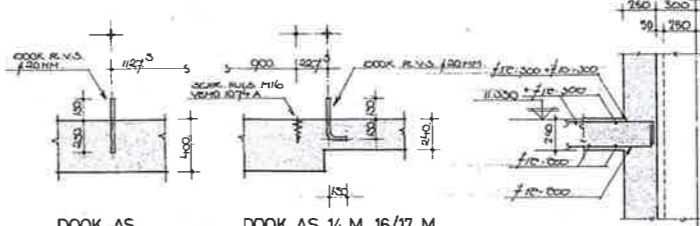
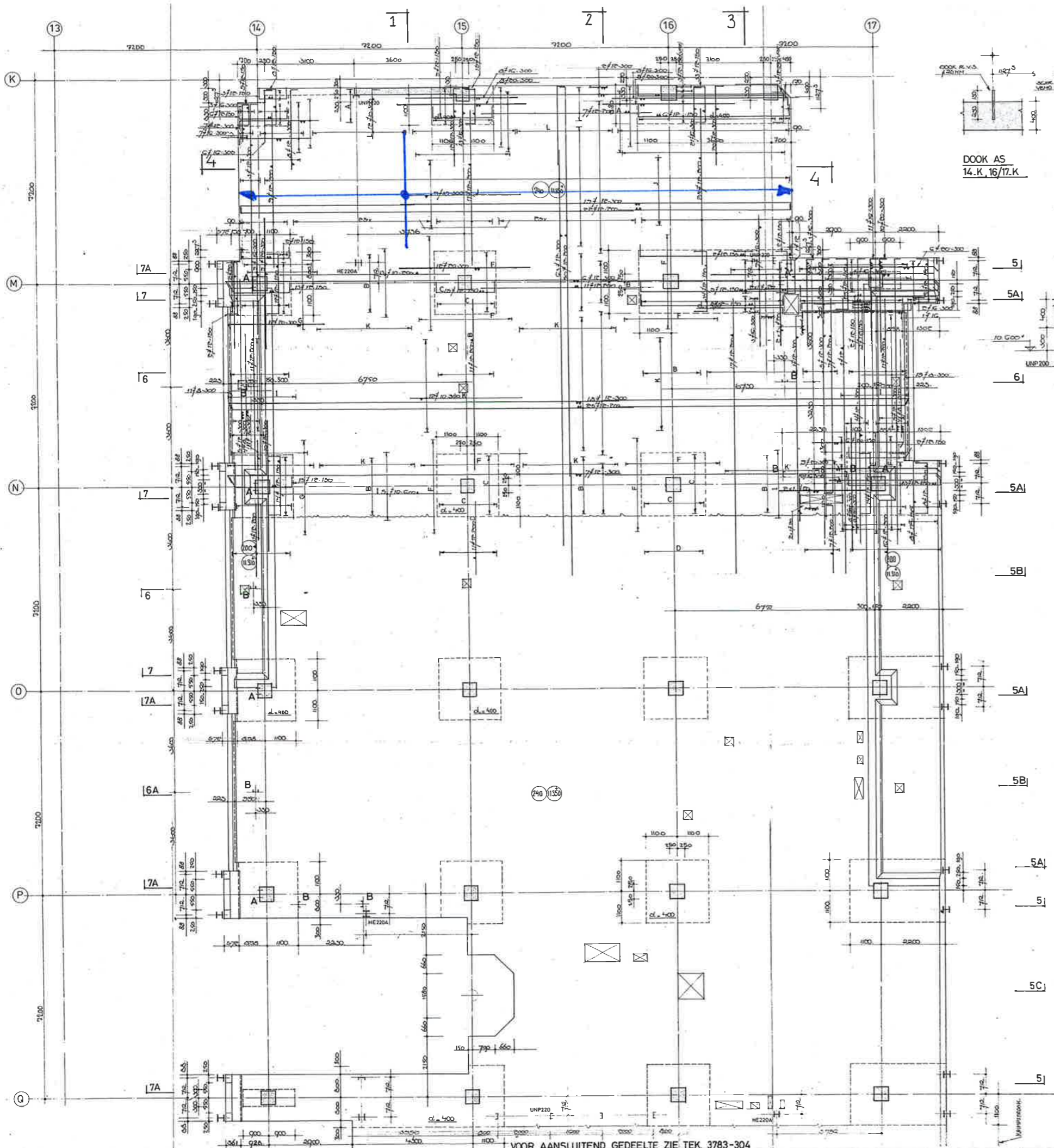
veld straal veld wap $\phi 12-200 + \phi 10-600 \rightarrow 697 \text{ mm}^2$ veldref nagenoeg.
zekerheidsfactor extra stalen liggen t.p.v. vide rand onder de vloer.

- steunpunt wap kolom straal $\phi 12-300 + \phi 16-300 + \phi 20-300$ aanwezig (2091 mm^2)
 \rightarrow veldref.

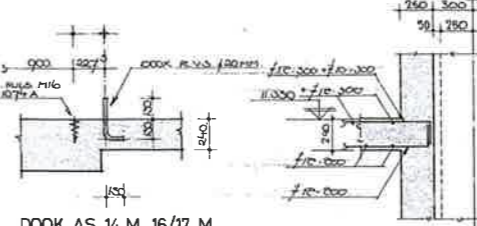
steunpunt wap veld straal $\phi 12-300 + \phi 12-300 \rightarrow 704 \text{ mm}^2$ \rightarrow veldref niet 0

extra stalen liggen t.p.v. vide rand toepassen t.p.v. ondersteuning vloer.



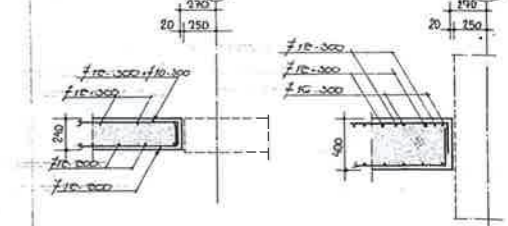


DOOR AS
14.K, 16/17.K



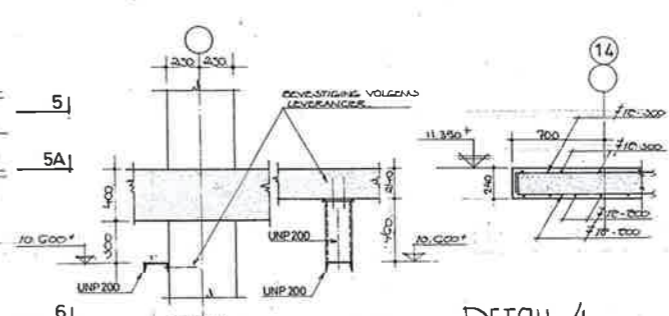
DOOR AS 14.M, 16/17.M

DETAIL 1.



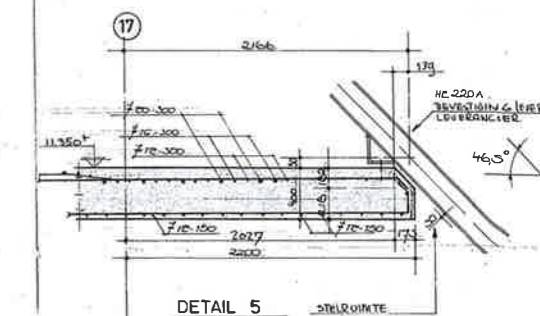
DETAIL 2.

DETAIL 3.



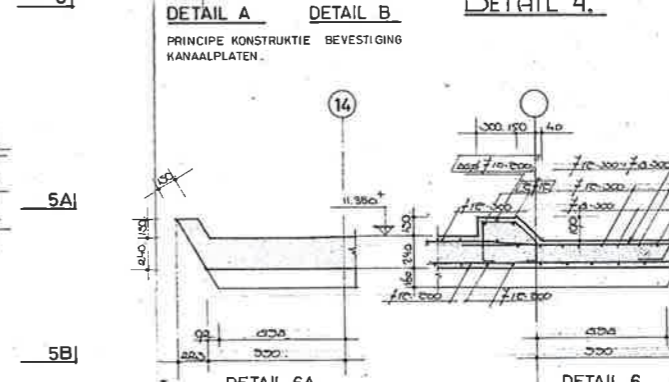
DETAIL A DETAIL B
PRINCIPE KONSTRUKTIE BEVESTIGING
KANAALPLATEN.

DETAIL 4.



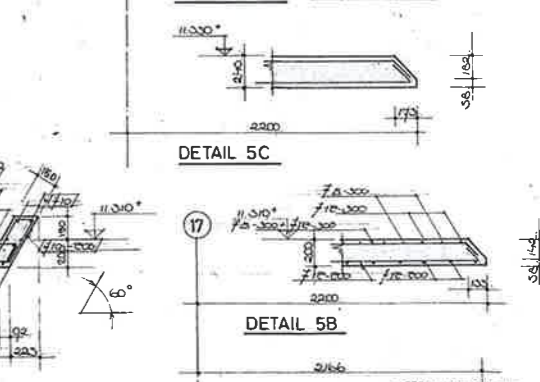
DETAIL 5

DETAIL 5C

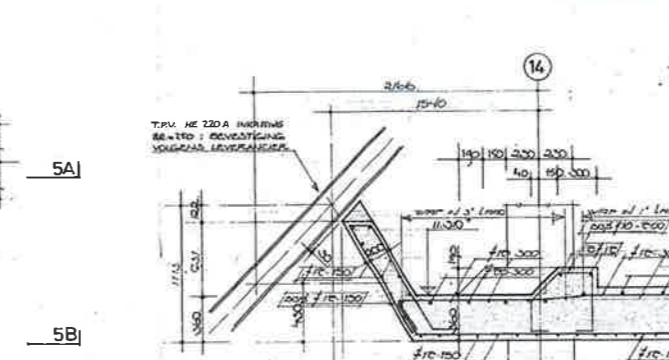


DETAIL 6A

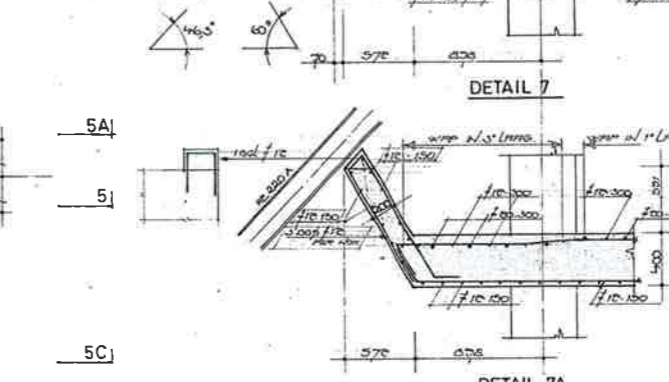
DETAIL 6



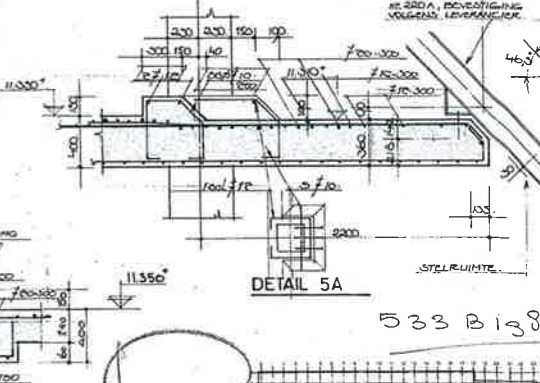
DETAIL 5B



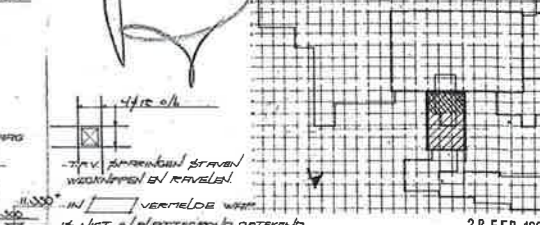
DETAIL 7



DETAIL 7A



DETAIL 5A



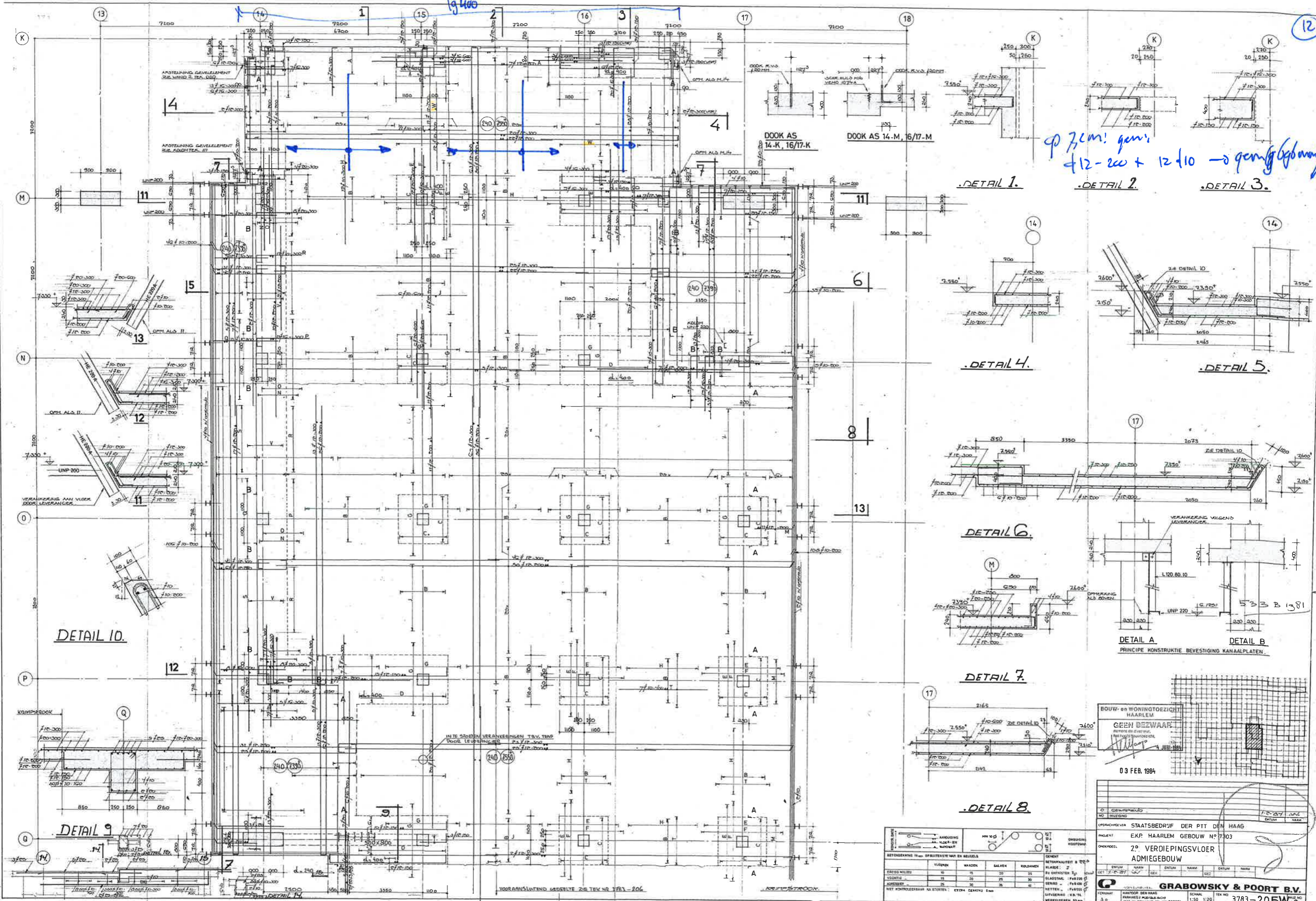
533 B1381

28 FEB. 1984

| | |
|------------------------------------|--|
| BOUW- en WONINGTOEZICHT HAARLEM | |
| GEEN BEZWAAR | |
| 4 JUNI 1984 | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| OPDRACHTGEVER: STAATSBEDRIJF DER PTT DEN HAAG | | PROJECT: E.K.P. HAARLEM GEBOUW N° 7303 | |
| ONDERDEEL: 3° VERDIEPINGSVLOER | | ADMIEGEBOUW 'WAPENING' TUSSEN AS K EN N. | |
| FORMAAT: A0 | | SCHAAL: 1:50 | |
| VERVOLGDELEN: 30-31 | | TEK N°: 3783 303W | |

VOOR AANSLUITEND GEDEELTE ZIE TEK. 3783-304



op 7cm! gem:
+12-200 + 12/10 -> gemf opbouw

DETAIL 1.

DETAIL 2.

DETAIL 3.

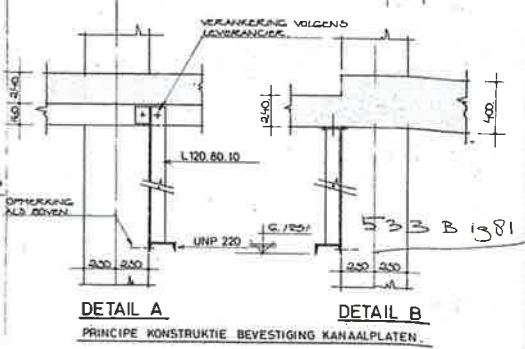
DETAIL 4.

DETAIL 5.

DETAIL 6.

DETAIL 7.

DETAIL 8.

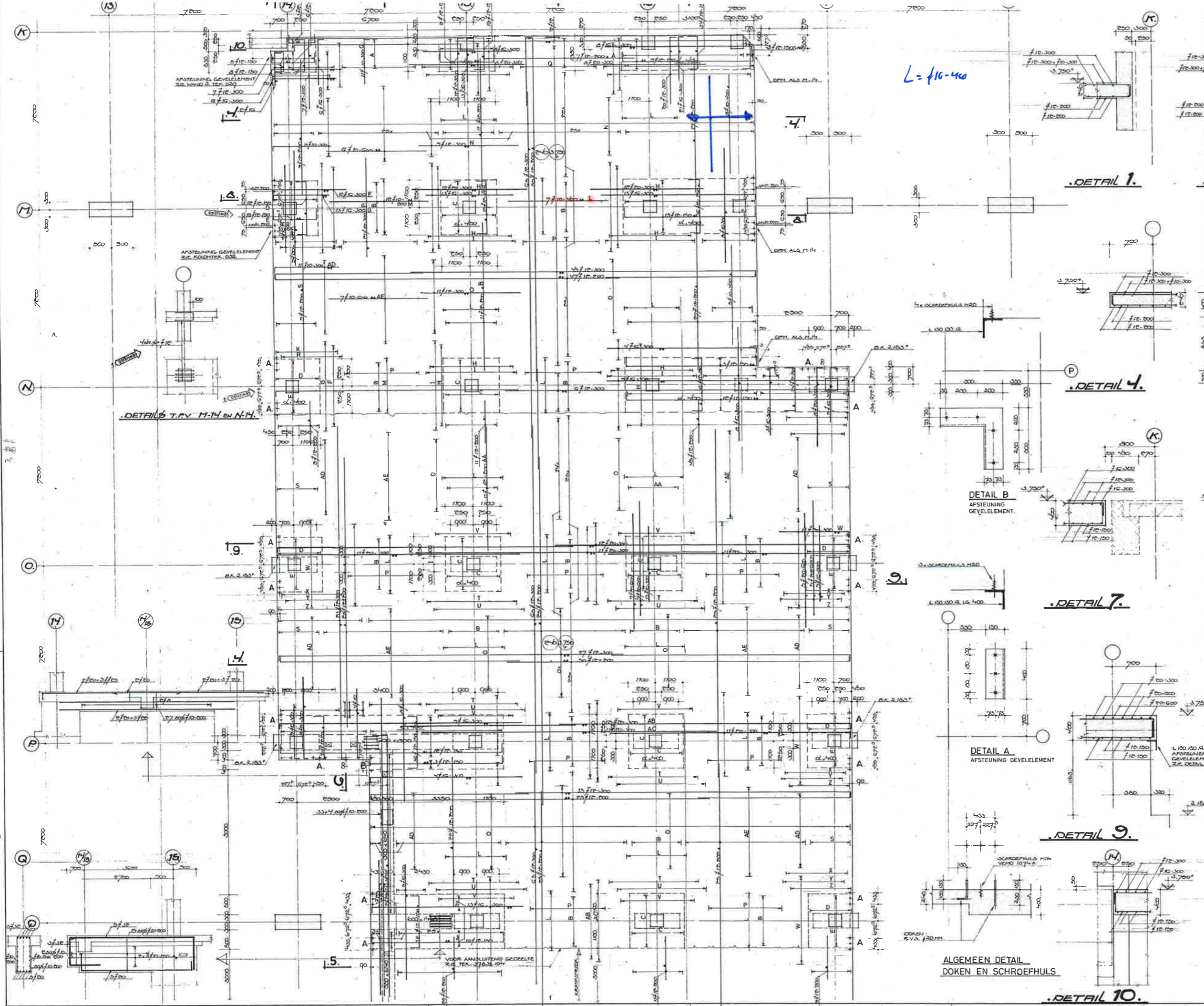


BOUW- en WONINGTOEZICHT
HAARLEM
GEEN BEZWAAR
BUREAU DE TOEZICHT
14 JULI 1984
03 FEB. 1984

| BETONERING | OPDRACHTGEVER | | | | GEMENT |
|----------------------------|---------------|--------|--------|-----------|--------------------|
| | VLEKEN | MARLEN | BALKEN | KOLMENNEN | |
| ERDDE WILLEN | 10 | 15 | 20 | 25 | BY ONTWERP EN |
| VORSTEN | 15 | 20 | 25 | 30 | GLASSTRAAL: PW 228 |
| ANDELEN | 20 | 25 | 30 | 35 | GENOEG: PW 400 |
| NET WONTLEIDERS EN STUUREN | 25 | 30 | 35 | 40 | NETTEN: PW 800 |
| | 30 | 35 | 40 | 45 | LUTTEREN: PW 1000 |
| | 35 | 40 | 45 | 50 | VERVOLGEN: PW 1200 |

OPDRACHTGEVER: STAATSBEDRIJF DER PIT DEN HAAG
 PROJECT: EKP HAARLEM GEBOUW NO 7903
 ONOPDRACHT: 2^o VERDIEPINGSVLOER ADMIEGEBOUW

GRABOWSKY & POORT B.V.
 SCHAL: 1:50 1:20
 3783-205W 0



L=110-400

.DETAIL 1.

.DETAIL 2.

.DETAIL 3.

.DETAIL 4.

.DETAIL 6.

DETAIL B
AFSTEUNING
GEVELEMENT.

.DETAIL 7.

.DETAIL 8.

DETAIL A
AFSTEUNING GEVELEMENT

.DETAIL 9.

ALGEMEEN DETAIL
DOKEN EN SCHROEFHULS

.DETAIL 10.

533 B 1581

ff. *Stijms/assortie*

| | | | |
|--|--|--|--|
| BEWAKING IN DE ZIJDEWEGEN VAN DE BEUGELS | BEWAKING IN DE ZIJDEWEGEN VAN DE BEUGELS | BEWAKING IN DE ZIJDEWEGEN VAN DE BEUGELS | BEWAKING IN DE ZIJDEWEGEN VAN DE BEUGELS |
| VLEGEN | WANDEN | BALKEN | COLONNEN |
| 18 | 18 | 20 | 25 |
| 18 | 18 | 25 | 30 |
| 18 | 18 | 25 | 30 |
| 18 | 18 | 25 | 30 |

NET NUTTELIJKHEID NA STORTEN EXTRA BEKING EN...

BOUW- en WONINGTOEZICHT HAARLEM

GEEN DEZWAAR

4 JUNI 1951

OPDRACHTGEVER STAATSBEDRIJF DER PTT DEN HAAG

PROJEKT E.K.P. HAARLEM GEBOUW N° 7303

ONDERDEEL 1° VERDIEPINGSVLOER TUSSEN K EN Q

ADMIEGEBOUW

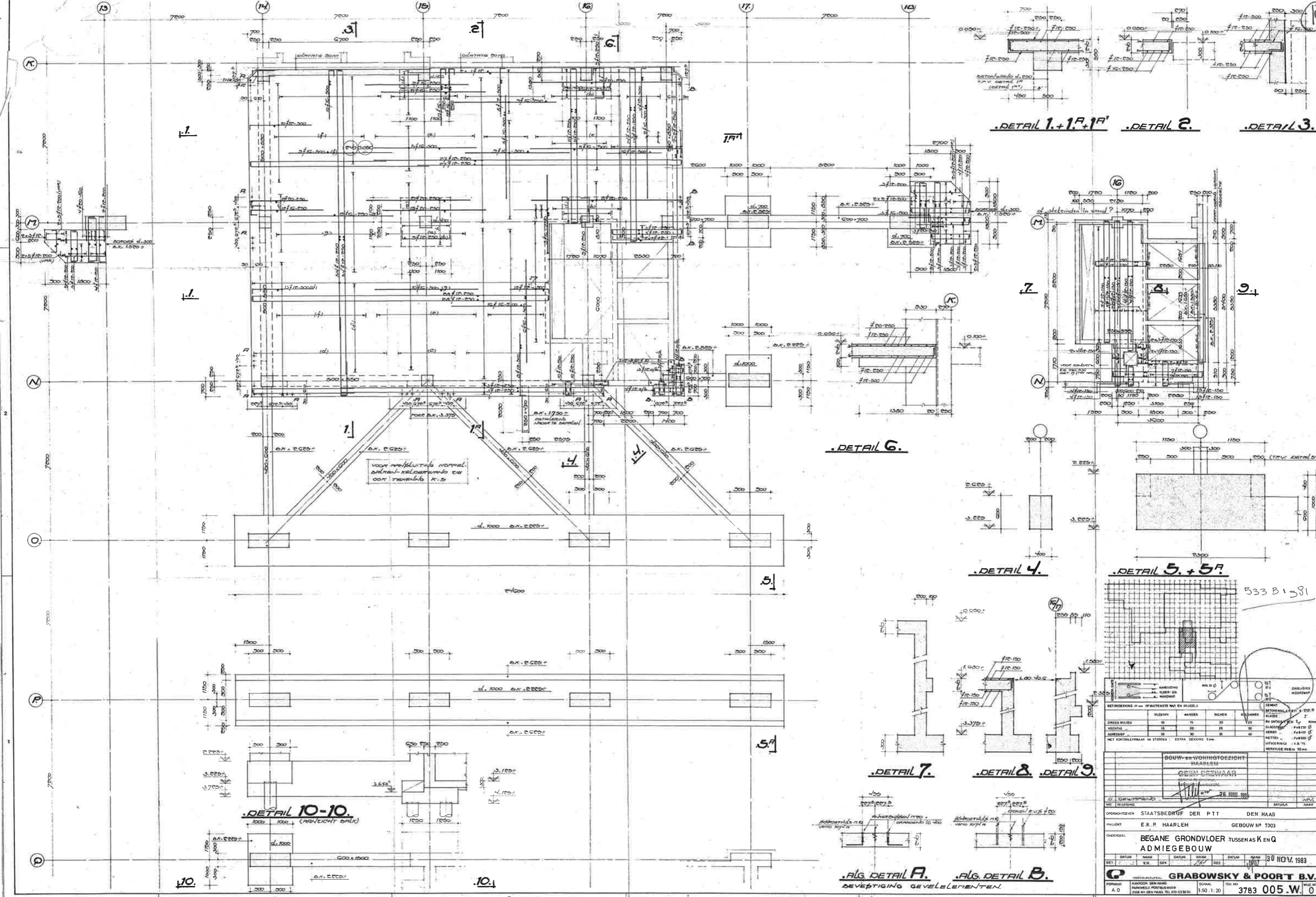
| | | | | | |
|------------|------|------------|------|------------|------|
| DATUM | NAAM | DATUM | NAAM | DATUM | NAAM |
| GET 3-7-51 | V.H. | GET 3-7-51 | V.H. | GET 3-7-51 | V.H. |

FORMAAT A.O. 1:50 1:20 3783 103.W

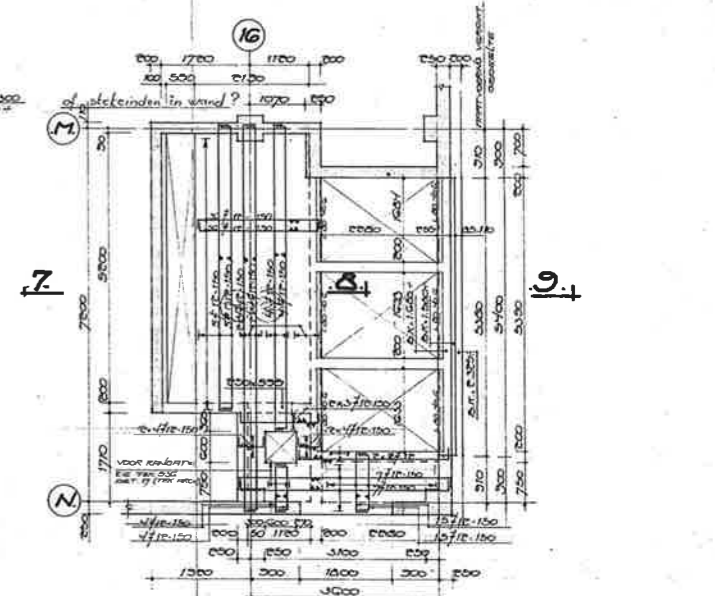
INGENIEURSBUREAU **GRABOWSKY & POORT B.V.**

KANTOOR DEN HAAG
PARKWEG 2, POSTBUS 2429
TEL. 41 11 11 11

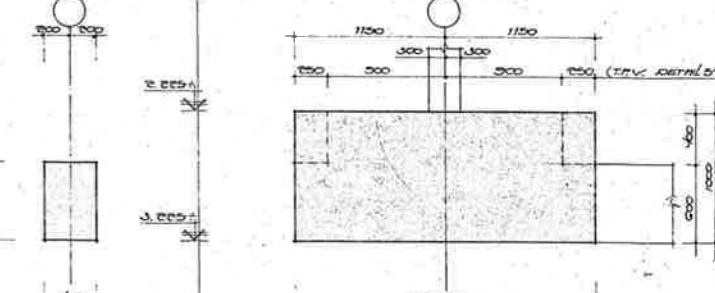
BOVENAAN DE WEG
TEL. 41 11 11 11



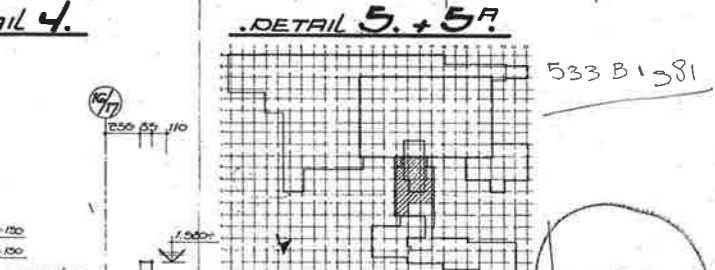
.DETAIL 1.+1.A.+1.A' **.DETAIL 2.** **.DETAIL 3.**



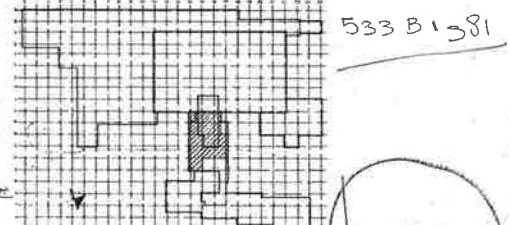
.DETAIL 6.



.DETAIL 4.



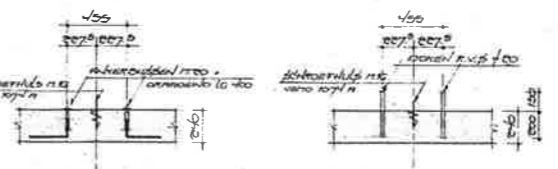
.DETAIL 5.+5.A'



.DETAIL 7.

.DETAIL 8.

.DETAIL 9.



.ALG. DETAIL A.

.ALG. DETAIL B.

BEVESTIGING GEVELELEMENTEN.

533 B 1381

| | | | | | |
|--|----|--------|----|------------------------------------|--------------------------------|
| BETROEKING op de SPANWIJDE VAN EN DEEL | | SEMENT | | OPDRACHTGEVER | |
| VOEGING | 15 | 25 | 30 | 35 | STAATSBEDRIJF DER PTT DEN HAAG |
| ADRESSEER | 15 | 30 | 25 | 40 | PROJEKT |
| MET CONTROLEERBAAR IN STORTEN EXTRA DEKING 5cm | | | | E.K.P. HAARLEM | |
| | | | | GEBOUW N° 7303 | |
| | | | | ONDERDEEL | |
| | | | | BEGANE GRONDVLOER TUSSEN AS K EN Q | |
| | | | | ADMIEGEBOUW | |
| | | | | 30 NOV. 1983 | |
| | | | | GRABOWSKY & POORT B.V. | |
| | | | | 3783 005.W. 0 | |

VLEDER Tusschenli. A 0,050

TS/Liggers

Rel: 6.24 23 mei 2017

Project.....: -

Onderdeel.....: controle bestaande verdiepingsvloer

Constructeur.: esg

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 15/05/2017

Bestand.....: m:\bouw\2017\17054900 plaza west gebouw 8 haarlem\stukken aveco de bondt\
berekeningen\erik\controle bestaande verdiepingsvloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 30
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belastingen : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

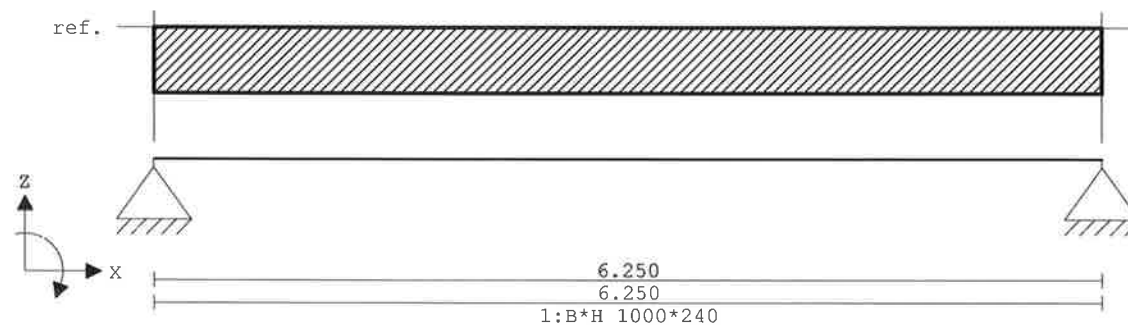
Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------------|----------------|-------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010 | NB:2011(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1:2009 | NB:2011(nl) |
| | NEN 8700:2011 | | |
| Beton | NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) | C2/A1:2015(nl) | NB:2016(nl) |

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|------|-------|-------|--------|
| 1 | 0.000 | 6.250 | 6.250 |

MATERIALEN

| Mt | Omschrijving | E-modulus [N/mm ²] | S.M. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|--------------------------------|------|-------|-------------|
| 1 | C16/20 | 6737 | 25.0 | 0.20 | 1.0000e-05 |

MATERIALEN vervolg

| Mt | Omschrijving | Cement | Kruipfac. |
|----|--------------|--------|-----------|
| 1 | C16/20 | N | 3.25 |

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 1000*240 | 1:C16/20 | 2.4000e+05 | 1.1520e+09 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 1000 | 240 | 120.0 | 0:RH | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*240

**BELASTINGGEVALLEN**

| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | e.g. |
|------|--------------|---------------------|----------|----------|----------|-------|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.40 | 0.70 | 0.60 | 0.00 |

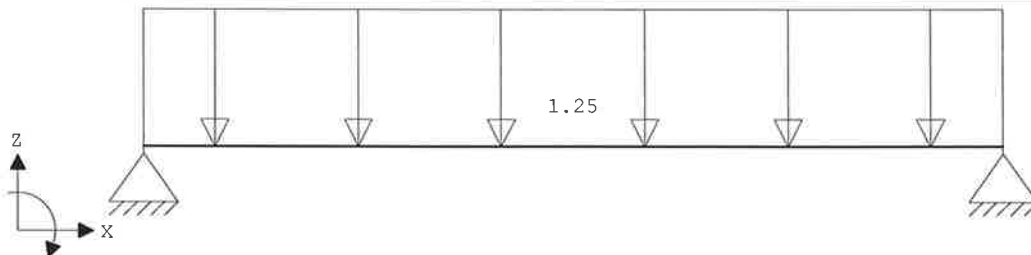
Project.....: -
 Onderdeel.....: controle bestaande verdiepingvloer

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -1.250 | -1.250 | | 0.000 | 6.250 |

REACTIES Fysisch lineair

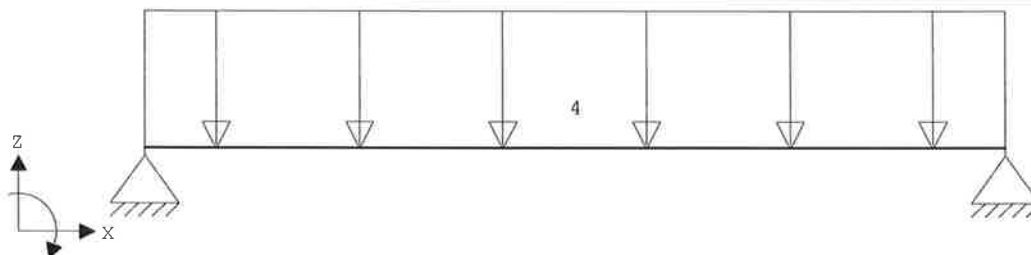
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|-----|-------|------|
| 1 | 22.66 | 0.00 |
| 2 | 22.66 | 0.00 |

45.31 : (absoluut) grootste som reacties
 -45.31 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -4.000 | -4.000 | | 0.000 | 6.250 |

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|------|-------|------|------|
| 1 | 0.00 | 12.50 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 12.50 | 0.00 | 0.00 |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|----|-------|----|------|--------|----|------|--------|----|------|--------|----|------|--------|
| 1 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | | | | | | | | | |
| 2 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | | | | | | | | | |
| 3 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | 2 | psi0 | 1.30 | | | | | | |
| 4 | Fund. | 1 | Perm | 1.15 | 2 | Extr | 1.30 | | | | | | |
| 5 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | Extr | 1.30 | | | | | | |
| 6 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | psi0 | 1.30 | | | | | | |
| 7 | Kar. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | Extr | 1.00 | | | | | | |
| 8 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 9 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi2 | 1.00 | | | | | | |
| 10 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 11 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi1 | 1.00 | | | | | | |
| 12 | Blij. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

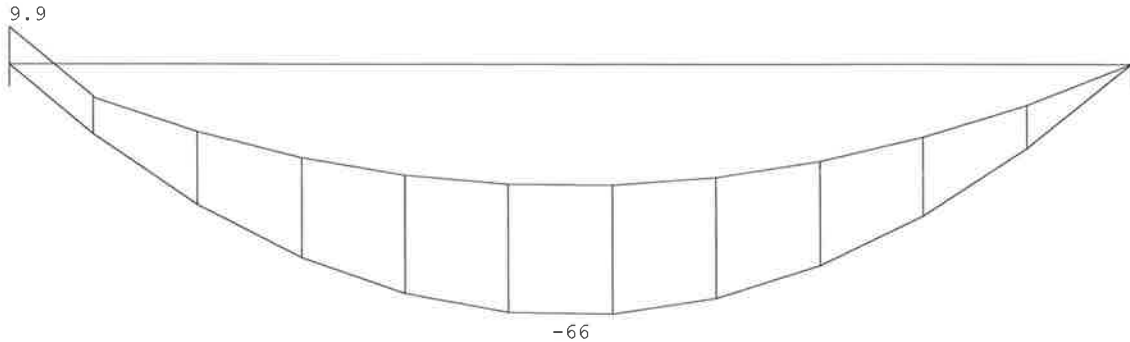
| BC | Velden met gunstige werking |
|----|-----------------------------|
| 1 | Geen |
| 2 | Alle velden de factor:0.90 |
| 3 | Geen |
| 4 | Geen |
| 5 | Alle velden de factor:0.90 |
| 6 | Alle velden de factor:0.90 |

Project.....: -
 Onderdeel.....: controle bestaande verdiepingvloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

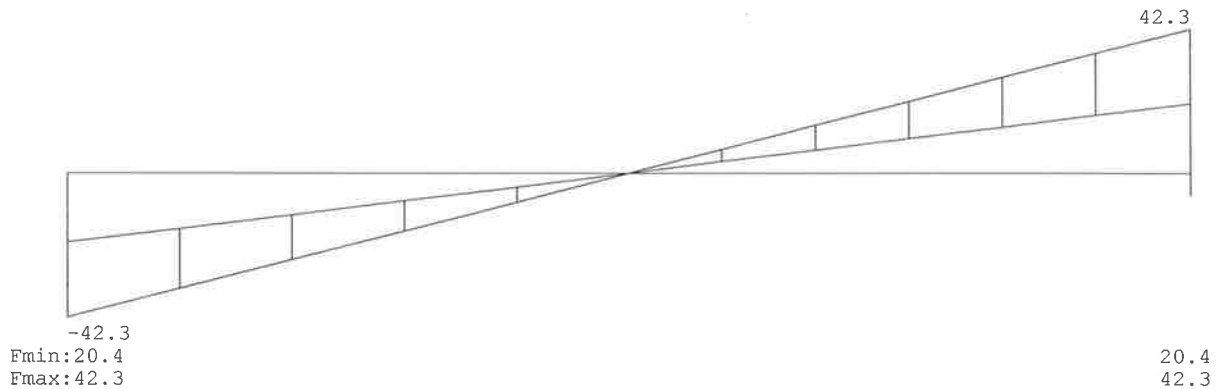
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|-------|------|------|
| 1 | 20.39 | 42.30 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 20.39 | 42.30 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|-------|------|------|
| 1 | 22.66 | 35.16 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 22.66 | 35.16 | 0.00 | 0.00 |

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

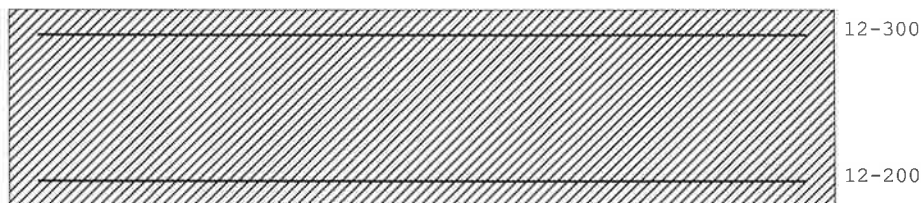
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*240

Algemeen

Materiaal : C16/20
 Oppervlak : 2.400000e+05
 Staaftype : 0:normaal
 Traagheid : 1.1520e+09
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 240 zwaartepunt tov onderkant : 120
 Referentie : Boven



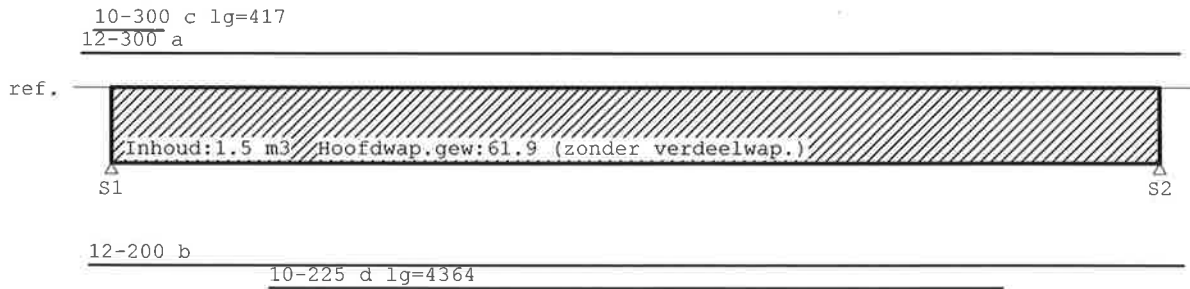
| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Fictieve dikte | : | 193.5 |
| Breedte lastvlak a_b 6.1(10) | : | 0 |
| Betonkwaliteit element | : | C16/20 Kruipcoëf. : 3.250 |
| Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) | : | $f_{ctm,fl}$ (2.59 N/mm ²) |
| Soort spanningsrekdiagram | : | Parabolisch - rechthoekig diagram |
| Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) | : | Ja |
| Langeduur scheurmoment begrensd | : | Ja |
| Staalkwaliteit hoofdwapening | : | 400 ϵ_{uk} : 5.00 |
| Soort spanningsrekdiagram | : | Bi-lineair diagram met klimmende tak |
| Geprefabriceerd element | : | Nee |

Project.....: -
 Onderdeel....: controle bestaande verdiepingvloer

| Betondekking | | Boven | | Onder | | | |
|--|---|---------------|----|---------------|----|----|----|
| Milieu | : | XC1 | | XC1 | | | |
| Gestort tegen bestaand beton | : | Nee | | Nee | | | |
| Element met plaatgeometrie | : | Ja | | Ja | | | |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | : | Nee | | Nee | | | |
| Oneffen beton oppervlak | : | Nee | | Nee | | | |
| Ondergrond | : | Glad / N.v.t. | | Glad / N.v.t. | | | |
| Constructieklasse | : | S3 | | S3 | | | |
| Grootste korrel | : | 31.5 | | | | | |
| Hoofdwapening | | 1ste laag | | 1ste laag | | | |
| Nominale dekking | : | 17 | | 17 | | | |
| Toegepaste dekking | : | 17 | | 17 | | | |
| Gelijkwaardige diameter | : | 12 | | 12 | | | |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | : | 12 | 10 | 0 | 12 | 10 | 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | : | 12 | 5 | 17 | 12 | 5 | 17 |
| Beugel / Verdeelwapening | | 2de laag | | 2de laag | | | |
| Nominale dekking | : | 15 | | 15 | | | |
| Toegepaste dekking | : | 29 | | 29 | | | |
| Gelijkwaardige diameter | : | 6 | | 6 | | | |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | : | 6 | 10 | 0 | 6 | 10 | 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | : | 10 | 5 | 15 | 10 | 5 | 15 |
| Wapening | | Boven | | Onder | | | |
| Basiswapening | : | 12-300 | | 12-200 | | | |
| Hoofdwapening laag | : | 1 | | 1 | | | |
| Automatisch verhogen basiswap. | : | Nee | | Nee | | | |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | : | Ja | | Ja | | | |
| Bijlegdiameters | : | 10 | | 10 | | | |
| Diameter nuttige hoogte | : | 12.0 | | 12.0 | | | |
| diameter verdeelwapening | : | 6.0 | | 6.0 | | | |
| Min.tussenruimte | : | 50 | | 50 | | | |
| Aanhechting | : | Automatisch | | Automatisch | | | |

Hoofdwapening Fysisch lineair

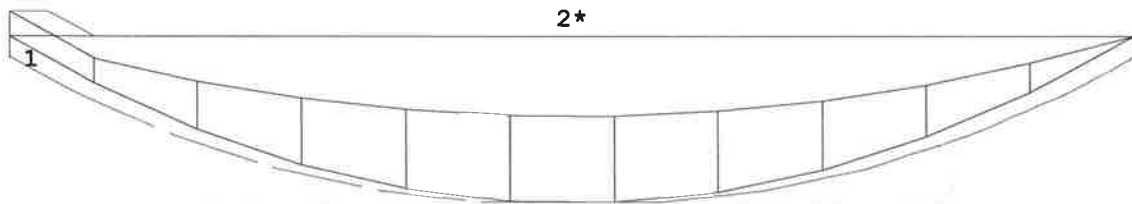
Ligger:1 Fundamentele combinatie



*

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z [mm] | B/O | Ab [mm ²] | Aa [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|----------------|--------|-----|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------|
| 1 | S1+0 | 9.92 | 206 | Bov | 229* | 378 | 12-300 | 54 |
| 2 | S1+3125 | -66.10 | 202 | Bov | 923 | 262 | +10-300 | |
| | | | | Ond | | 566 | 12-200 | 43 |
| | | | | Ond | | 350 | +10-225 | |

Opmerkingen

- [43] Boven: Hart-op-hartafstand is groter dan de maximale hart-op-hartafstand.
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: -
 Onderdeel.....: controle bestaande verdiepingvloer

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | $M_E; f_{reg}$ [kNm] | S_r, max [mm] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|----------------------|-----------------|-------------------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | S1+943 | Ond | -29.61 | 264 | 0.868 | 0.229 | 1.00 | 0.400 | 0.57 | |
| 1 | S1+3125 | Ond | -49.07 | 175 | 1.072 | 0.188 | 1.00 | 0.400 | 0.47 | |

Verloop hoofdwapening

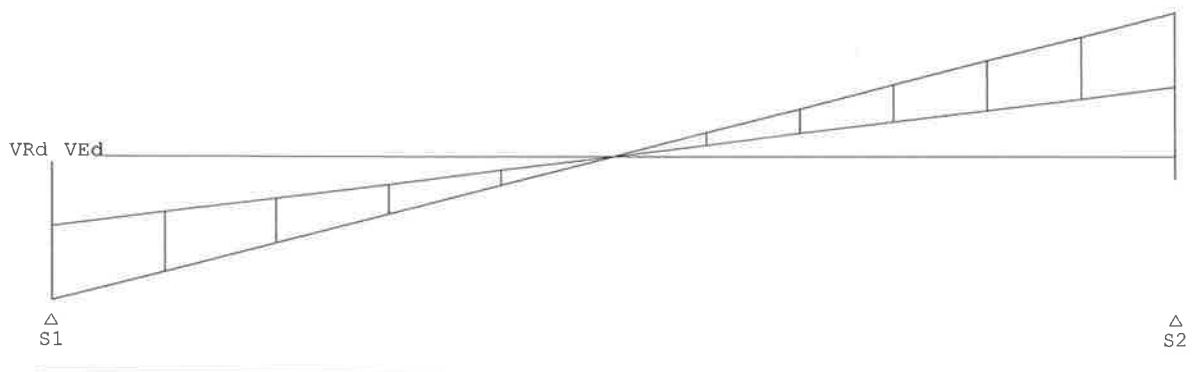
Ligger:1

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd, begin}$ [mm] | $L_{bd, eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|
| a | Boven | 12-300 | S1-176 | S2+120 | 6546 | 176 | 120 |
| c | Boven | 10-300 | S1-100 | S1+317 | 417 | 100 | 100 |
| b | Onder | 12-200 | S1-136 | S2+136 | 6522 | 136 | 136 |
| d | Onder | 10-225 | S1+943 | S2-943 | 4364 | 100 | 100 |

Opmerkingen
 Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

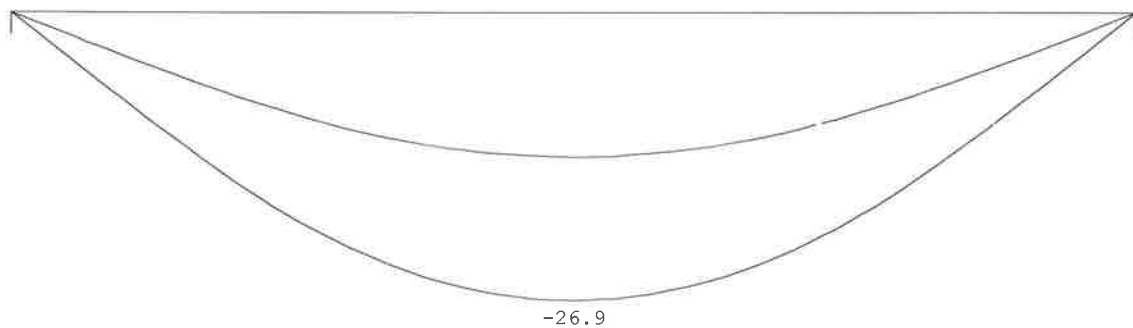


Wapeningsgewicht

Inhoud:1.5 m3 Hoofdwap.gewicht:61.9 kg, 41.3 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

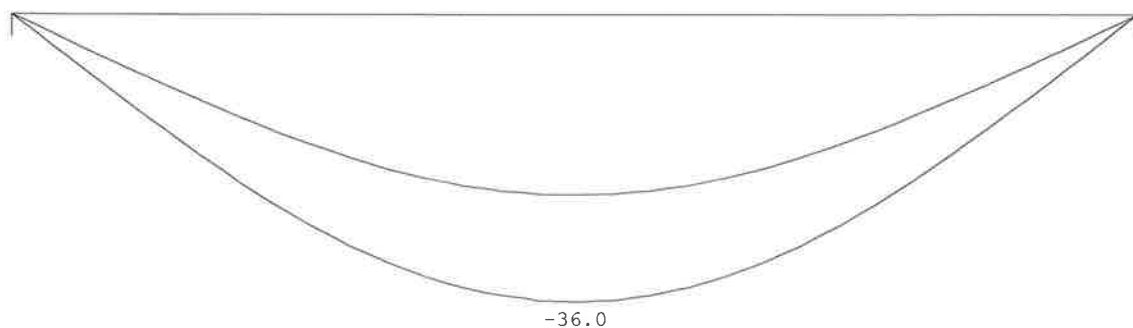
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: -
 Onderdeel....: controle bestaande verdiepingsvloer

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

| Veld | Zijde | positie | l_{rep} | w_1 | w_2 | w_{bij} | w_{tot} | w_c | w_{max} |
|------|-------|---------|-----------|-------|-------|--------------|-----------|-------|--------------|
| | | [m] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] [lrep/] | [mm] | [mm] | [mm] [lrep/] |
| 1 | Neg. | 3.125 | 6250 | -9.1 | -15.5 | -26.9 | 232 | -36.0 | -36.0 174 |

TS/Liggers

Rel: 6.24 23 mei 2017

Project.....: -
 Onderdeel.....: controle bestaande 3e verd.vl.
 Constructeur.: esg
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 15/05/2017
 Bestand.....: m:\bouw\2017\17054900 plaza west gebouw 8 haarlem\stukken aveco de bondt\
 berekeningen\erik\controle bestaande 3e verdiepingsvloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 30
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasting : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

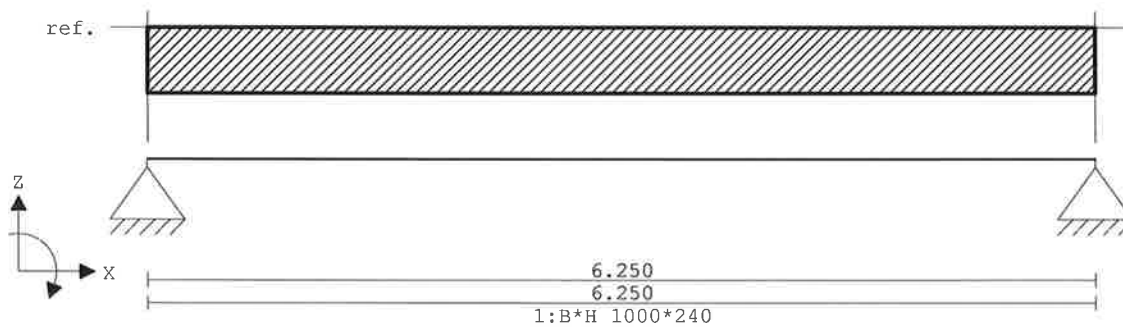
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------------|----------------|-------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010 | NB:2011(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1:2009 | NB:2011(nl) |
| | NEN 8700:2011 | | |
| Beton | NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) | C2/A1:2015(nl) | NB:2016(nl) |



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|------|-------|-------|--------|
| 1 | 0.000 | 6.250 | 6.250 |

MATERIALEN

| Mt | Omschrijving | E-modulus[N/mm2] | S.M. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|------------------|------|-------|-------------|
| 1 | C16/20 | 6737 | 25.0 | 0.20 | 1.0000e-05 |

MATERIALEN vervolg

| Mt | Omschrijving | Cement | Kruipfac. |
|----|--------------|--------|-----------|
| 1 | C16/20 | N | 3.25 |

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 1000*240 | 1:C16/20 | 2.4000e+05 | 1.1520e+09 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 1000 | 240 | 120.0 | 0:RH | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*240



BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | e.g. |
|------|--------------|---------------------|----------|----------|----------|-------|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.40 | 0.70 | 0.60 | 0.00 |

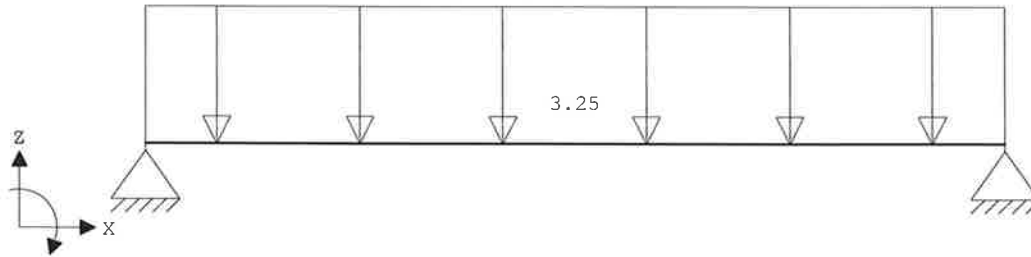
Project.....: -
 Onderdeel.....: controle bestaande 3e verd.vl.

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -3.250 | -3.250 | | 0.000 | 6.250 |

REACTIES Fysisch lineair

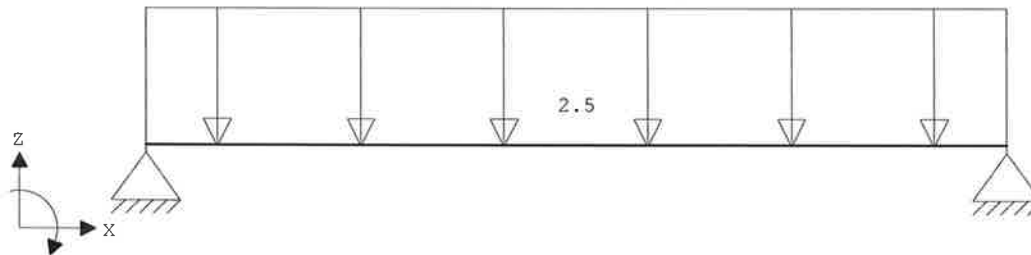
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|-----|-------|------|
| 1 | 28.91 | 0.00 |
| 2 | 28.91 | 0.00 |

57.81 : (absoluut) grootste som reacties
 -57.81 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -2.500 | -2.500 | | 0.000 | 6.250 |

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|------|------|------|------|
| 1 | 0.00 | 7.81 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 7.81 | 0.00 | 0.00 |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. Factor | BG | Gen. Factor | BG | Gen. Factor | BG | Gen. Factor |
|----|-------|----|-------------|------|-------------|------|-------------|----|-------------|
| 1 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | | | | | |
| 2 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | | | | | |
| 3 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | 2 | psi0 | 1.30 | | |
| 4 | Fund. | 1 | Perm | 1.15 | 2 | Extr | 1.30 | | |
| 5 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | Extr | 1.30 | | |
| 6 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | psi0 | 1.30 | | |
| 7 | Kar. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | Extr | 1.00 | | |
| 8 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | |
| 9 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi2 | 1.00 | | |
| 10 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | |
| 11 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi1 | 1.00 | | |
| 12 | Blij. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

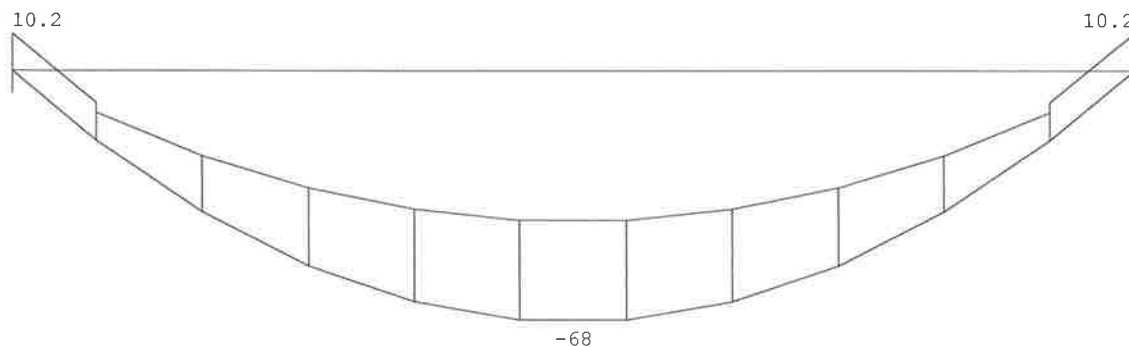
| BC | Velden met gunstige werking |
|----|-----------------------------|
| 1 | Geen |
| 2 | Alle velden de factor:0.90 |
| 3 | Geen |
| 4 | Geen |
| 5 | Alle velden de factor:0.90 |
| 6 | Alle velden de factor:0.90 |

Project.....: =
 Onderdeel....: controle bestaande 3e verd.vl.

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

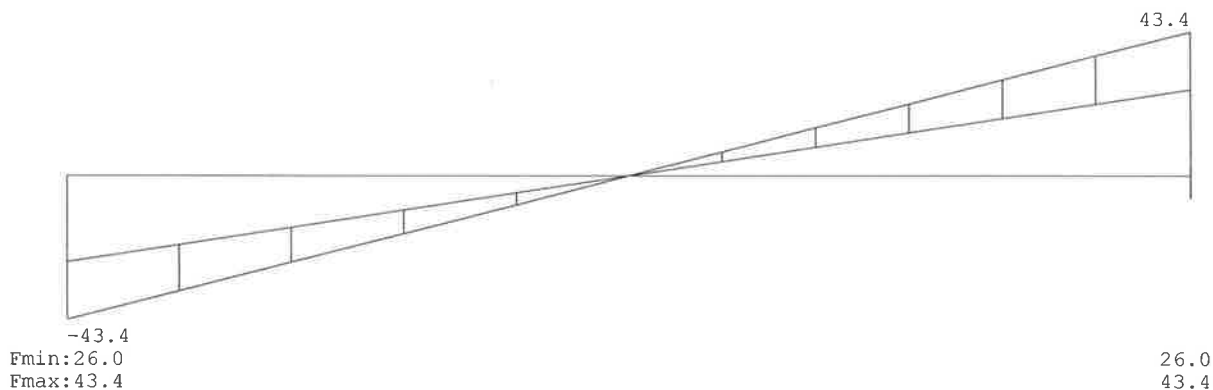
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|-------|------|------|
| 1 | 26.02 | 43.40 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 26.02 | 43.40 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|-------|------|------|
| 1 | 28.91 | 36.72 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 28.91 | 36.72 | 0.00 | 0.00 |

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm]

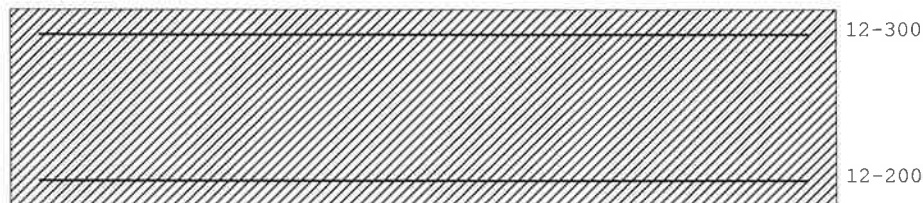
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*240

Algemeen

Materiaal : C16/20
 Oppervlak : 2.400000e+05 Traagheid : 1.1520e+09
 Staatype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 240 zwaartepunt tov onderkant : 120
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 193.5
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

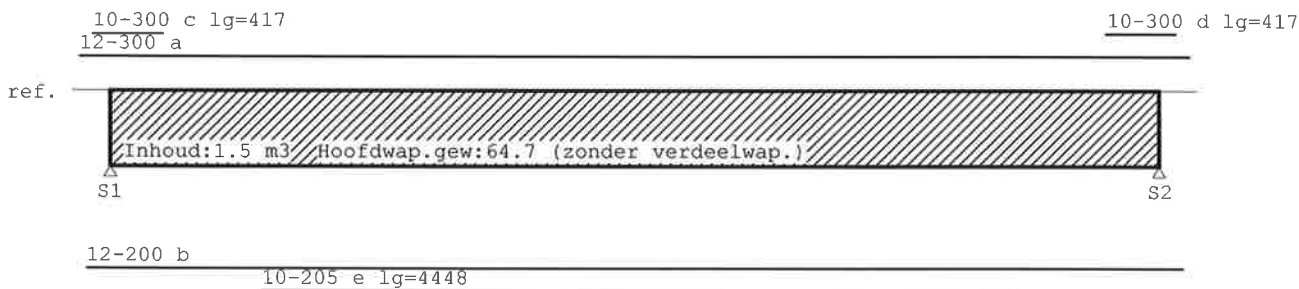
Betonkwaliteit element : C16/20 Kruipcoëf. : 3.250
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.59 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 400 ϵ_{uk} : 5.00
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Geprefabriceerd element : Nee

Project.....: -
Onderdeel....: controle bestaande 3e verd.vl.

| Betondekking | | Boven | Onder |
|--|---|---------------|---------------|
| Milieu | : | XCl | XCl |
| Gestort tegen bestaand beton | : | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | : | Ja | Ja |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | : | Nee | Nee |
| Oneffen beton oppervlak | : | Nee | Nee |
| Ondergrond | : | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | : | S3 | S3 |
| Grootste korrel | : | 31.5 | |
| Hoofdwapening | | | |
| | | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | : | 17 | 17 |
| Toegepaste dekking | : | 17 | 17 |
| Gelijkwaardige diameter | : | 12 | 12 |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | : | 12 10 0 | 12 10 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | : | 12 5 17 | 12 5 17 |
| Beugel / Verdeelwapening | | | |
| | | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | : | 15 | 15 |
| Toegepaste dekking | : | 29 | 29 |
| Gelijkwaardige diameter | : | 6 | 6 |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | : | 6 10 0 | 6 10 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | : | 10 5 15 | 10 5 15 |
| Wapening | | Boven | Onder |
| Basiswapening | : | 12-300 | 12-200 |
| Hoofdwapening laag | : | 1 | 1 |
| Automatisch verhogen basiswap. | : | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | : | Nee | Nee |
| Bijlegdiameters | : | 10 | 10 |
| Diameter nuttige hoogte | : | 12.0 | 12.0 |
| diameter verdeelwapening | : | 6.0 | 6.0 |
| Min.tussenruimte | : | 50 | 50 |
| Aanhechting | : | Automatisch | Automatisch |

Hoofdwapening Fysisch lineair

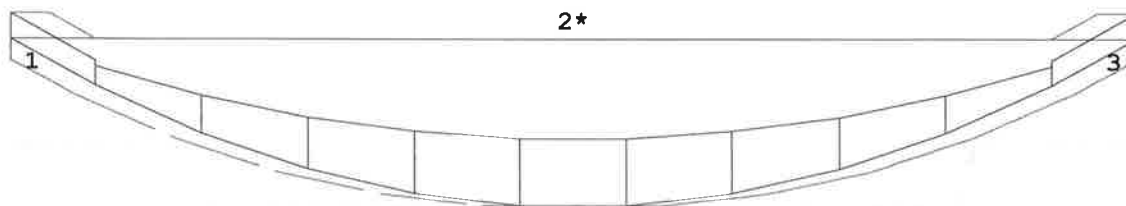
Ligger:1 Fundamentele combinatie



*

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|----------------|------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|------|
| 1 | S1+0 | 10.17 | 206 Bov | 130 | 378 | 12-300 | |
| | | | Bov | | 262 | +10-300 | |
| 2 | S1+3125 | -67.81 | 202 Ond | 950 | 566 | 12-200 | 43 |
| | | | Ond | | 384 | +10-205 | |
| 3 | S2+0 | 10.17 | 206 Bov | 130 | 378 | 12-300 | |
| | | | Bov | | 262 | +10-300 | |

Opmerkingen

[43] Boven: Hart-op-hartafstand is groter dan de maximale hart-op-hartafstand.

Project.....: -
 Onderdeel.....: controle bestaande 3e verd.vl.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | $M_E; f_{req}$ [kNm] | $s_{r,max}$ [mm] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|----------------------|------------------|-------------------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | S1+901 | Ond | -31.49 | 264 | 0.950 | 0.251 | 1.00 | 0.400 | 0.63 | |
| 1 | S1+3125 | Ond | -53.71 | 170 | 1.156 | 0.198 | 1.00 | 0.400 | 0.49 | |

Verloop hoofdwapening

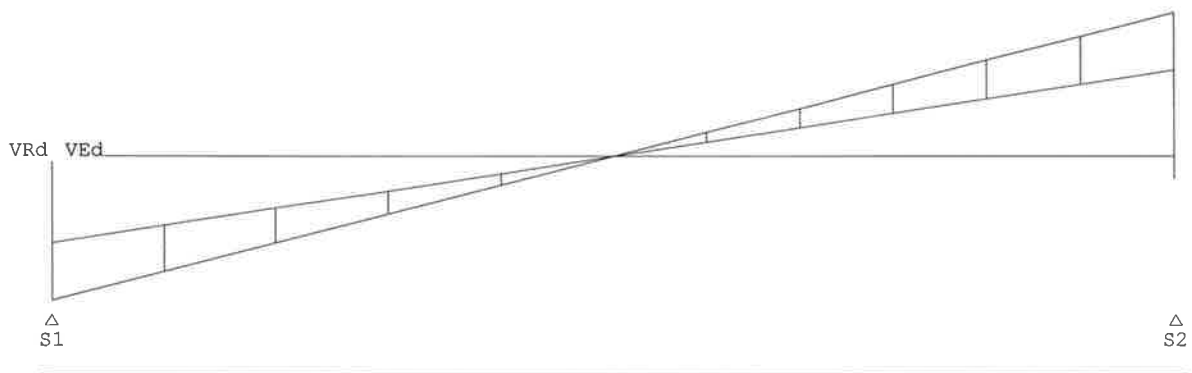
Ligger:1

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd;begin}$ [mm] | $L_{bd;eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|---------------------|--------------------|
| a | Boven | 12-300 | S1-181 | S2+181 | 6612 | 181 | 181 |
| c | Boven | 10-300 | S1-100 | S1+317 | 417 | 100 | 100 |
| d | Boven | 10-300 | S2-317 | S2+100 | 417 | 100 | 100 |
| b | Onder | 12-200 | S1-139 | S2+139 | 6529 | 139 | 139 |
| e | Onder | 10-205 | S1+901 | S2-901 | 4448 | 100 | 100 |

Opmerkingen
 Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

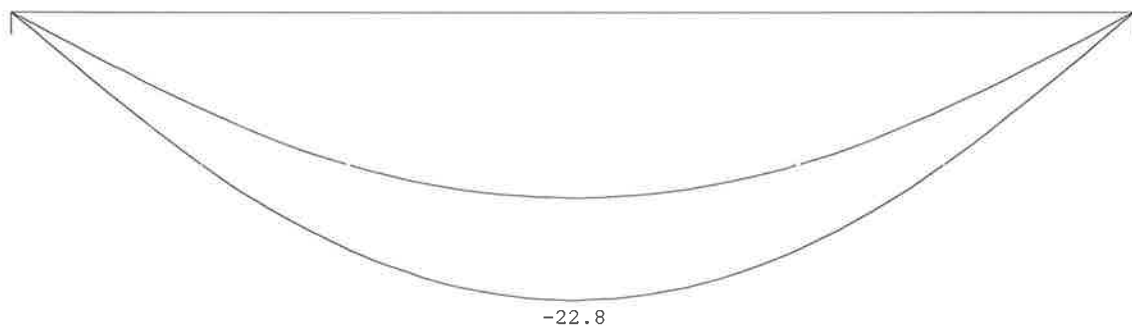


Wapeningsgewicht

Inhoud: 1.5 m³ Hoofdwap.gewicht: 64.7 kg, 43.1 kg/m³ (zonder verdeelwap.)

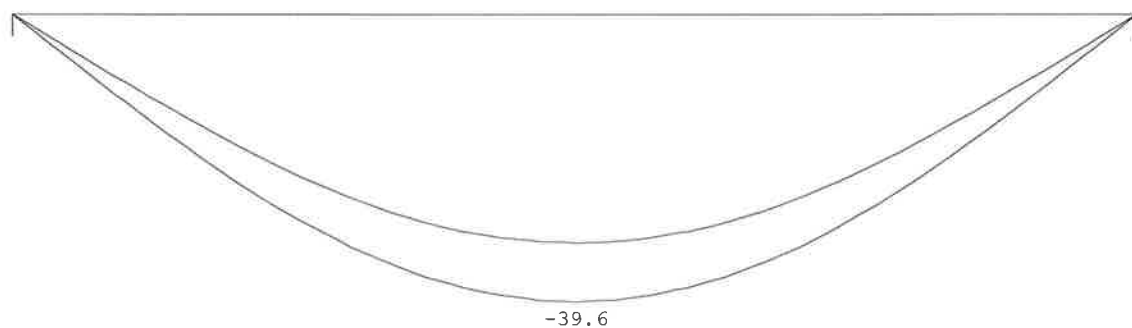
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: -

Onderdeel.....: controle bestaande 3e verd.vl.

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

| Veld | Zijde | positie | l_{rep} | w_1 | w_2 | w_{bij} | w_{tot} | w_c | w_{max} |
|------|-------|---------|-----------|-------|-------|---------------------------|-----------|-------|---------------------------|
| | | [m] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] [l _{rep} /] | [mm] | [mm] | [mm] [l _{rep} /] |
| 1 | Neg. | 3.125 | 6250 | -16.8 | -16.1 | -22.8 | 274 -39.6 | -39.6 | 158 |

TS/Liggers

Rel: 6.24 23 mei 2017

Project.....: -

Onderdeel.....: Constructeur.: esg

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15/05/2017

Bestand.....: m:\bouw\2017\17054900 plaza west gebouw 8 haarlem\stukken aveco de bondt\ berekeningen\erik\controle bestaande 1e verdiepingsvloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 30
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN8700:2011
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

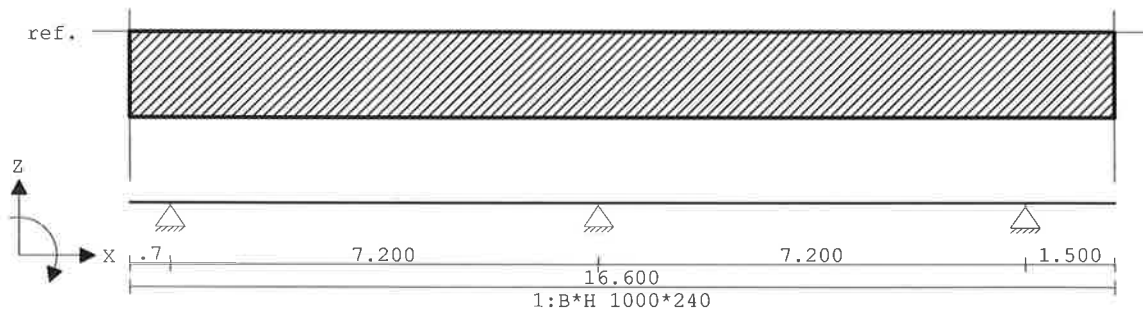
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------------|----------------|-------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010 | NB:2011(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1:2009 | NB:2011(nl) |
| | NEN 8700:2011 | | |
| Beton | NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) | C2/A1:2015(nl) | NB:2016(nl) |



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|------|--------|--------|--------|
| 1 | 0.000 | 0.700 | 0.700 |
| 2 | 0.700 | 7.900 | 7.200 |
| 3 | 7.900 | 15.100 | 7.200 |
| 4 | 15.100 | 16.600 | 1.500 |

MATERIALEN

| Mt | Omschrijving | E-modulus[N/mm ²] | S.M. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|-------------------------------|------|-------|-------------|
| 1 | C16/20 | 6737 | 25.0 | 0.20 | 1.0000e-05 |

MATERIALEN vervolg

| Mt | Omschrijving | Cement | Kruipfac. |
|----|--------------|--------|-----------|
| 1 | C16/20 | N | 3.25 |

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 1000*240 | 1:C16/20 | 2.4000e+05 | 1.1520e+09 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 1000 | 240 | 120.0 | 0:RH | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*240



Project.....: -
 Onderdeel.....:

BELASTINGGEVALLEN

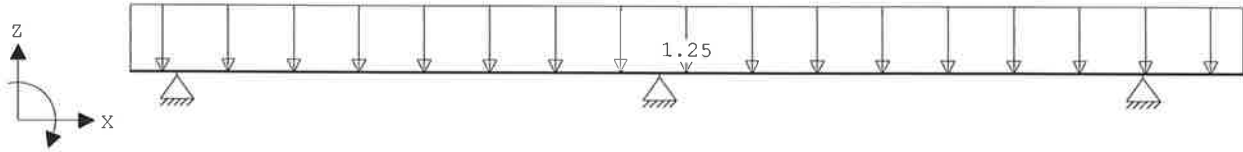
| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | e.g. |
|------|--------------|---------------------|----------|----------|----------|-------|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.40 | 0.70 | 0.60 | 0.00 |

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -1.250 | -1.250 | | 0.000 | 16.600 |

REACTIES Fysisch lineair

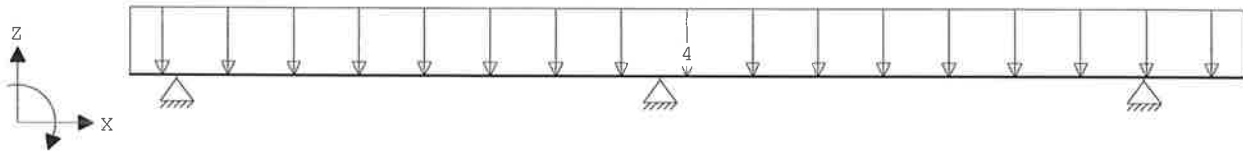
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|-----|-------|------|
| 1 | 25.24 | 0.00 |
| 2 | 63.18 | 0.00 |
| 3 | 31.93 | 0.00 |

120.35 : (absoluut) grootste som reacties
 -120.35 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -4.000 | -4.000 | | 0.000 | 16.600 |

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|------|-------|------|------|
| 1 | 0.00 | 15.73 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 36.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 0.00 | 19.42 | 0.00 | 0.00 |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|----|-------|----|------|--------|----|------|--------|----|------|--------|----|------|--------|
| 1 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | | | | | | | | | |
| 2 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | | | | | | | | | |
| 3 | Fund. | 1 | Perm | 1.20 | 2 | psi0 | 1.30 | | | | | | |
| 4 | Fund. | 1 | Perm | 1.15 | 2 | Extr | 1.30 | | | | | | |
| 5 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | Extr | 1.30 | | | | | | |
| 6 | Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | psi0 | 1.30 | | | | | | |
| 7 | Kar. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | Extr | 1.00 | | | | | | |
| 8 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 9 | Quas. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi2 | 1.00 | | | | | | |
| 10 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 11 | Freq. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi1 | 1.00 | | | | | | |
| 12 | Blij. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |

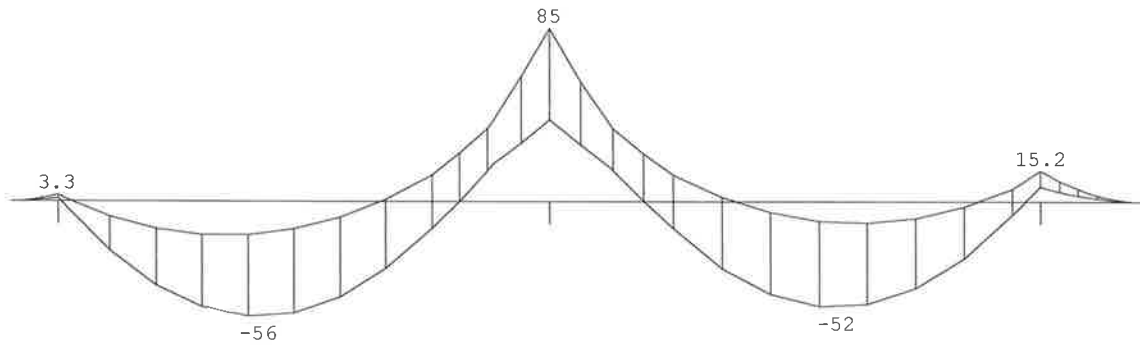
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

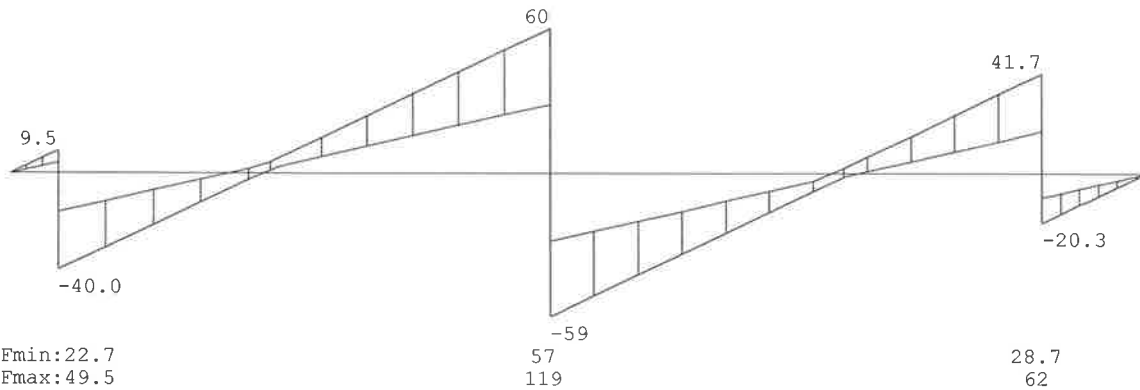
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|--------|------|------|
| 1 | 22.72 | 49.47 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 56.86 | 119.46 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 28.73 | 61.96 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|-------|------|------|
| 1 | 25.24 | 40.97 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 63.18 | 99.18 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 31.93 | 51.34 | 0.00 | 0.00 |

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

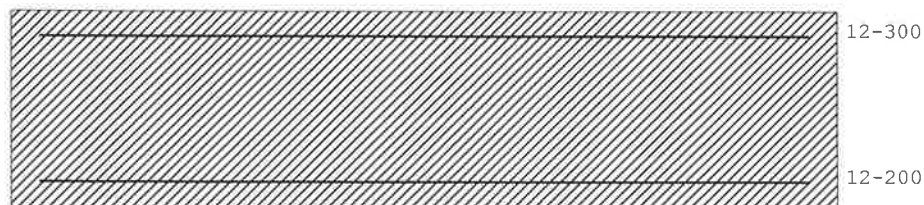
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*240

Algemeen

Materiaal : C16/20
 Oppervlak : 2.400000e+05 Traagheid : 1.1520e+09
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 240 zwaartepunt tov onderkant : 120
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 193.5
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
 Betonkwaliteit element : C16/20 Kruipcoëf. : 3.250
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.59 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 400 ϵ_{uk} : 5.00

Project.....: -
Onderdeel.....:

Betondekking

| | Boven | Onder |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| Milieu | XC1 | XC1 |
| Gestort tegen bestaand beton | Nee | Nee |
| Element met plaatgeometrie | Ja | Ja |
| Specifieke kwaliteitsbeheersing | Nee | Nee |
| Oneffen beton oppervlak | Nee | Nee |
| Ondergrond | Glad / N.v.t. | Glad / N.v.t. |
| Constructieklasse | S3 | S3 |
| Grootste korrel | 31.5 | |

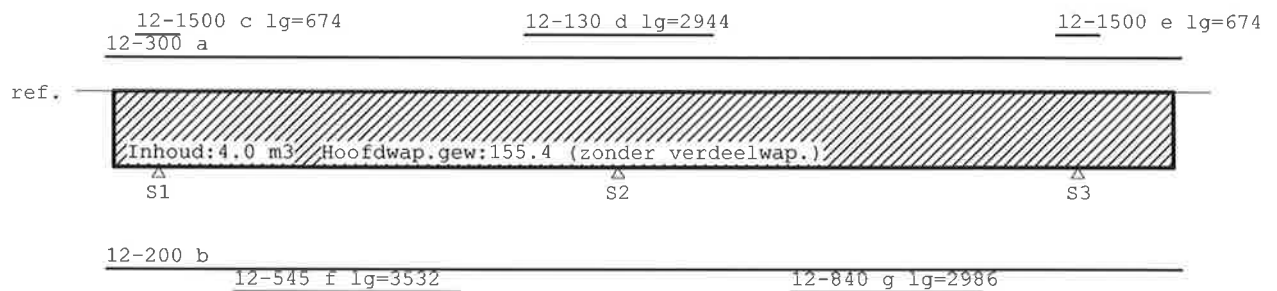
| | 1ste laag | | | 2de laag | | |
|--|-----------|----|----|----------|----|----|
| Nominale dekking | 17 | | | 17 | | |
| Toegepaste dekking | 17 | | | 17 | | |
| Gelijkwaardige diameter | 12 | | | 12 | | |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | 12 | 10 | 0 | 12 | 10 | 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | 12 | 5 | 17 | 12 | 5 | 17 |
| Nominale dekking | 15 | | | 15 | | |
| Toegepaste dekking | 29 | | | 29 | | |
| Gelijkwaardige diameter | 6 | | | 6 | | |
| $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} | 6 | 10 | 0 | 6 | 10 | 0 |
| C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} | 10 | 5 | 15 | 10 | 5 | 15 |

Wapening

| | Boven | Onder |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| Basiswapening | 12-300 | 12-200 |
| Hoofdwapening laag | 1 | 1 |
| Automatisch verhogen basiswap. | Nee | Nee |
| Art. 7.3.2 minimum wapening | Nee | Nee |
| Bijlegdiameters | 12 | 12 |
| Diameter nuttige hoogte | 12.0 | 12.0 |
| diameter verdeelwapening | 6.0 | 6.0 |
| Min.tussenruimte | 50 | 50 |
| Aanhechting | Automatisch | Automatisch |

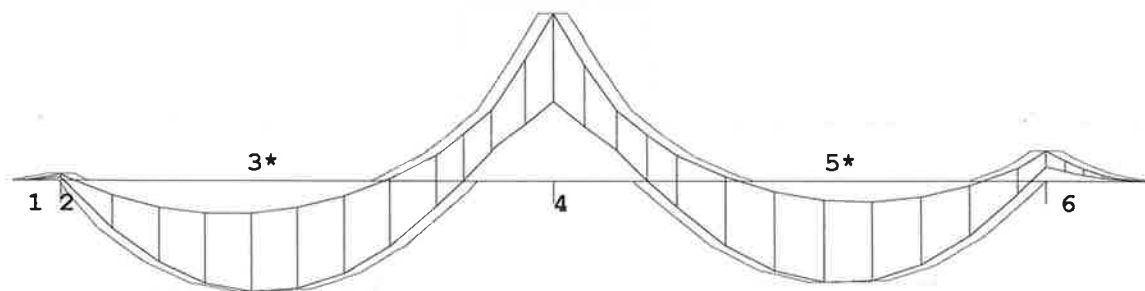
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | z [mm] | B/O | Ab [mm ²] | Aa [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|-----------|----------------|--------|-----|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|--------|
| 1 | S1+0 | 3.32 | 184 | Bov | 53* | 378 | 12-300 | 1,2,68 |
| | | | | Bov | | 76 | +12-1500 | |
| 2 | S1+0 | 3.32 | 184 | Bov | 53* | 378 | 12-300 | 1 |
| | | | | Bov | | 76 | +12-1500 | |
| 3 | S1+2938 | -56.39 | 203 | Ond | 773 | 566 | 12-200 | 43 |
| | | | | Ond | | 208 | +12-545 | |
| 4 | S2+0 | 84.87 | 199 | Bov | 1224 | 378 | 12-300 | |
| | | | | Bov | | 871 | +12-130 | |
| 5 | S3-3002 | -51.61 | 204 | Ond | 701 | 566 | 12-200 | 43 |
| | | | | Ond | | 135 | +12-840 | |
| 6 | S3+0 | 15.23 | 184 | Bov | 240* | 378 | 12-300 | 1 |
| | | | | Bov | | 76 | +12-1500 | |

Project.....
Onderdeel.....

Hoofdwapening

Ligger:1

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [43] Boven: Hart-op-hartafstand is groter dan de maximale hart-op-hartafstand.
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

| Geb. | Pos. [mm] | Zijde | $M_{E, freq}$ [kNm] | $S_{r, max}$ [mm] | $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%] | w_k [mm] | k_x | w_{max} [mm] | U.C. | Opm. |
|------|-----------|-------|---------------------|-------------------|-------------------------------------|------------|-------|----------------|------|------|
| 1 | S1-217 | Bov | 2.46 | 269 | 0.080 | 0.021 | 1.00 | 0.400 | 0.05 | |
| 2 | S2-1456 | Bov | 17.94 | 351 | 0.656 | 0.231 | 1.00 | 0.400 | 0.58 | |
| 2 | S2+0 | Bov | 62.64 | 151 | 1.058 | 0.161 | 1.00 | 0.400 | 0.40 | |
| 2 | S1+2938 | Ond | -40.33 | 257 | 0.979 | 0.252 | 1.00 | 0.400 | 0.63 | |
| 3 | S2+1488 | Bov | 18.22 | 351 | 0.666 | 0.234 | 1.00 | 0.400 | 0.59 | |
| 3 | S2+0 | Bov | 62.64 | 151 | 1.058 | 0.161 | 1.00 | 0.400 | 0.40 | |
| 3 | S3-3002 | Ond | -36.31 | 259 | 0.938 | 0.243 | 1.00 | 0.400 | 0.61 | |
| 4 | S3+337 | Bov | 9.61 | 272 | 0.369 | 0.101 | 1.00 | 0.400 | 0.25 | |
| 4 | S3+0 | Bov | 11.31 | 269 | 0.365 | 0.098 | 1.00 | 0.400 | 0.25 | |

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

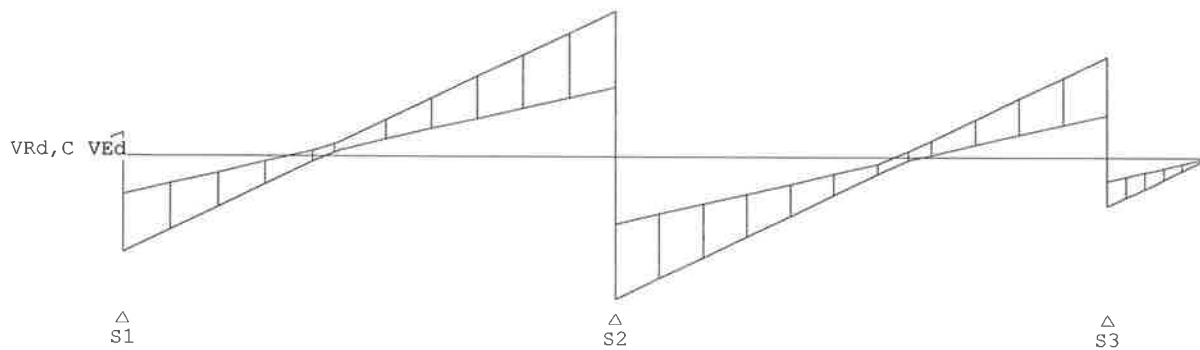
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $I_{bd, begin}$ [mm] | $I_{bd, eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|
| a | Boven | 12-300 | S1-820 | S3+1620 | 16840 | 120 | 120 |
| c | Boven | 12-1500 | S1-337 | S1+337 | 674 | 120 | 120 |
| d | Boven | 12-130 | S2-1456 | S2+1488 | 2944 | 120 | 120 |
| e | Boven | 12-1500 | S3-337 | S3+337 | 674 | 120 | 120 |
| b | Onder | 12-200 | S1-820 | S3+1620 | 16840 | 120 | 120 |
| f | Onder | 12-545 | S1+1172 | S2-2496 | 3532 | 120 | 120 |
| g | Onder | 12-840 | S2+2706 | S3-1509 | 2986 | 120 | 120 |

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

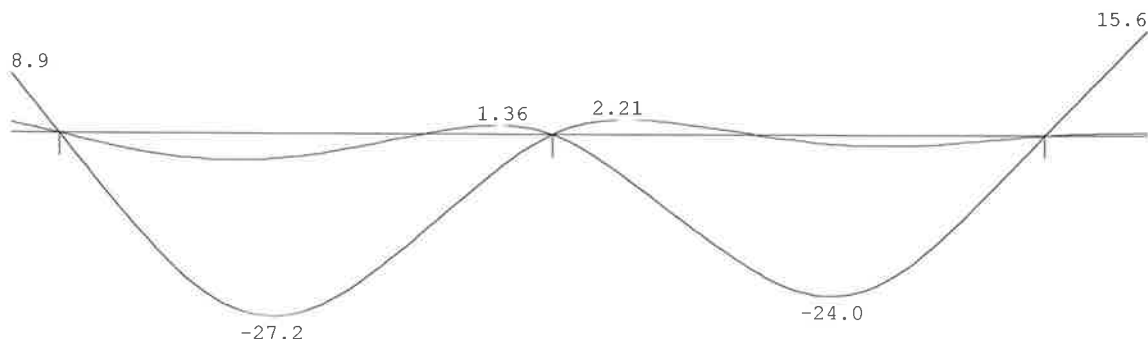


Wapeningsgewicht

Inhoud:4.0 m3 Hoofdwap.gewicht:155.4 kg, 39.0 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

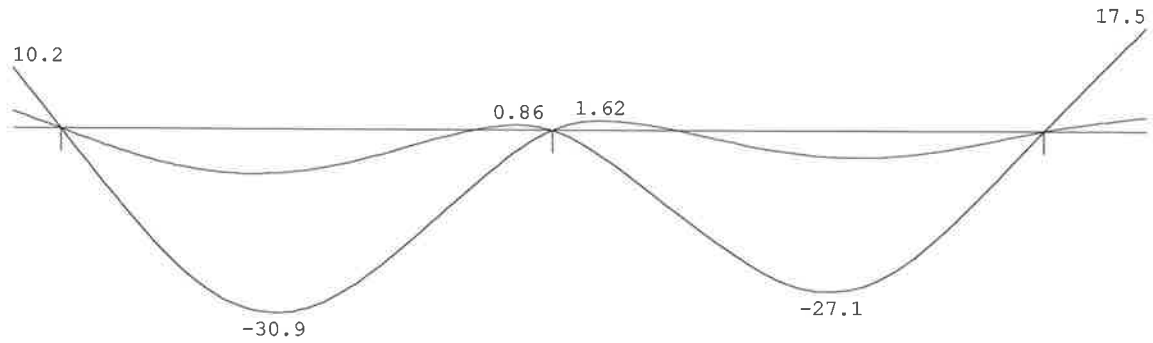
Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: -
 Onderdeel.....:

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

| Veld | Zijde | positie [m] | l_{rep} [mm] | w_1 [mm] | w_2 [mm] | w_{bij} [mm] | w_{tot} [mm] | w_c [mm] | w_{max} [mm] | |
|------|-------|-------------|----------------|------------|------------|----------------|----------------|------------|----------------|---------------|
| | | | | | | [l_{rep}] | | | | [l_{rep}] |
| 1 | Neg. | / | 1400 | -1.3 | -5.3 | -8.9 | 158 | -10.2 | -10.2 | 138 |
| 2 | Neg. | 3.120 | 7200 | -3.7 | -15.3 | -27.2 | 265 | -30.9 | -30.9 | 233 |
| 2 | Pos. | 6.480 | 7200 | -0.6 | 0.4 | 1.4 | 5307 | 0.8 | 0.8 | 9548 |
| 3 | Neg. | 4.080 | 7200 | -3.1 | -14.5 | -24.0 | 300 | -27.1 | -27.1 | 266 |
| 3 | Pos. | 0.960 | 7200 | -0.7 | 0.8 | 2.2 | 3251 | 1.5 | 1.5 | 4756 |
| 4 | Pos. | / | 3000 | 2.0 | 9.7 | 15.6 | 193 | 17.5 | 17.5 | 171 |



werknr.

paraaf

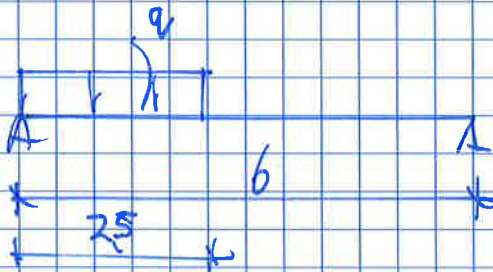
datum

gewijzigd

pag. 33

betreft

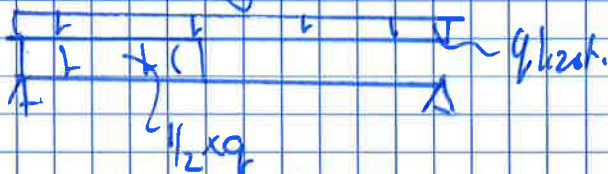
Randbalken 1^e verd. v. lpr. v. d. as m-16



$$q: \text{vler. } 7,25 \text{ m} \times 7,25 \text{ (4,0)} = 52,2 \text{ 28,8}$$

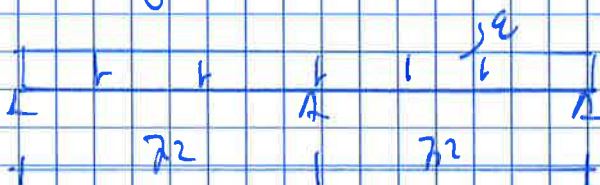
Voor berekening zie volgende bladen.

Randbalk raveling 1^e verd. v.



$$q_{\text{kerst}} = 4 \text{ m} \times 0,5 \times 10,5 = 11,1$$

Randbalk langs v. d. rand



$$q: \text{reken } 1 \text{ m vler} \quad 7,25 \quad 4,0$$

Voor berekening zie volgende bladen.



TS/Liggers

Rel: 6.24 23 mei 2017

Project.....: -

Onderdeel....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

Constructeur.: ESG

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 17/05/2017

Bestand.....: m:\bouw\2017\17054900 plaza west gebouw 8 haarlem\stukken aveco de bondt\ berekeningen\erik\raveelbalken vide 1e verd.vll.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2

Referentieperiode

: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

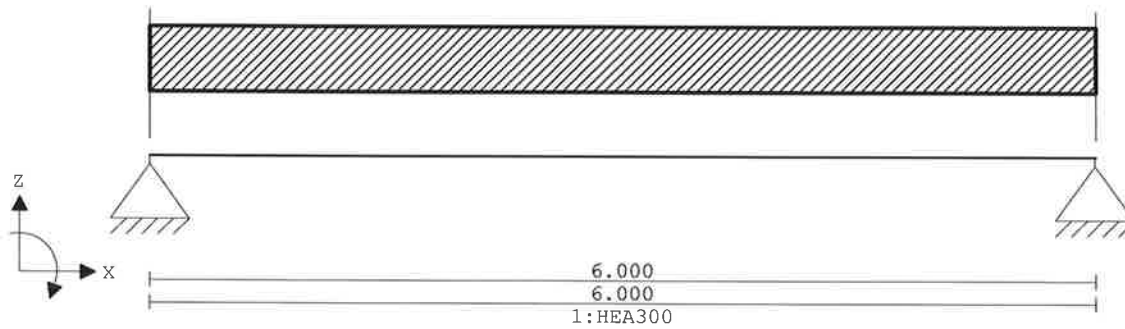
| | | | |
|-------------|----------------------|---------|--------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010 | NB:2011 (nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1:2009 | NB:2011 (nl) |
| Staal | NEN-EN 1993-1-1:2006 | C2:2009 | NB:2011 (nl) |

LIGGER:1

Profiel : HEA300

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|------|-------|-------|--------|
| 1 | 0.000 | 6.000 | 6.000 |

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | HEA300 | 1:S235 | 1.1250e+04 | 1.8260e+08 | 0.00 |
| 2 | HEA220 | 1:S235 | 6.4300e+03 | 5.4100e+07 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 300 | 290 | 145.0 | | | | | |
| 2 | 0:Normaal | 220 | 210 | 105.0 | | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA300

2 HEA220



BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | e.g. |
|------|--------------|---------------------|----------|----------|----------|-------|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 | Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.40 | 0.70 | 0.60 | 0.00 |

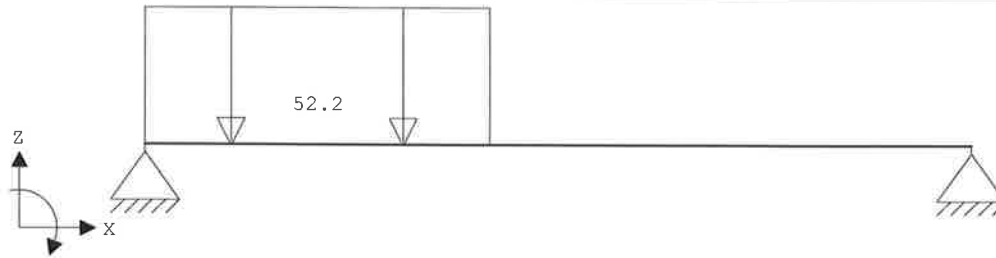
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: -
 Onderdeel.....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|---------|---------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -52.200 | -52.200 | | 0.000 | 2.500 |

REACTIES

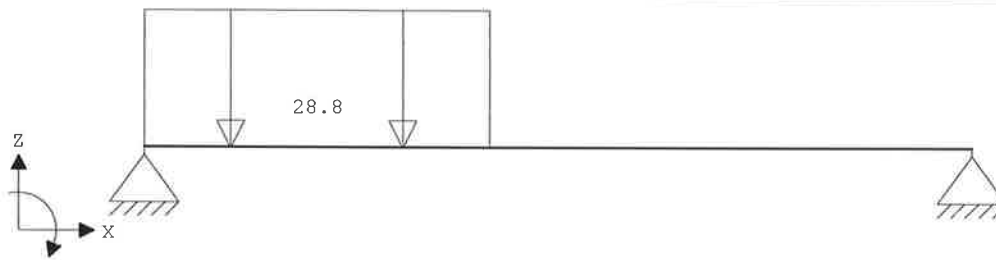
Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|-----|--------|------|
| 1 | 105.96 | 0.00 |
| 2 | 29.84 | 0.00 |

135.80 : (absoluut) grootste som reacties
 -135.80 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|---------|---------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -28.800 | -28.800 | | 0.000 | 2.500 |

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|------|-------|------|------|
| 1 | 0.00 | 57.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 |

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

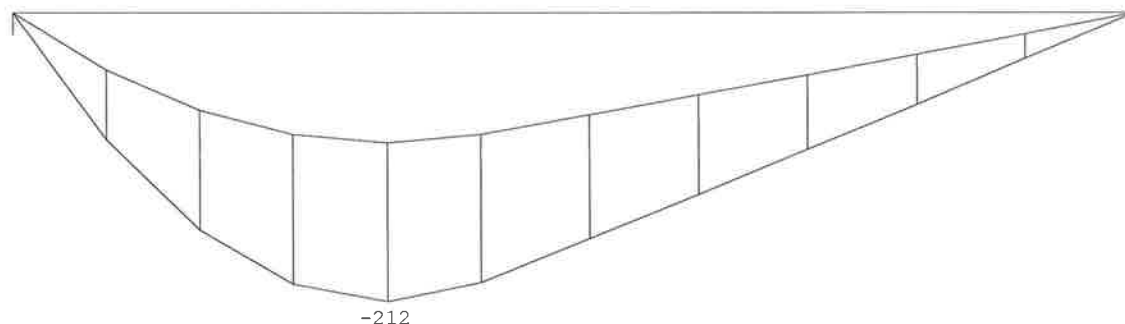
| BC Velden met gunstige werking |
|--------------------------------|
| 1 Geen |
| 2 Alle velden de factor:0.90 |
| 3 Geen |
| 4 Geen |
| 5 Alle velden de factor:0.90 |
| 6 Alle velden de factor:0.90 |

Project.....: -
 Onderdeel.....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

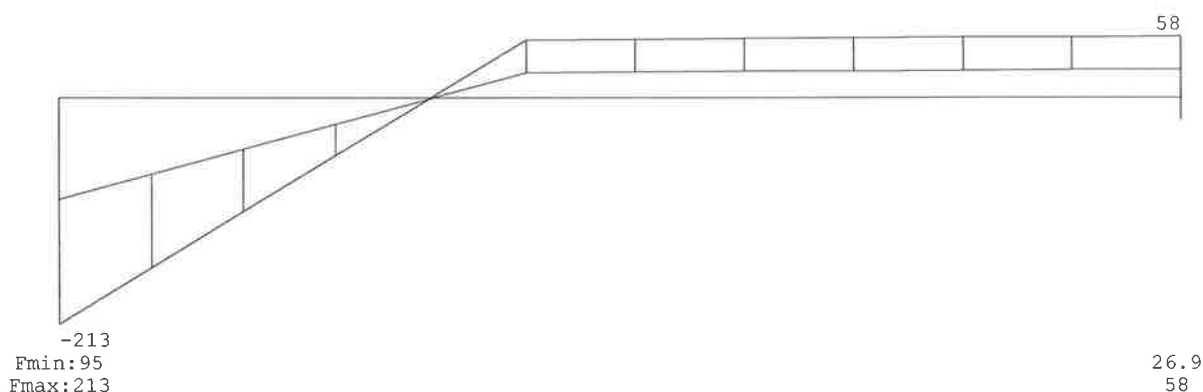
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|--------|------|------|
| 1 | 95.37 | 212.65 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 26.85 | 58.30 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|--------|--------|------|------|
| 1 | 105.96 | 162.96 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 29.84 | 44.84 | 0.00 | 0.00 |

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

| Mat nr. | Profielnaam | Vloei sp. [N/mm ²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | HEA300 | 235 | Gewalst | 1 |
| 2 | HEA220 | 235 | Gewalst | 1 |

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

| Staaft nr. | Plts. aangr. | 1 gaffel | Kipsteunafstanden [m] | |
|------------|--------------|----------|-----------------------|-------|
| 1 | 1.0*h | boven: | 6.00 | 6.000 |
| | | onder: | 6.00 | 6.000 |

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staaft nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
|------------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|--|------|
| 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.744 175 | 46 |

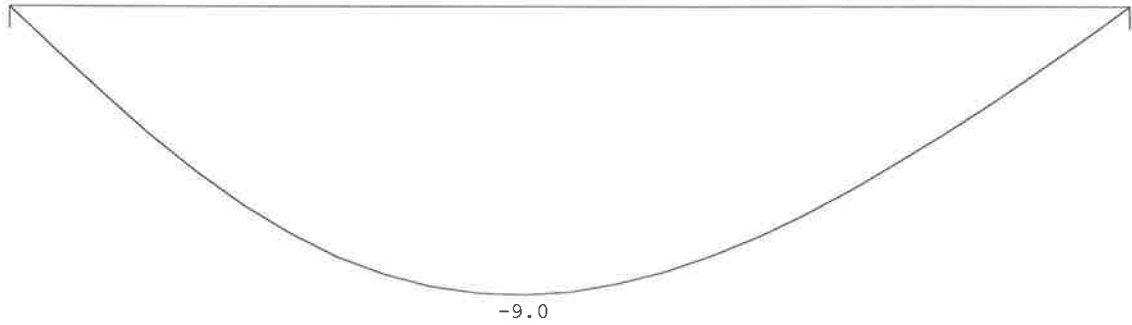
Opmerkingen:
 [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

Project.....: -
 Onderdeel.....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

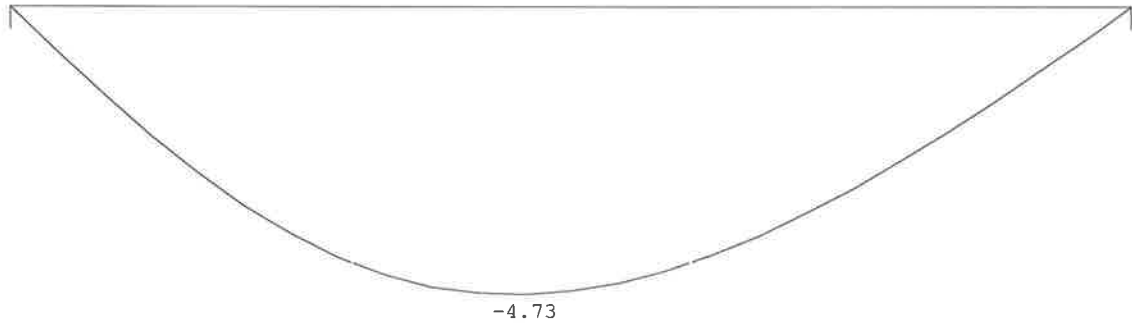
TOETSING DOORBUIGING

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst | | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC Sit | | u [mm] | Ligger:1 Toelaatbaar [mm] *1 | |
|--------|-------|-----|---------------|--------|---|--------------|--------------------------|--------|--------|-----------|------------------------------------|-------|
| | | | | I | J | | | | | | | |
| 1 | Vloer | db | 6.00 | N | N | 0.0 | -13.7 | 7 | 1 Eind | -13.7 | ±24.0 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 Bijk | -4.7 | ±18.0 | 0.003 |

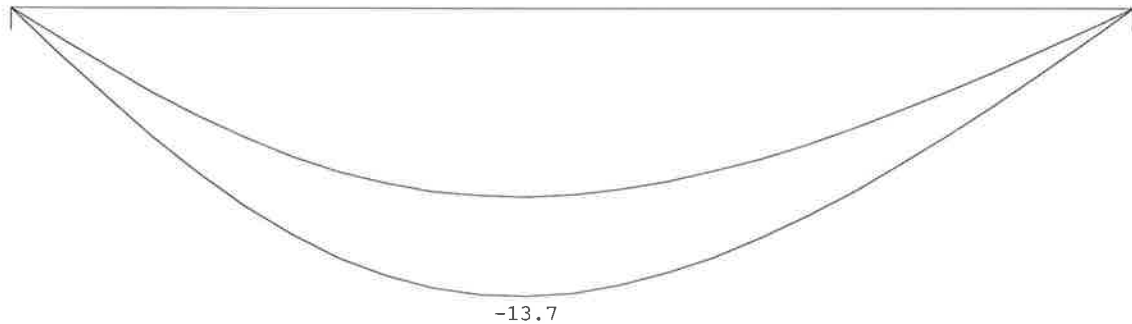
DOORBUIGINGEN w₁ [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

| Veld | Zijde | positie [m] | l _{rep} [mm] | w ₁ [mm] | w ₂ [mm] | -- w _{bij} -- [mm] [l _{rep} /] | w _{tot} [mm] | w _G [mm] | -- w _{max} -- [mm] [l _{rep} /] | |
|------|-------|----------------|--------------------------|------------------------|------------------------|--|--------------------------|------------------------|--|-----|
| 1 | Neg. | 2.750 | 6000 | -9.0 | | -4.7 | 1269 | -13.7 | -13.7 | 439 |

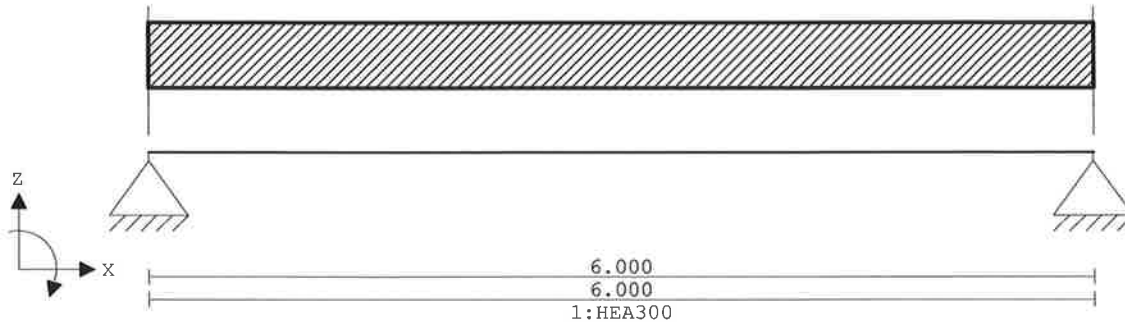
Project.....: -
 Onderdeel....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

LIGGER: 2

Profiel : HEA300

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Ligger:2

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|------|-------|-------|--------|
| 1 | 0.000 | 6.000 | 6.000 |

PROFIELVORMEN [mm]

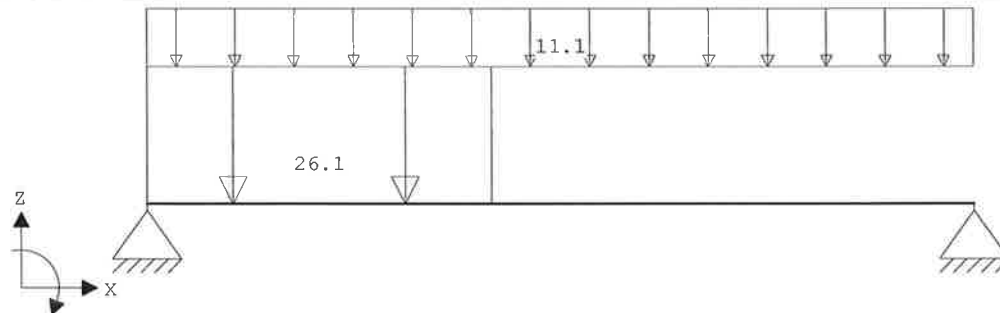
1 HEA300

2 HEA220



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|---------|---------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -26.100 | -26.100 | | 0.000 | 2.500 |
| 2 | 1:q-last | | -11.100 | -11.100 | | 0.000 | 6.000 |

REACTIES

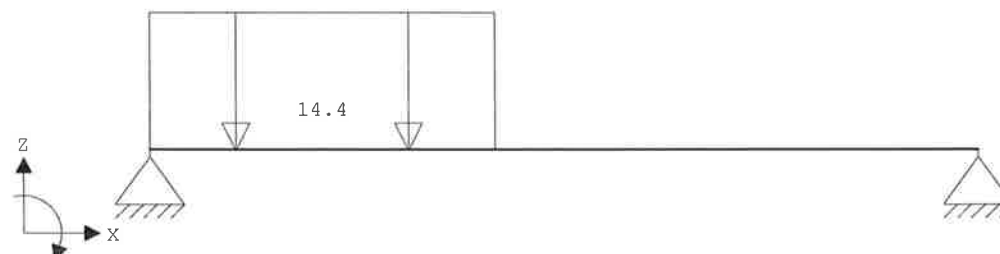
Ligger:2 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|-----|-------|------|
| 1 | 87.61 | 0.00 |
| 2 | 49.54 | 0.00 |

137.15 : (absoluut) grootste som reacties
 -137.15 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: -
 Onderdeel.....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|---------|---------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -14.400 | -14.400 | | 0.000 | 2.500 |

REACTIES

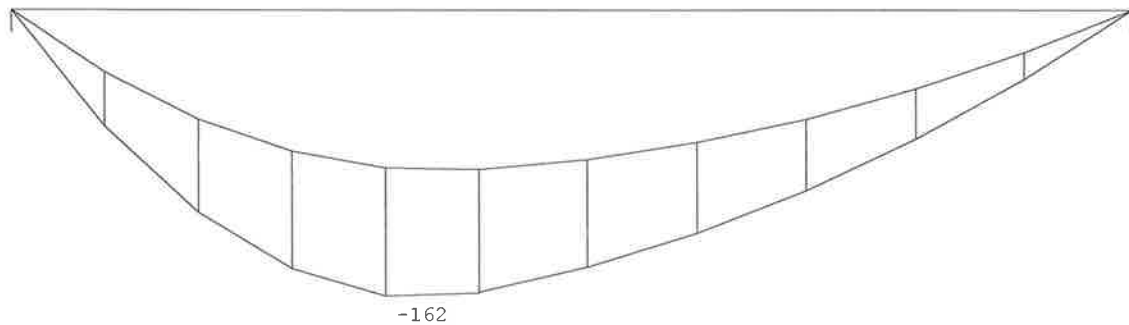
Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|------|-------|------|------|
| 1 | 0.00 | 28.50 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 7.50 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

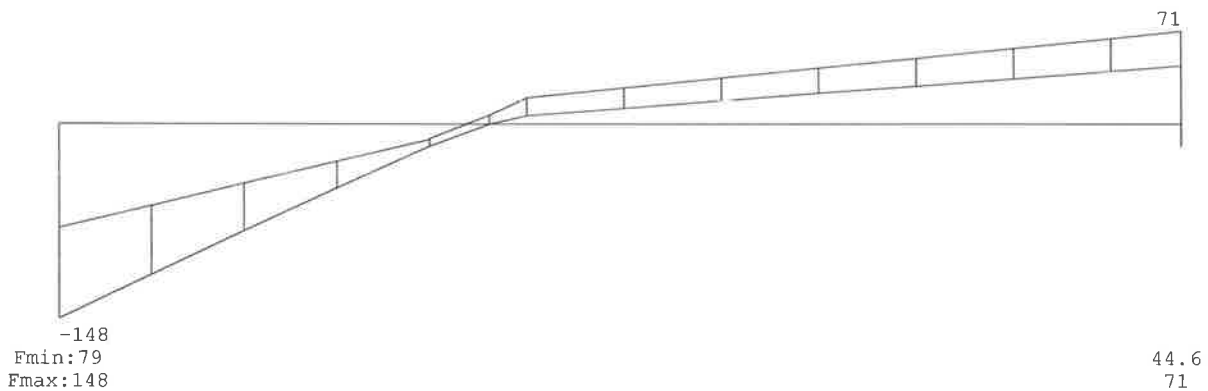
MOMENTEN

Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:2 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:2 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|--------|------|------|
| 1 | 78.85 | 147.88 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 44.59 | 71.38 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:2 Karakteristieke combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|--------|------|------|
| 1 | 87.61 | 116.11 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 49.54 | 57.04 | 0.00 | 0.00 |

KIPSTABILITEIT

Ligger:2

| Staaft | Plts. aangr. | l gaffel | Kipsteunafstanden | |
|--------|--------------|----------|-------------------|-------|
| | | [m] | [m] | [m] |
| 1 | 1.0*h | boven: | 6.00 | 6.000 |
| | | onder: | 6.00 | 6.000 |

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:2

| Staaft nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
|------------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|--|------|
| 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.571 134 | 46 |

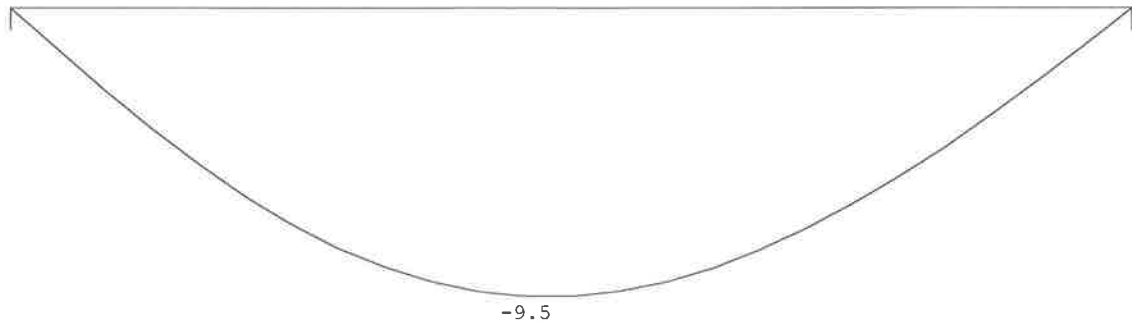
Opmerkingen:
 [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

Project.....: -
 Onderdeel.....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

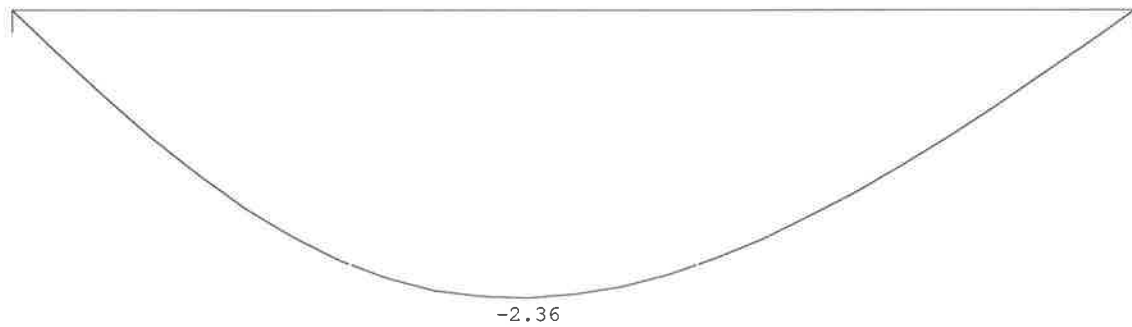
TOETSING DOORBUIGING

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst | | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC Sit | | u [mm] | Ligger:2 Toelaatbaar *1 | | |
|--------|-------|-----|------------|--------|---|-----------|-----------------------|--------|---|--------|-------------------------|-------|-------|
| | | | | I | J | | | | | | [mm] | [mm] | |
| 1 | Vloer | db | 6.00 | N | N | 0.0 | -11.9 | 7 | 1 | Eind | -11.9 | ±24.0 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 | Bijk | -2.4 | ±18.0 | 0.003 |

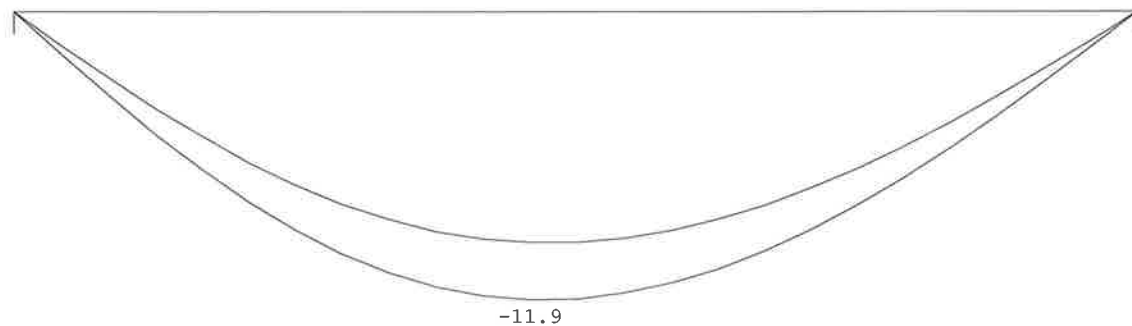
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:2 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

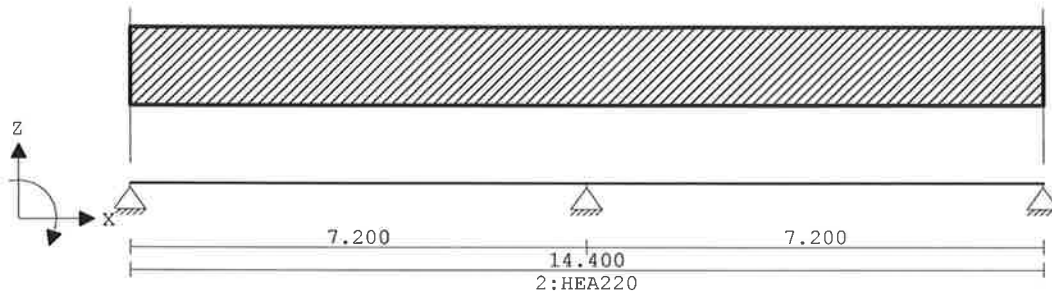
| Veld | Zijde | positie [m] | l _{rep} [mm] | w ₁ [mm] | w ₂ [mm] | W _{bij} [mm] | l _{rep} [mm] | w _{tot} [mm] | w _c [mm] | W _{max} [mm] | l _{rep} [mm] |
|------|-------|-------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | Neg. | 2.750 | 6000 | -9.5 | | -2.4 | 2538 | -11.9 | | -11.9 | 505 |

Project.....: -
 Onderdeel....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

LIGGER:3

GEOMETRIE

Ligger:3



VELDLENGTEN

Ligger:3

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|------|-------|--------|--------|
| 1 | 0.000 | 7.200 | 7.200 |
| 2 | 7.200 | 14.400 | 7.200 |

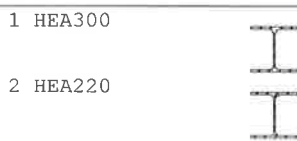
DOORSNEDEN

Ligger:3

| sector | Vanaf | Tot | Lengte | Profiel begin | z-begin | Profiel eind | z-eind |
|--------|-------|--------|--------|---------------|---------|--------------|--------|
| 1 | 0.000 | 14.400 | 14.400 | 2:HEA220 | 0.000 | 2:HEA220 | 0.000 |

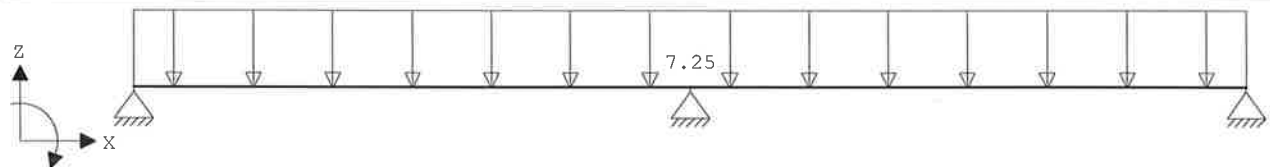
| sector | Vanaf | Tot | Lengte | Eindcode | Bedding | Br. [mm] |
|--------|-------|--------|--------|----------|---------|----------|
| 1 | 0.000 | 14.400 | 14.400 | 1:Vast | | |

PROFIELVORMEN [mm]



VELDBELASTINGEN

Ligger:3 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:3 B.G:1 Permanent

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-------|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -7.250 | -7.250 | 0.000 | 14.400 | |

REACTIES

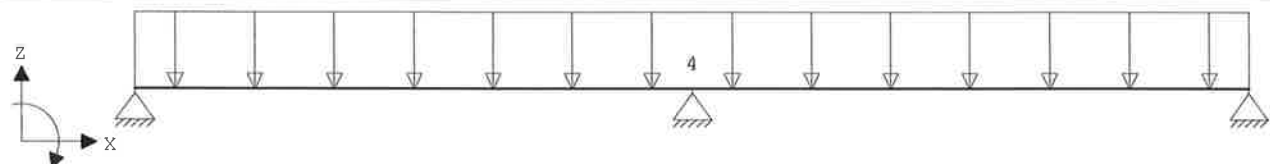
Ligger:3 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|-----|-------|------|
| 1 | 20.94 | 0.00 |
| 2 | 69.79 | 0.00 |
| 3 | 20.94 | 0.00 |

111.67 : (absoluut) grootste som reacties
 -111.67 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:3 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: -
 Onderdeel.....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

VELDBELASTINGEN

Ligger:3 B.G:2 Veranderlijk

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|----------|--------------|--------|--------|-----|---------|--------|
| 1 | 1:q-last | | -4.000 | -4.000 | | 0.000 | 14.400 |

REACTIES

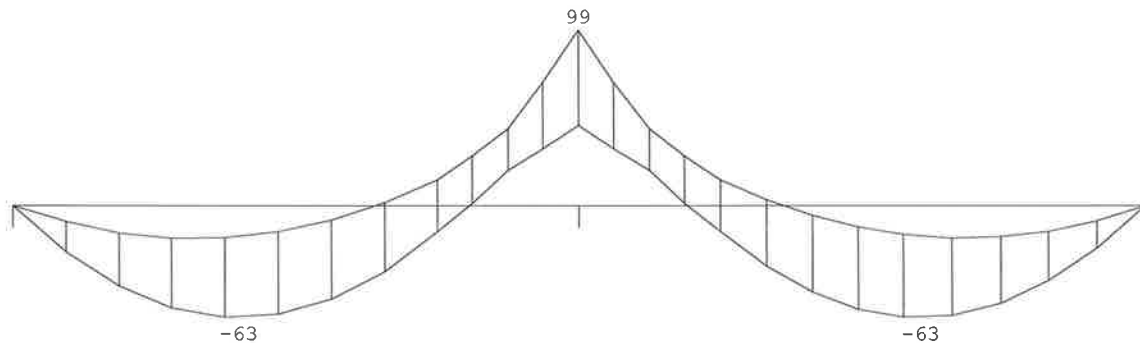
Ligger:3 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|-------|------|------|
| 1 | -1.80 | 12.60 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 36.00 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | -1.80 | 12.60 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

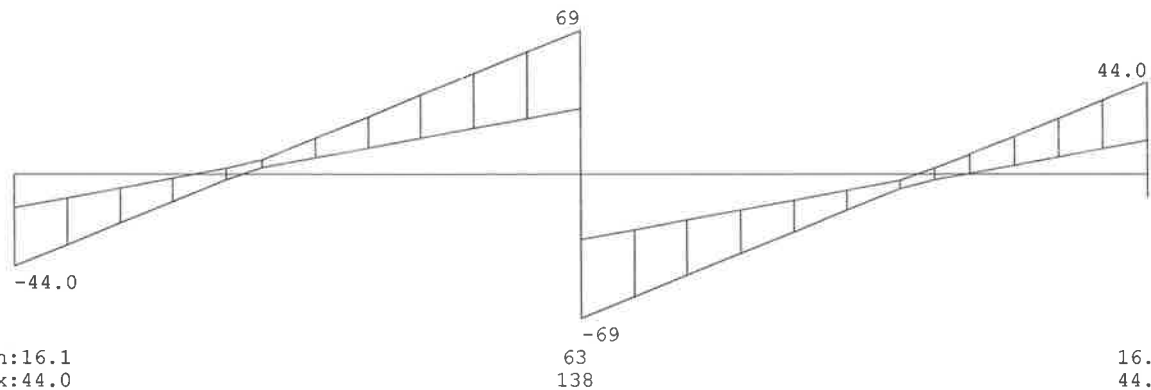
MOMENTEN

Ligger:3 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:3 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:3 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|--------|------|------|
| 1 | 16.14 | 44.03 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 62.81 | 137.75 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 16.14 | 44.03 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:3 Karakteristieke combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|-------|--------|------|------|
| 1 | 19.14 | 33.54 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 69.79 | 105.79 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 19.14 | 33.54 | 0.00 | 0.00 |

KIPSTABILITEIT

Ligger:3

| Staf | Plts. aangr. | l gaffel | Kipsteunafstanden |
|------|--------------|-------------|-------------------|
| | | [m] | [m] |
| 1 | 1.0*h | boven: 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: 7.20 | 7.200 |
| 2 | 1.0*h | boven: 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: 7.20 | 7.200 |

Project.....: -
 Onderdeel....: Raveelbalken le verd.vl. tpv vide

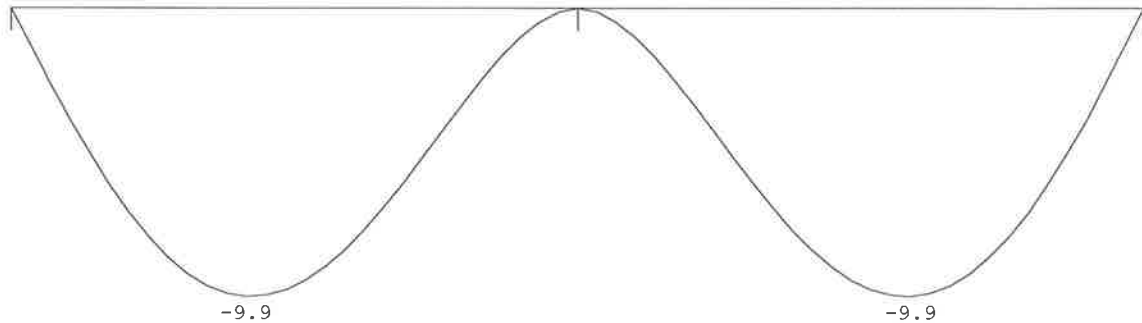
TOETSING SPANNINGEN

| Staaft nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Ligger:3 | |
|---------------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|---|------|
| | | | | | | | | | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
| 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.743 | 174 |
| 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.743 | 174 |

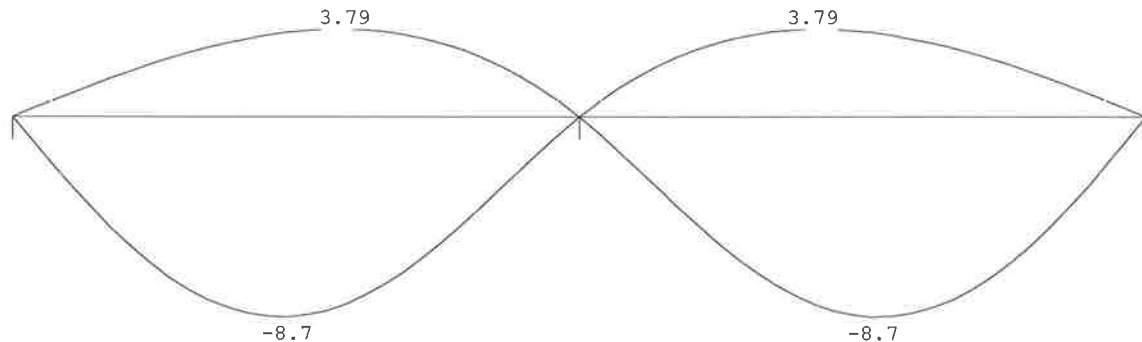
TOETSING DOORBUIGING

| Staaft | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst | | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC | Sit | u [mm] | Ligger:3 | | |
|--------|-------|------|---------------|--------|---|--------------|--------------------------|----|-----|-----------|-------------------|-------|-------|
| | | | | I | J | | | | | | Toelaatbaar *1 | | |
| 1 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -18.5 | 7 | 2 | Eind | -18.5 | ±28.8 | 0.004 |
| | | Bijk | | | | | | | | -8.6 | ±21.6 | 0.003 | |
| 2 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -18.5 | 7 | 3 | Eind | -18.5 | ±28.8 | 0.004 |
| | | Bijk | | | | | | | | -8.6 | ±21.6 | 0.003 | |

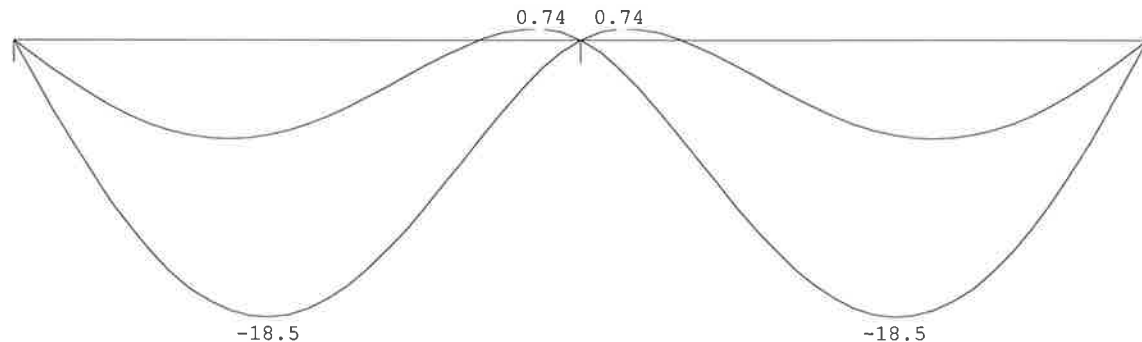
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:3 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:3 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:3 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

| Veld | Zijde | positie [m] | l _{rep} [mm] | w ₁ [mm] | w ₂ [mm] | W _{bij} [mm] | W _{tot} [mm] | w _c [mm] | W _{max} [mm] |
|------|-------|----------------|--------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | Neg. | 3.476 | 7200 | -9.7 | | -8.7 | 832 | -18.4 | 392 |
| 1 | Pos. | 4.221 | 7200 | -8.3 | | 3.8 | 1899 | -4.5 | 1586 |
| 1 | Pos. | 6.703 | 7200 | -0.5 | | 1.2 | 5892 | 0.7 | 9760 |

Project.....: -

Onderdeel....: Raveelbalken 1e verd.vl. tpv vide

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

| Veld | Zijde | positie | l_{rep} | w_1 | w_2 | -- w_{bij} -- | | w_{tot} | w_c | -- w_{max} -- | |
|------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------------|---------|-----------|-------|-----------------|---------|
| | | [m] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [lrep/] | [mm] | [mm] | [mm] | [lrep/] |
| 2 | Neg. | 3.724 | 7200 | -9.7 | | -8.7 | 832 | -18.4 | | -18.4 | 392 |
| 2 | Pos. | 2.979 | 7200 | -8.3 | | 3.8 | 1899 | -4.5 | | -4.5 | 1586 |
| 2 | Pos. | 0.497 | 7200 | -0.5 | | 1.2 | 5892 | 0.7 | | 0.7 | 9760 |



werknr.

paraaf

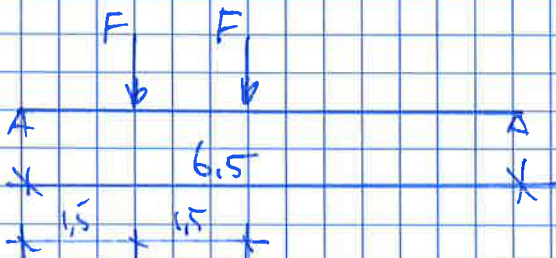
datum

gewijzigd

pag. 45

betreft

Balk beg. gr. t.b.v. opening reltrappen.



F: uit relped (aanname)

25

Voor berekening zie volgende bladzijde.



TS/Liggers

Rel: 6.24 23 mei 2017

Project.....: -

Onderdeel....: balk beg.gr. tbv opvang roltrappen

Constructeur.: ESG

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 18/05/2017

Bestand.....: m:\bouw\2017\17054900 plaza west gebouw 8 haarlem\stukken aveco de bondt\ berekeningen\erik\balk beg.gr.vloer opvang roltrap.dlw

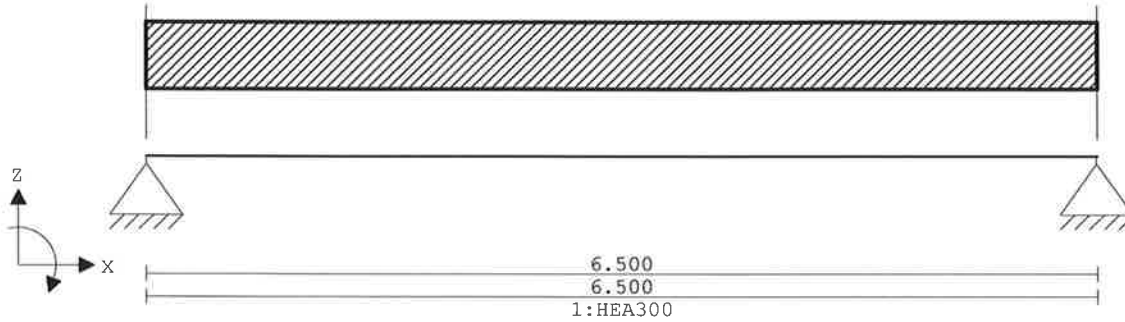
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

| Veld | Vanaf | Tot | Lengte |
|------|-------|-------|--------|
| 1 | 0.000 | 6.500 | 6.500 |

MATERIALEN

| Mt | Omschrijving | E-modulus [N/mm ²] | S.M. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|--------------------------------|------|-------|-------------|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | HEA300 | 1:S235 | 1.1250e+04 | 1.8260e+08 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 300 | 290 | 145.0 | | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA300



BELASTINGGEVALLEN

| B.G. Omschrijving | Belast/onbelast | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | e.g. |
|-------------------|---------------------|----------|----------|----------|-------|
| 1 Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | -1.00 |
| 2 Veranderlijk | 1:Schaakbord EN1991 | 0.40 | 0.70 | 0.60 | 0.00 |

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: -
 Onderdeel.....: balk beg.gr. tbv opvang roltrappen

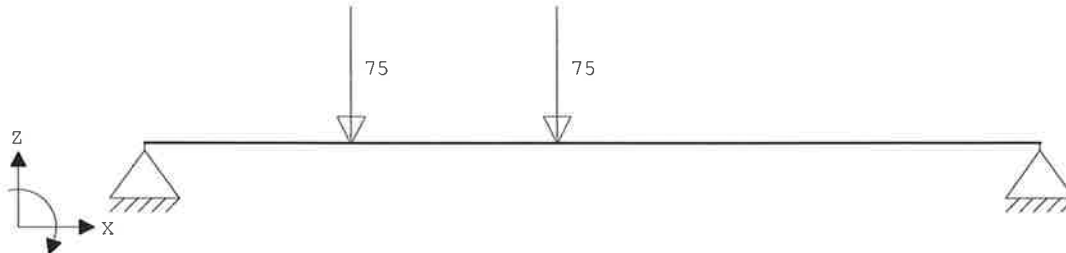
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

| Stp | F | M |
|-----|---------|-------------------------------------|
| 1 | 2.87 | 0.00 |
| 2 | 2.87 | 0.00 |
| | 5.74 : | (absoluut) grootste som reacties |
| | -5.74 : | (absoluut) grootste som belastingen |

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Last Ref. | Type | Omschrijving | q1/p/m | q2 | psi | Afstand | Lengte |
|-----------|------------|--------------|---------|----|-----|---------|--------|
| 1 | 8:Puntlast | | -75.000 | | | 1.500 | |
| 2 | 8:Puntlast | | -75.000 | | | 3.000 | |

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|------|-------|------|------|
| 1 | 0.00 | 98.08 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 51.92 | 0.00 | 0.00 |

BELASTINGCOMBINATIES

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

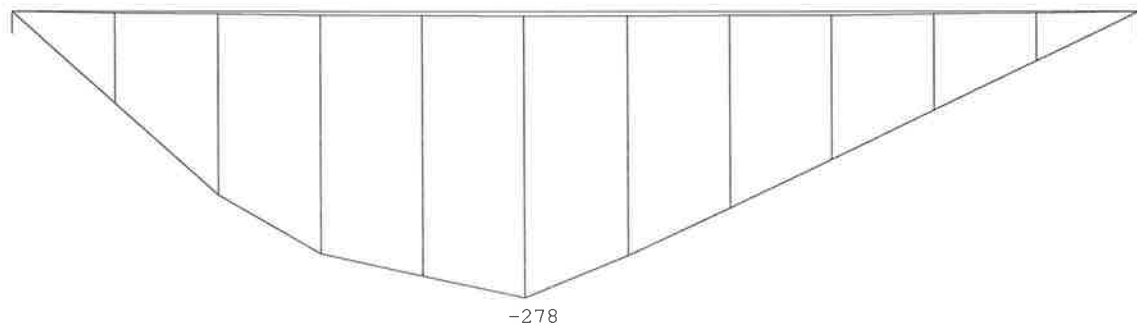
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

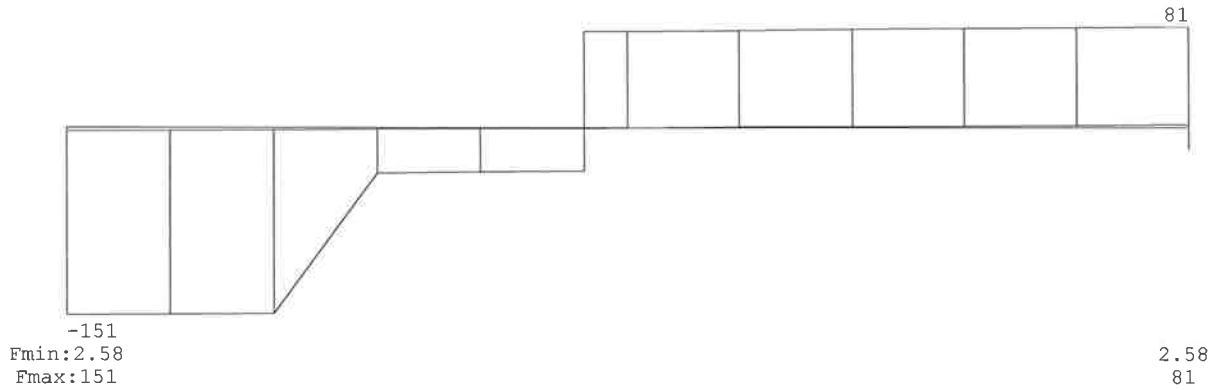
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: -
 Onderdeel.....: balk beg.gr. tbv opvang roltrappen

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|------|--------|------|------|
| 1 | 2.58 | 150.56 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 2.58 | 81.33 | 0.00 | 0.00 |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

| Stp | Fmin | Fmax | Mmin | Mmax |
|-----|------|--------|------|------|
| 1 | 2.87 | 100.95 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 2.87 | 54.79 | 0.00 | 0.00 |

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

| Mat nr. | Profielnaam | Vloeis.p. [N/mm ²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | HEA300 | 235 | Gewalst | 1 |

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|------------------|----------------------------------|
| 1 | 1.0*h | boven: onder: | 6.50 2*2.167;2.166 6.50 6.500 |

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

| Staafl nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
|------------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|--|------|
| 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | My-max | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.855 201 | 46 |

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

TOETSING DOORBUIGING

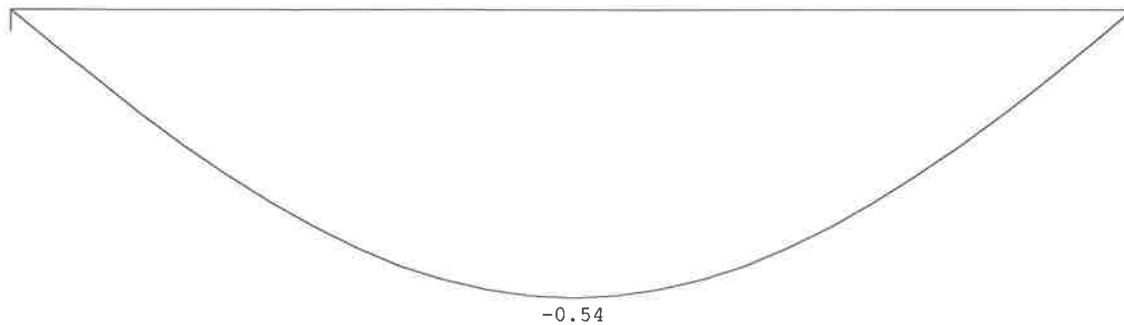
Ligger:1

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|--------|-------|-----|------------|----------|----------|-----------|-----------------------|----|--------|--------|------------------|-------|
| 1 | Vloer | db | 6.50 | N | N | 0.0 | -18.9 | 7 | 1 Eind | -18.9 | ±26.0 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 Bijk | -18.4 | ±19.5 | 0.003 |

Project.....: -
 Onderdeel.....: balk beg.gr. tbv opvang roltrappen

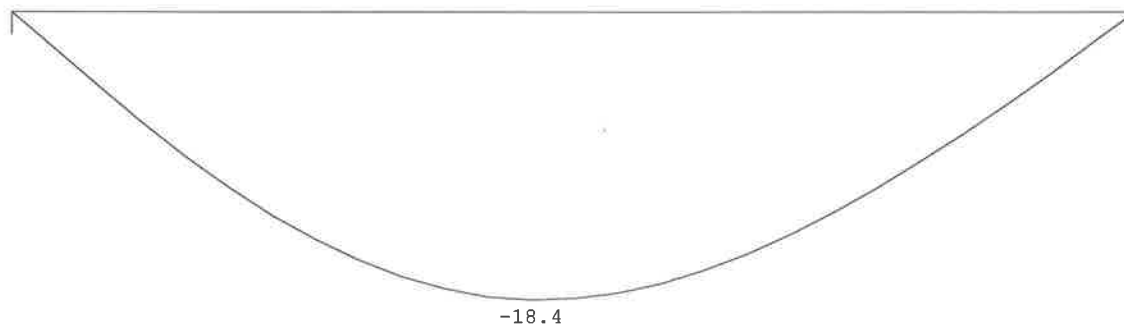
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



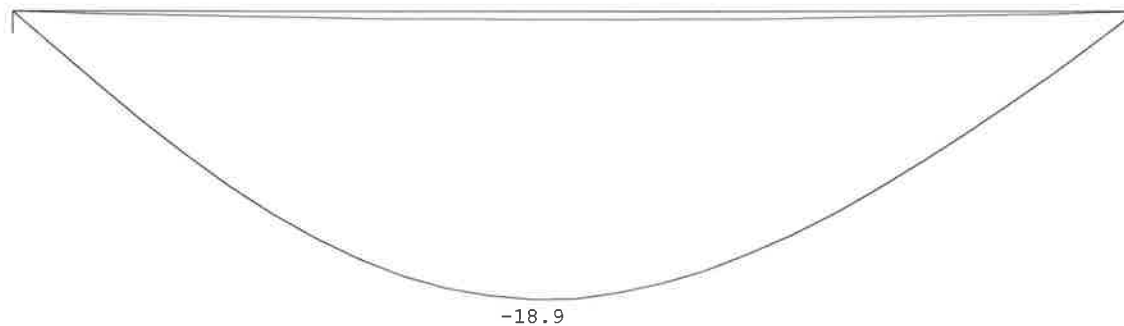
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

| Veld | Zijde | positie | l_{rep} | w_1 | w_2 | w_{bij} | w_{tot} | w_c | w_{max} |
|------|-------|---------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|
| | | [m] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 1 | Neg. | 3.000 | 6500 | -0.5 | -18.4 | 354 | -18.9 | -18.9 | 344 |



werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

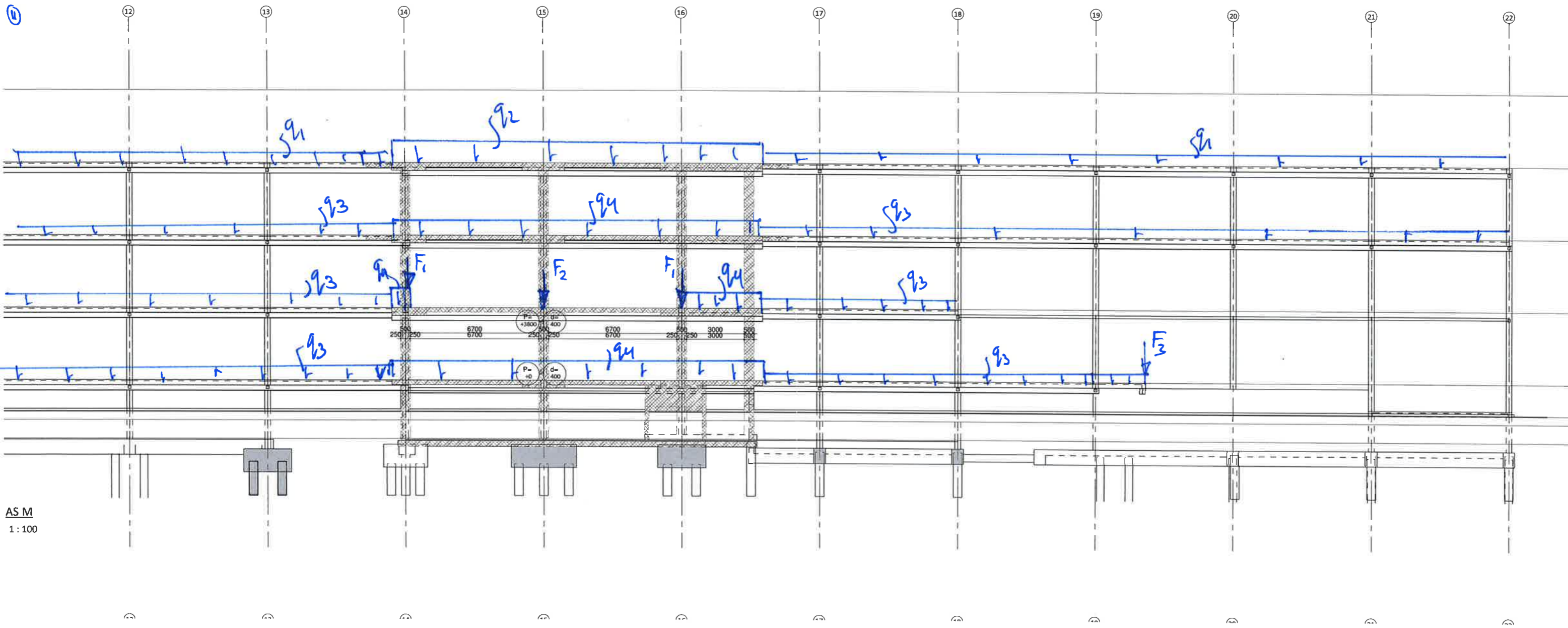
pag. 50

betreft

Gerd as M

Belastingen (zie volgende blad voor overzicht)

| | | | | | | |
|-------|---|-------------------------|--------------------|---|------|-----|
| q_1 | " | 3 ^e verd. l. | 3,25 m x 7,0 (250) | = | 23,8 | 8,1 |
| q_2 | " | " (bestand) | 3,25 x 9,25 (250) | = | 30,1 | 8,1 |
| q_3 | | verd. l. (nieuw) | 3,25 m x 6,0 (40) | = | 19,5 | 13 |
| q_4 | | verd. l. (bestand) | 3,25 x 7,25 (40) | = | 23,6 | 13 |
| F_1 | | rechi. raafcelbalk | verd. l. | | 50 | 8 |
| F_2 | | " | " | | 30 | 15 |
| F_3 | | " | rolrapbalk | | 3 | 98 |



AS M
1 : 100

Project...
 Onderdeel: Staal as M
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum...: 18/05/2017
 Bestand..: M:\Bouw\2017\17054900 Plaza West gebouw 8 Haarlem\Stukken
 Aveco de Bondt\Berekeningen\Erik\staal as M + pui.rww

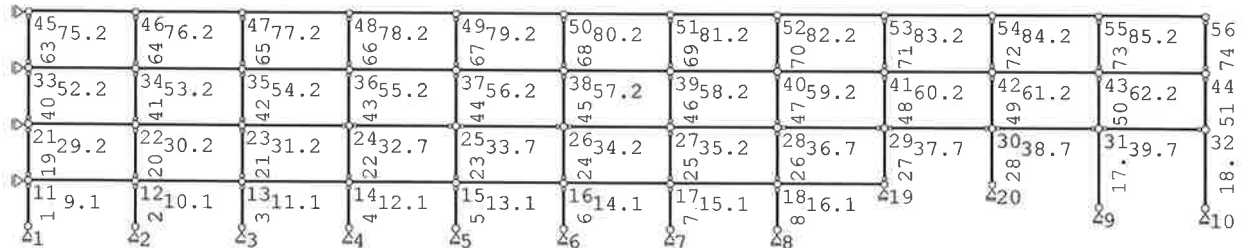
Belastingbreedte.: 3.250
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

| Mt | Omschrijving | E-modulus [N/mm ²] | S.M. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|--------------------------------|------|-------|-------------|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |
| 2 | S355 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

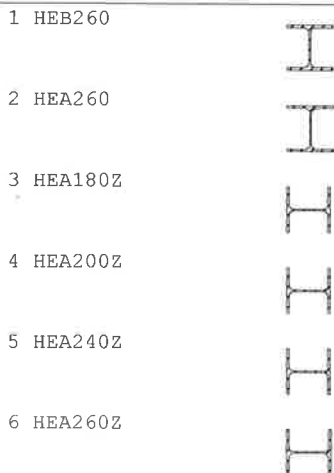
PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | HEB260 | 2:S355 | 1.1840e+04 | 1.4920e+08 | 0.00 |
| 2 | HEA260 | 2:S355 | 8.6800e+03 | 1.0460e+08 | 0.00 |
| 3 | HEA180Z | 1:S235 | 4.5300e+03 | 9.2500e+06 | 0.00 |
| 4 | HEA200Z | 1:S235 | 5.3800e+03 | 1.3360e+07 | 0.00 |
| 5 | HEA240Z | 1:S235 | 7.6800e+03 | 2.7690e+07 | 0.00 |
| 6 | HEA260Z | 1:S235 | 8.6800e+03 | 3.6680e+07 | 0.00 |
| 7 | K150/150/4CF | 1:S235 | 2.2948e+03 | 8.0782e+06 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 260 | 260 | 130.0 | | | | | |
| 2 | 0:Normaal | 260 | 250 | 125.0 | | | | | |
| 3 | 0:Normaal | 180 | 171 | 90.0 | | | | | |
| 4 | 0:Normaal | 200 | 190 | 100.0 | | | | | |
| 5 | 0:Normaal | 240 | 230 | 120.0 | | | | | |
| 6 | 0:Normaal | 260 | 250 | 130.0 | | | | | |
| 7 | 0:Normaal | 150 | 150 | 75.0 | | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]



Project.:
Onderdeel: Staal as M

PROFIELVORMEN [mm]

7 K150/150/4CF

**KNOPEN**

| Knoop | X | Z | Knoop | X | Z |
|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1 | 7.200 | -3.075 | 6 | 43.200 | -3.075 |
| 2 | 14.400 | -3.075 | 7 | 50.400 | -3.075 |
| 3 | 21.600 | -3.075 | 8 | 57.600 | -3.075 |
| 4 | 28.800 | -3.075 | 9 | 79.200 | -1.500 |
| 5 | 36.000 | -3.075 | 10 | 86.400 | -1.500 |
| 11 | 7.200 | 0.000 | 16 | 43.200 | 0.000 |
| 12 | 14.400 | 0.000 | 17 | 50.400 | 0.000 |
| 13 | 21.600 | 0.000 | 18 | 57.600 | 0.000 |
| 14 | 28.800 | 0.000 | 19 | 64.800 | 0.000 |
| 15 | 36.000 | 0.000 | 20 | 72.000 | 0.000 |
| 21 | 7.200 | 3.800 | 26 | 43.200 | 3.800 |
| 22 | 14.400 | 3.800 | 27 | 50.400 | 3.800 |
| 23 | 21.600 | 3.800 | 28 | 57.600 | 3.800 |
| 24 | 28.800 | 3.800 | 29 | 64.800 | 3.800 |
| 25 | 36.000 | 3.800 | 30 | 72.000 | 3.800 |
| 31 | 79.200 | 3.800 | 36 | 28.800 | 7.600 |
| 32 | 86.400 | 3.800 | 37 | 36.000 | 7.600 |
| 33 | 7.200 | 7.600 | 38 | 43.200 | 7.600 |
| 34 | 14.400 | 7.600 | 39 | 50.400 | 7.600 |
| 35 | 21.600 | 7.600 | 40 | 57.600 | 7.600 |
| 41 | 64.800 | 7.600 | 46 | 14.400 | 11.400 |
| 42 | 72.000 | 7.600 | 47 | 21.600 | 11.400 |
| 43 | 79.200 | 7.600 | 48 | 28.800 | 11.400 |
| 44 | 86.400 | 7.600 | 49 | 36.000 | 11.400 |
| 45 | 7.200 | 11.400 | 50 | 43.200 | 11.400 |
| 51 | 50.400 | 11.400 | 56 | 86.400 | 11.400 |
| 52 | 57.600 | 11.400 | | | |
| 53 | 64.800 | 11.400 | | | |
| 54 | 72.000 | 11.400 | | | |
| 55 | 79.200 | 11.400 | | | |

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|----------------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 1 | 11 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 2 | 2 | 12 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 3 | 3 | 13 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 4 | 4 | 14 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 5 | 5 | 15 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 6 | 6 | 16 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 7 | 7 | 17 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 8 | 8 | 18 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 9 | 11 | 12 | 1:HEB260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 10 | 12 | 13 | 1:HEB260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 11 | 13 | 14 | 1:HEB260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 12 | 14 | 15 | 1:HEB260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 13 | 15 | 16 | 1:HEB260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 14 | 16 | 17 | 1:HEB260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 15 | 17 | 18 | 1:HEB260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 16 | 18 | 19 | 1:HEB260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 17 | 9 | 31 | 5:HEA240Z | NDM | NDM | 5.300 | |
| 18 | 10 | 32 | 5:HEA240Z | NDM | NDM | 5.300 | |
| 19 | 11 | 21 | 5:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 20 | 12 | 22 | 5:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 21 | 13 | 23 | 5:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 22 | 14 | 24 | 5:HEA240Z | ND- | NDM | 3.800 | |
| 23 | 15 | 25 | 5:HEA240Z | ND- | NDM | 3.800 | |
| 24 | 16 | 26 | 5:HEA240Z | ND- | NDM | 3.800 | |
| 25 | 17 | 27 | 5:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 26 | 18 | 28 | 5:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 27 | 19 | 29 | 5:HEA240Z | ND- | NDM | 3.800 | |
| 28 | 20 | 30 | 5:HEA240Z | NDM | NDM | 3.800 | |
| 29 | 21 | 22 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 30 | 22 | 23 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 31 | 23 | 24 | 2:HEA260 | NDM | ND- | 7.200 | |
| 32 | 24 | 25 | 7:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 33 | 25 | 26 | 7:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 34 | 26 | 27 | 2:HEA260 | ND- | NDM | 7.200 | |
| 35 | 27 | 28 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 36 | 28 | 29 | 7:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 37 | 29 | 30 | 7:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|----------------|---------|---------|--------|------|
| 38 | 30 | 31 | 7:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 39 | 31 | 32 | 7:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 40 | 21 | 33 | 4:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 41 | 22 | 34 | 4:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 42 | 23 | 35 | 4:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 43 | 24 | 36 | 4:HEA200Z | NDM | ND- | 3.800 | |
| 44 | 25 | 37 | 5:HEA240Z | NDM | ND- | 3.800 | |
| 45 | 26 | 38 | 4:HEA200Z | NDM | ND- | 3.800 | |
| 46 | 27 | 39 | 4:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 47 | 28 | 40 | 4:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 48 | 29 | 41 | 5:HEA240Z | NDM | ND- | 3.800 | |
| 49 | 30 | 42 | 5:HEA240Z | NDM | ND- | 3.800 | |
| 50 | 31 | 43 | 5:HEA240Z | NDM | ND- | 3.800 | |
| 51 | 32 | 44 | 5:HEA240Z | NDM | ND- | 3.800 | |
| 52 | 33 | 34 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 53 | 34 | 35 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 54 | 35 | 36 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 55 | 36 | 37 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 56 | 37 | 38 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 57 | 38 | 39 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 58 | 39 | 40 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 59 | 40 | 41 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 60 | 41 | 42 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 61 | 42 | 43 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 62 | 43 | 44 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 63 | 33 | 45 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 64 | 34 | 46 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 65 | 35 | 47 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 66 | 36 | 48 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 67 | 37 | 49 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 68 | 38 | 50 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 69 | 39 | 51 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 70 | 40 | 52 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 71 | 41 | 53 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 72 | 42 | 54 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 73 | 43 | 55 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 74 | 44 | 56 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 75 | 45 | 46 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 76 | 46 | 47 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 77 | 47 | 48 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 78 | 48 | 49 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 79 | 49 | 50 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 80 | 50 | 51 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 81 | 51 | 52 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 82 | 52 | 53 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 83 | 53 | 54 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 84 | 54 | 55 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 85 | 55 | 56 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |

VASTE STEUNPUNTEN

| Nr. | knoop | Kode | XZR | l=vast | 0=vrij | Hoek |
|-----|-------|------|-----|--------|--------|------|
| 1 | 1 | 110 | | | | 0.00 |
| 2 | 11 | 100 | | | | 0.00 |
| 3 | 21 | 100 | | | | 0.00 |
| 4 | 33 | 100 | | | | 0.00 |
| 5 | 45 | 100 | | | | 0.00 |
| 6 | 2 | 110 | | | | 0.00 |
| 7 | 3 | 110 | | | | 0.00 |
| 8 | 4 | 110 | | | | 0.00 |
| 9 | 5 | 110 | | | | 0.00 |
| 10 | 6 | 110 | | | | 0.00 |
| 11 | 7 | 110 | | | | 0.00 |
| 12 | 19 | 110 | | | | 0.00 |
| 13 | 20 | 110 | | | | 0.00 |
| 14 | 9 | 110 | | | | 0.00 |
| 15 | 10 | 110 | | | | 0.00 |
| 16 | 8 | 110 | | | | 0.00 |

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

| | | | |
|------------------------------|------|-------------------------|-------|
| Betrouwbaarheidsklasse.....: | 2 | Referentieperiode.....: | 50 |
| Gebouwdiepte.....: | 0.00 | Gebouwhoogte.....: | 11.40 |
| Niveau aansl.terrein.....: | 0.00 | E.g. scheid.w. [kN/m2]: | 0.00 |

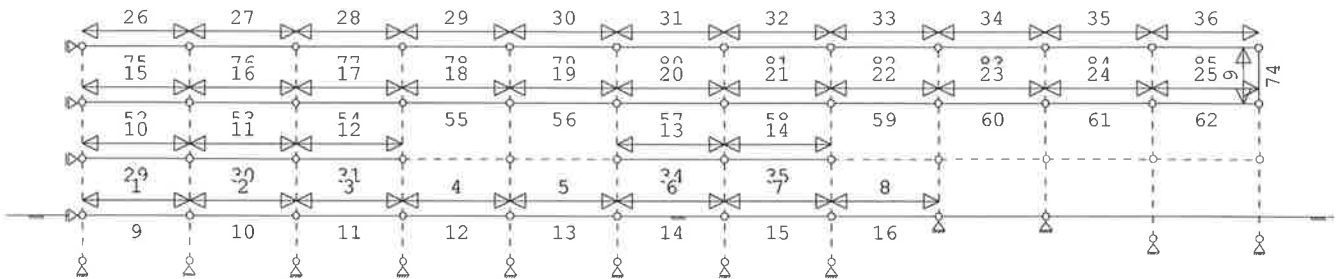
Project.:
Onderdeel: Staal as M

STAAFTypEN

| Type | staven |
|------------------|--------------------------------|
| 1:Vloer. | : 9-16,29-31,34,35,52-62,74-85 |
| 4:Wand / kolom. | : 2-7,17,20-28,41-50,64-73 |
| 5:Linker gevel. | : 1,19,40,63 |
| 6:Rechter gevel. | : 8,18,51 |
| 9:Open. | : 32,33,36-39 |

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

| Nr | Balk | Veld | Gebruiksfunctie | Psi-t |
|----|-------|-------|---|-------|
| 1 | 9-16 | 9-9 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 2 | 9-16 | 10-10 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 3 | 9-16 | 11-11 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 4 | 9-16 | 12-12 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 5 | 9-16 | 13-13 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 6 | 9-16 | 14-14 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 7 | 9-16 | 15-15 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 8 | 9-16 | 16-16 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 9 | 18-74 | 74-74 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 10 | 29-39 | 29-29 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 11 | 29-39 | 30-30 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 12 | 29-39 | 31-31 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 13 | 29-39 | 34-34 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 14 | 29-39 | 35-35 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 15 | 52-62 | 52-52 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 16 | 52-62 | 53-53 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 17 | 52-62 | 54-54 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 18 | 52-62 | 55-55 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 19 | 52-62 | 56-56 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 20 | 52-62 | 57-57 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 21 | 52-62 | 58-58 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 22 | 52-62 | 59-59 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 23 | 52-62 | 60-60 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 24 | 52-62 | 61-61 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 25 | 52-62 | 62-62 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 26 | 75-85 | 75-75 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 27 | 75-85 | 76-76 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 28 | 75-85 | 77-77 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 29 | 75-85 | 78-78 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 30 | 75-85 | 79-79 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 31 | 75-85 | 80-80 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 32 | 75-85 | 81-81 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 33 | 75-85 | 82-82 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 34 | 75-85 | 83-83 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 35 | 75-85 | 84-84 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 36 | 75-85 | 85-85 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|------|----------------------------------|------|
| g* | 1 Permanente belasting EGZ=-1.00 | 1 |
| | 2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep) | 2 |

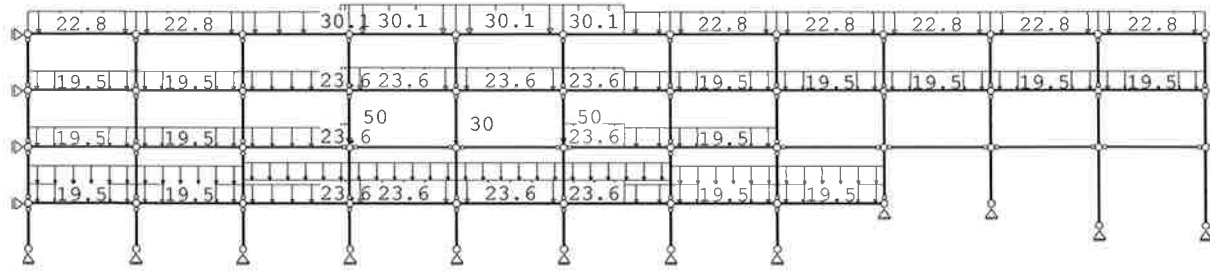
g = gegeneerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

Project...:
Onderdeel: Staal as M

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 | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|------|-------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 1 | 24 | Z | -50.000 | | | |
| 2 | 25 | Z | -30.000 | | | |
| 3 | 26 | Z | -50.000 | | | |

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

| Staaft | Type | q1/p/m | q2 | A | B | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|--------|------------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 75 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 76 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 77 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.600 | | | |
| 80 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 4.100 | 0.000 | | | |
| 81 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 83 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 84 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 85 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 77 | 1:QZLokaal | -30.10 | -30.10 | 6.600 | 0.000 | | | |
| 78 | 1:QZLokaal | -30.10 | -30.10 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 79 | 1:QZLokaal | -30.10 | -30.10 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 80 | 1:QZLokaal | -30.10 | -30.10 | 0.000 | 3.100 | | | |
| 52 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 53 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 54 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.600 | | | |
| 57 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 4.100 | 0.000 | | | |
| 58 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 60 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 61 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 62 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 29 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 30 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 31 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.600 | | | |
| 9 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 10 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 11 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.600 | | | |
| 15 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 14 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 4.100 | 0.000 | | | |
| 34 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 4.100 | 0.000 | | | |
| 54 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 6.600 | 0.000 | | | |
| 55 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 56 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 57 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 0.000 | 3.100 | | | |
| 31 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 6.600 | 0.000 | | | |
| 34 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 0.000 | 3.100 | | | |
| 11 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 6.600 | 0.000 | | | |
| 12 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 13 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 14 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 0.000 | 3.100 | | | |
| 16 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 59 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 82 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 35 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 9 | 1:QZLokaal | -18.00 | -18.00 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 10 | 1:QZLokaal | -18.00 | -18.00 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 11 | 1:QZLokaal | -18.00 | -18.00 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 12 | 1:QZLokaal | -18.00 | -18.00 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 13 | 1:QZLokaal | -18.00 | -18.00 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 14 | 1:QZLokaal | -18.00 | -18.00 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 15 | 1:QZLokaal | -18.00 | -18.00 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 16 | 1:QZLokaal | -18.00 | -18.00 | 0.000 | 0.000 | | | |

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|--------|---|
| 1 | 0.00 | 299.29 | |
| 2 | 0.00 | 836.50 | |
| 3 | 0.00 | 732.69 | |
| 4 | 0.00 | 778.51 | |
| 5 | 0.00 | 749.18 | |
| 6 | 0.00 | 822.34 | |
| 7 | 0.00 | 791.49 | |
| 8 | 0.00 | 684.88 | |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

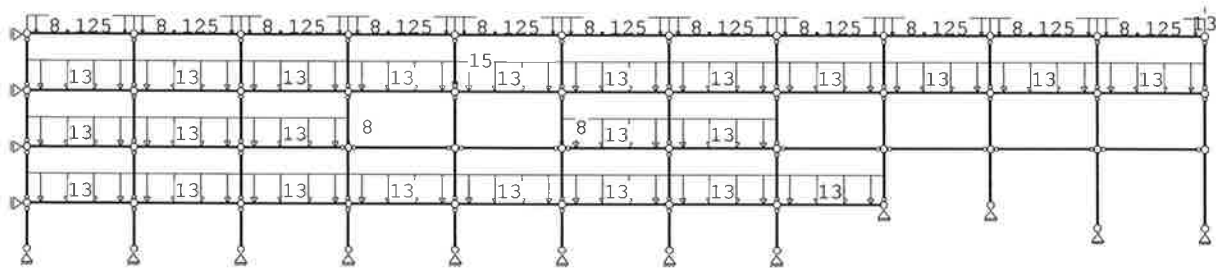
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|----------|--------------------------|
| 9 | 0.00 | 363.64 | |
| 10 | 0.00 | 131.88 | |
| 11 | 0.00 | | |
| 19 | 0.00 | 435.20 | |
| 20 | 0.00 | 310.65 | |
| 21 | 0.00 | | |
| 33 | 0.00 | | |
| 45 | 0.00 | | |
| | 0.00 | 6936.22 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -6936.22 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

| Last | Knoop | Richting | waarde | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | Opm. |
|------|-------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 1 | 24 | Z | -8.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | * |
| 2 | 26 | Z | -8.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | * |
| 3 | 37 | Z | -15.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | * |

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

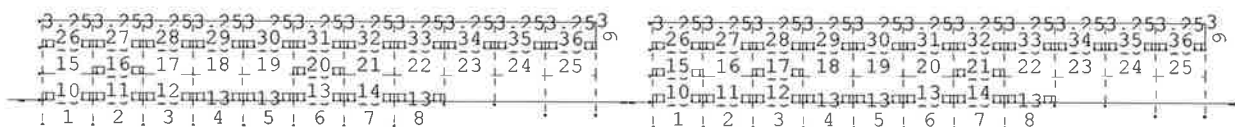
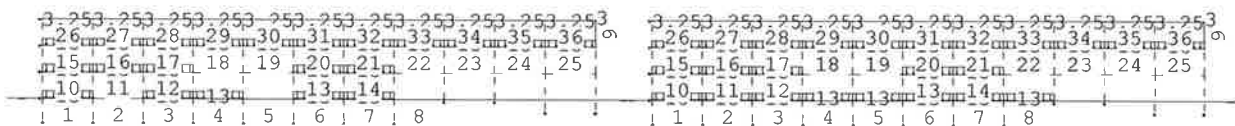
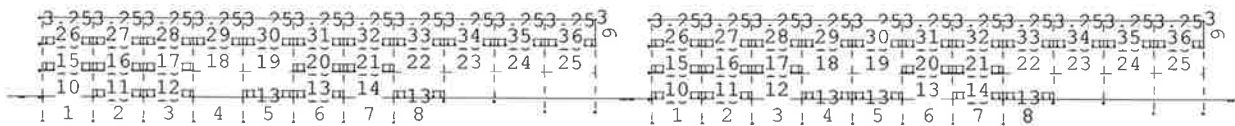
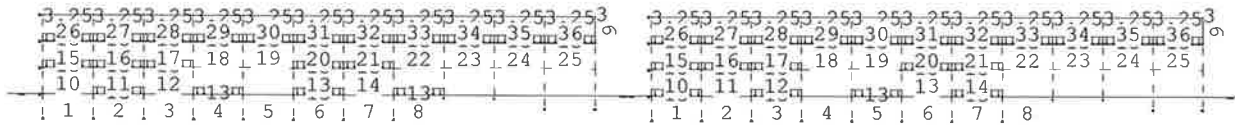
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

| Staaft | Type | q1/p/m | q2 | A | B | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|--------|-------------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 9 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 10 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 11 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 12 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 13 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 14 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 15 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 16 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 74 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 29 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 30 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 31 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 34 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 35 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 52 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 53 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 54 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 55 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 56 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 57 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 58 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 59 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 60 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 61 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 62 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 75 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 76 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 77 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 78 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 79 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 80 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 81 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 82 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 83 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 84 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 85 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

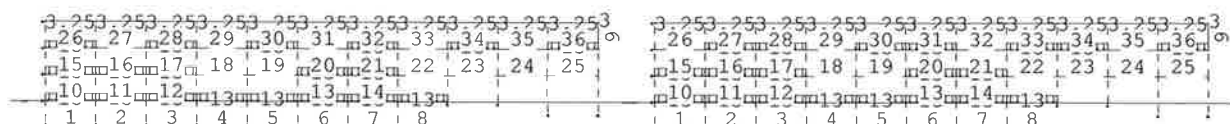
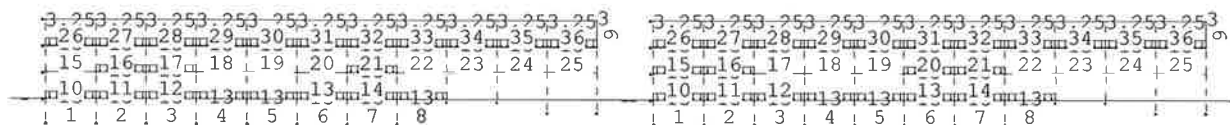
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project.:
Onderdeel: Staal as M

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

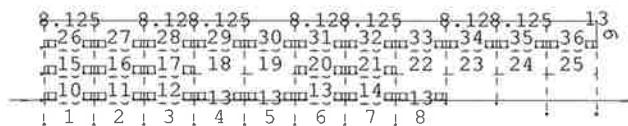
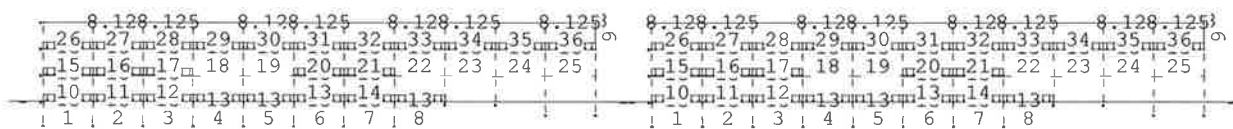
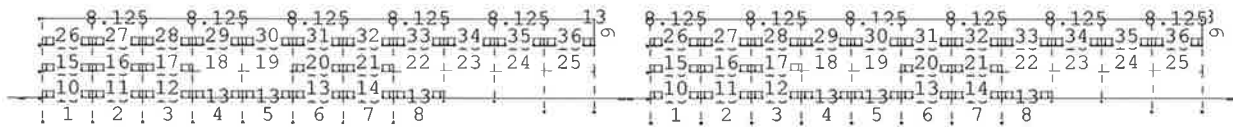
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project.:
Onderdeel: Staal as M

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

| Nr Lastvelden extreem | Lastvelden momentaan |
|------------------------------|----------------------|
| 1 2-8-2,9-25 | 26-36 |
| 2 1-9-2,10-25 | 26-36 |
| 3 2,3,5,6,8-25 | 26-36 |
| 4 1,2,4,5,7-25 | 26-36 |
| 5 1,3,4,6,7,9-25 | 26-36 |
| 6 1-25 | 26-36 |
| 7 1-9,11,13,15-25 | 26-36 |
| 8 1-10,12,14-25 | 26-36 |
| 9 1-9,11,12,14-25 | 26-36 |
| 10 1-11,13-25 | 26-36 |
| 11 1-10,12,13,15-25 | 26-36 |
| 12 1-14,16-24-2 | 26-36 |
| 13 1-15,17-25-2 | 26-36 |
| 14 1-14,16,17,19,20,22,23,25 | 26-36 |
| 15 1-16,18,19,21,22,24,25 | 26-36 |
| 16 1-15,17,18,20,21,23,24 | 26-36 |
| 17 1-25,27-35-2 | |
| 18 1-26,28-36-2 | |
| 19 1-25,27,28,30,31,33,34,36 | |
| 20 1-27,29,30,32,33,35,36 | |
| 21 1-26,28,29,31,32,34,35 | |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p rep)

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 78.72 | 137.76 | | |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 278.34 | 384.79 | | |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 246.16 | 350.81 | | |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 202.80 | 302.46 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 170.63 | 269.29 | | |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 199.80 | 299.03 | | |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 265.82 | 368.12 | | |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 195.26 | 302.02 | | |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 69.84 | 176.37 | | |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 4.40 | 63.20 | | |
| 11 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 100.14 | 200.20 | | |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 57.57 | 157.53 | | |
| 21 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 33 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 45 | 0.00 | 0.00 | | | | |

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

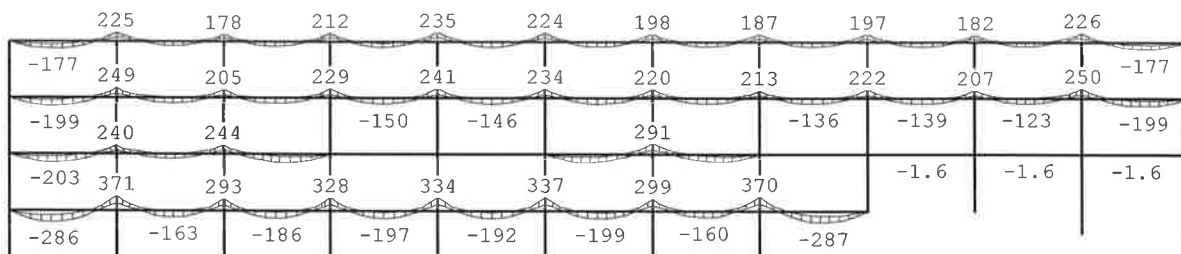
BC Staven met gunstige werking

| | |
|---|----------------------------|
| 1 | Geen |
| 2 | Alle staven de factor:0.90 |
| 3 | Geen |
| 4 | Geen |
| 5 | Alle staven de factor:0.90 |
| 6 | Alle staven de factor:0.90 |

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

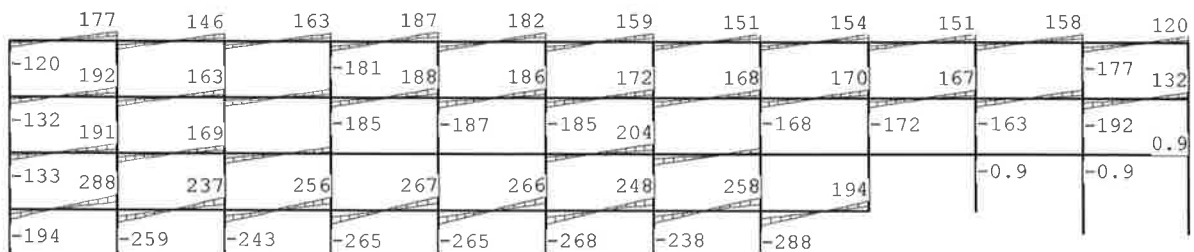
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

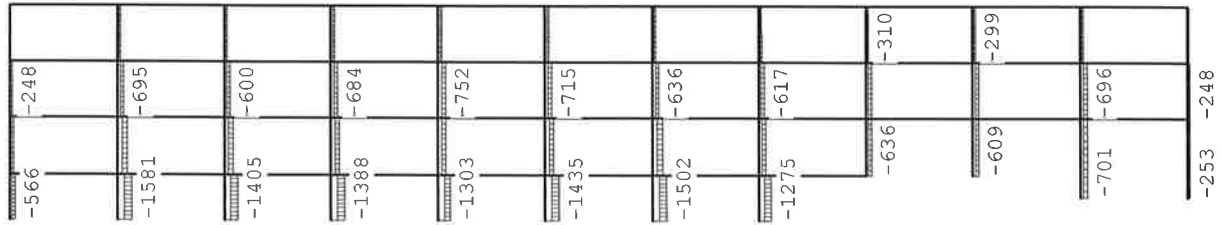
Fundamentele combinatie



Project...:
Onderdeel: Staal as M

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|---------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 269.36 | 565.79 | | |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 752.85 | 1580.98 | | |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 659.42 | 1405.43 | | |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 700.66 | 1387.90 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 674.26 | 1302.95 | | |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 740.10 | 1435.34 | | |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 712.34 | 1501.97 | | |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 616.40 | 1274.89 | | |
| 9 | 0.00 | 0.00 | 327.28 | 700.92 | | |
| 10 | 0.00 | 0.00 | 118.69 | 253.05 | | |
| 11 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 19 | 0.00 | 0.00 | 391.68 | 822.53 | | |
| 20 | 0.00 | 0.00 | 279.58 | 609.07 | | |
| 21 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 33 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 45 | 0.00 | 0.00 | | | | |

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

| Mat nr. | Profielnaam | Vloei sp. [N/mm ²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|--------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | HEB260 | 355 | Gewalst | 1 |
| 2 | HEA260 | 355 | Gewalst | 1 |
| 3 | HEA180Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 4 | HEA200Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 5 | HEA240Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 6 | HEA260Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 7 | K150/150/4CF | 235 | Koudgewalst | 1 |

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

KNIKSTABILITEIT

| Staaft | l _{sys} [m] | Classif. y sterke as | l _{knik,y} [m] | Extra | | l _{knik,z} [m] | Extra | |
|--------|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------|----------------------|-------------------------|--------------|-----|
| | | | | aanp. y [kN] | Classif. z zwakke as | | aanp. z [kN] | |
| 1 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | 0.0 |
| 10 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | 0.0 |
| 11 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | 0.0 |
| 12 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | 0.0 |
| 13 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | 0.0 |
| 14 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | 0.0 |
| 15 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | 0.0 |
| 16 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | 0.0 |
| 17-50 | 9.100 | Geschoord | 9.100 | 0.0 | Geschoord | 5.000* | 0.0 | 0.0 |
| 18-51 | 9.100 | Geschoord | 9.100 | 0.0 | Geschoord | 5.000* | 0.0 | 0.0 |
| 19 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | 0.0 |
| 20 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | 0.0 |
| 21 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | 0.0 |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

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] |
|--------|------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|
| 22 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 23 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 24 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 25 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 26 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 27-48 | 7.600 | Geschoord | 7.600 | 0.0 | Geschoord | 3.800* | 0.0 |
| 28-49 | 7.600 | Geschoord | 7.600 | 0.0 | Geschoord | 3.800* | 0.0 |
| 29 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 30 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 31 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 32 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 33 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 34 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 35 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 36 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 37 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 38 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 39 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 40 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 41 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 42 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 43 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 44 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 45 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 46 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 47 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 52 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 53 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 54 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 55 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 56 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 57 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 58 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 59 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 60 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 61 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 62 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 63 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 64 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 65 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 66 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 67 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 68 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 69 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 70 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 71 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 72 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 73 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 74 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 75 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 76 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 77 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 78 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 79 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 80 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 81 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 82 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 83 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 84 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 85 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|-----------------|--------|-----------------|--------------------------|
| 1 | 1.0*h | boven: | 3.08 | 3.075 |
| | | onder: | 3.08 | 3.075 |
| 2 | 1.0*h | boven: | 3.08 | 3.075 |
| | | onder: | 3.08 | 3.075 |
| 3 | 1.0*h | boven: | 3.08 | 3.075 |
| | | onder: | 3.08 | 3.075 |
| 4 | 1.0*h | boven: | 3.08 | 3.075 |
| | | onder: | 3.08 | 3.075 |
| 5 | 1.0*h | boven: | 3.08 | 3.075 |
| | | onder: | 3.08 | 3.075 |
| 6 | 1.0*h | boven: | 3.08 | 3.075 |
| | | onder: | 3.08 | 3.075 |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|-----------------|--------|-----------------|--------------------------|
| 7 | 0.0*h | boven: | 3.08 | 3.075 |
| | | onder: | 3.08 | 3.075 |
| 8 | 0.0*h | boven: | 3.08 | 3.075 |
| | | onder: | 3.08 | 3.075 |
| 9 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 10 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 11 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 12 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 13 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 14 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 15 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 16 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 17-50 | 1.0*h | boven: | 9.10 | 5.3;3.8 |
| | | onder: | 9.10 | 5.3;3.8 |
| 18-51 | 0.0*h | boven: | 9.10 | 5.3;3.8 |
| | | onder: | 9.10 | 5.3;3.8 |
| 19 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 20 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 21 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 22 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 23 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.8 |
| | | onder: | 3.80 | 3.8 |
| 24 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 25 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 26 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 27-48 | 1.0*h | boven: | 7.60 | 2*3.8 |
| | | onder: | 7.60 | 2*3.8 |
| 28-49 | 1.0*h | boven: | 7.60 | 2*3.8 |
| | | onder: | 7.60 | 2*3.8 |
| 29 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 30 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 31 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 32 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 33 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 34 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 35 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 36 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 7.2 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 37 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 7.200 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 38 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 7.200 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 39 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 7.200 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 40 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 41 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 42 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 43 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 44 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.8 |
| | | onder: | 3.80 | 3.8 |
| 45 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 46 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 47 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |

Project..:
Onderdeel: Staal as M

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | | 1 gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|-----------------|--------|-----------------|--------------------------|
| 52 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 53 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 54 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 55 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 56 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 57 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 58 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 59 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 60 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 61 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 62 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 63 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 64 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 65 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 66 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 67 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 68 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 69 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 70 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 71 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 72 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 73 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 74 | 0.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 75 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 76 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 77 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 78 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 79 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 80 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 3*2.4 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 81 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 82 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 83 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 84 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 85 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |

TOETSING SPANNINGEN

| Staafl | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing | Opm. | |
|--------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|---------------------------|------|----|
| nr. | | | | | | | | | U.C. [N/mm ²] | | |
| 1 | 6 | 4 | 18 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.330 | 78 | 47 |
| 2 | 6 | 4 | 20 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.922 | 217 | 47 |
| 3 | 6 | 4 | 19 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.819 | 193 | 47 |
| 4 | 6 | 4 | 21 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.809 | 190 | 47 |
| 5 | 6 | 4 | 20 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.760 | 179 | 47 |
| 6 | 6 | 4 | 19 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.837 | 197 | 47 |
| 7 | 6 | 4 | 21 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.876 | 206 | 47 |
| 8 | 6 | 4 | 20 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.743 | 175 | 47 |
| 9 | 1 | 4 | 4 | 1 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.815 | 289 | |
| 10 | 1 | 4 | 5 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.831 | 295 | |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

TOETSING SPANNINGEN

| Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] Opm. | | | | | | | | | | |
|--|---|---|----|---|--------|-----------------|---------|-------|-----|-------|
| 11 | 1 | 4 | 5 | 1 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.721 | 256 | |
| 12 | 1 | 4 | 4 | 1 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.733 | 260 | |
| 13 | 1 | 4 | 3 | 1 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.740 | 263 | |
| 14 | 1 | 4 | 3 | 1 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.740 | 263 | 46 |
| 15 | 1 | 4 | 3 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.2 | (6.54) | 0.829 | 294 | |
| 16 | 1 | 4 | 4 | 1 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.812 | 288 | |
| 17-50 | 5 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.639 | 150 | 42,47 |
| 18-51 | 5 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.231 | 54 | 42,47 |
| 19 | 5 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.282 | 66 | 47 |
| 20 | 5 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.780 | 183 | 47 |
| 21 | 5 | 4 | 19 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.710 | 167 | 47 |
| 22 | 5 | 4 | 21 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.664 | 156 | 47 |
| 23 | 5 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.593 | 139 | 47 |
| 24 | 5 | 4 | 19 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.690 | 162 | 47 |
| 25 | 5 | 4 | 21 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.778 | 183 | 47 |
| 26 | 5 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.552 | 130 | 47 |
| 27-48 | 5 | 4 | 19 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47y) | 0.488 | 115 | 42,47 |
| 28-49 | 5 | 4 | 21 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47y) | 0.468 | 110 | 42,47 |
| 29 | 2 | 4 | 10 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.810 | 288 | |
| 30 | 2 | 4 | 9 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.823 | 292 | |
| 31 | 2 | 4 | 9 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.823 | 292 | |
| 32 | 7 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 | 13 | |
| 33 | 7 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 | 13 | |
| 34 | 2 | 4 | 15 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.981 | 348 | 46 |
| 35 | 2 | 4 | 15 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.981 | 348 | |
| 36 | 7 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 | 13 | |
| 37 | 7 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 | 13 | |
| 38 | 7 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 | 13 | |
| 39 | 7 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 | 13 | |
| 40 | 4 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.299 | 70 | 47 |
| 41 | 4 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.840 | 197 | 47 |
| 42 | 4 | 4 | 19 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.725 | 170 | 47 |
| 43 | 4 | 4 | 21 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.826 | 194 | 47 |
| 44 | 5 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.563 | 132 | 47 |
| 45 | 4 | 4 | 19 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.864 | 203 | 47 |
| 46 | 4 | 4 | 21 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.768 | 180 | 47 |
| 47 | 4 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.746 | 175 | 47 |
| 52 | 2 | 4 | 15 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.838 | 298 | |
| 53 | 2 | 4 | 15 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.838 | 298 | |
| 54 | 2 | 4 | 16 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.772 | 274 | 46 |
| 55 | 2 | 4 | 15 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.812 | 288 | |
| 56 | 2 | 4 | 15 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.812 | 288 | |
| 57 | 2 | 4 | 14 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.789 | 280 | 46 |
| 58 | 2 | 4 | 16 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.740 | 263 | |
| 59 | 2 | 4 | 14 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.749 | 266 | |
| 60 | 2 | 4 | 14 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.749 | 266 | |
| 61 | 2 | 4 | 15 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.842 | 299 | |
| 62 | 2 | 4 | 15 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.842 | 299 | |
| 63 | 3 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.189 | 44 | 47 |
| 64 | 3 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.525 | 123 | 47 |
| 65 | 3 | 4 | 19 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.461 | 108 | 47 |
| 66 | 3 | 4 | 21 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.538 | 126 | 47 |
| 67 | 3 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.583 | 137 | 47 |
| 68 | 3 | 4 | 19 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.570 | 134 | 47 |
| 69 | 3 | 4 | 21 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.490 | 115 | 47 |
| 70 | 3 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.473 | 111 | 47 |
| 71 | 3 | 4 | 19 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.484 | 114 | 47 |
| 72 | 3 | 4 | 21 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.465 | 109 | 47 |
| 73 | 3 | 4 | 20 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.525 | 123 | 47 |
| 74 | 3 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.189 | 44 | 47 |
| 75 | 2 | 4 | 20 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.758 | 269 | |
| 76 | 2 | 4 | 21 | 3 | Staaft | EN3-1-1 6.3.2 | (6.54) | 0.826 | 293 | |
| 77 | 2 | 4 | 17 | 3 | Staaft | EN3-1-1 6.3.2 | (6.54) | 0.755 | 268 | 46 |
| 78 | 2 | 4 | 20 | 3 | Einde | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.792 | 281 | |
| 79 | 2 | 4 | 20 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.792 | 281 | |
| 80 | 2 | 4 | 19 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.755 | 268 | 46 |
| 81 | 2 | 4 | 17 | 3 | Staaft | EN3-1-1 6.3.2 | (6.54) | 0.705 | 250 | |
| 82 | 2 | 4 | 18 | 3 | Staaft | EN3-1-1 6.3.2 | (6.54) | 0.695 | 247 | |
| 83 | 2 | 4 | 19 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.663 | 235 | |
| 84 | 2 | 4 | 19 | 3 | Staaft | EN3-1-1 6.3.2 | (6.54) | 0.829 | 294 | |
| 85 | 2 | 4 | 20 | 3 | Begin | EN3-1-1 6.2.8 | (6.30) | 0.760 | 270 | |

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.

Project.:
Onderdeel: Staal as M

TOETSING DOORBUIGING

| Staaf | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst | | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC | Sit | u | | Toelaatbaar *1 |
|-------|-------|-----|---------------|--------|---|--------------|--------------------------|----|---------|-------|-------|-------------------|
| | | | | I | J | | | | | [mm] | [mm] | |
| 9 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -32.5 | 7 | 2 Eind | -32.5 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 2 Bijk | -10.9 | ±21.6 | 0.003 |
| 10 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -13.7 | 7 | 1 Eind | -13.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 2 Bijk | 8.9 | ±21.6 | 0.003 |
| 11 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -17.7 | 7 | 2 Eind | -17.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 2 Bijk | -8.9 | ±21.6 | 0.003 |
| 12 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -18.6 | 7 | 1 Eind | -18.6 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 Bijk | -8.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 13 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -17.9 | 7 | 2 Eind | -17.9 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 2 Bijk | -8.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 14 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -19.1 | 7 | 1 Eind | -19.1 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 Bijk | -8.9 | ±21.6 | 0.003 |
| 15 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -13.3 | 7 | 2 Eind | -13.3 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 Bijk | 8.8 | ±21.6 | 0.003 |
| 16 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -32.6 | 7 | 1 Eind | -32.6 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 1 Bijk | -10.9 | ±21.6 | 0.003 |
| 29 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -33.0 | 7 | 8 Eind | -33.0 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 8 Bijk | -15.8 | ±21.6 | 0.003 |
| 30 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -12.2 | 7 | 7 Eind | -12.2 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 7 Bijk | -10.8 | ±21.6 | 0.003 |
| 31 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -32.7 | 7 | 11 Eind | -32.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 11 Bijk | -15.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 32 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -3.7 | 7 | 6 Eind | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 16 Bijk | -0.4 | ±21.6 | 0.003 |
| 33 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -3.7 | 7 | 7 Eind | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 14 Bijk | -0.4 | ±21.6 | 0.003 |
| 34 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -30.9 | 7 | 11 Eind | -30.9 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 11 Bijk | -14.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 35 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -26.9 | 7 | 8 Eind | -26.9 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 8 Bijk | -14.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 36 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -3.7 | 7 | 7 Eind | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 15 Bijk | -0.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 37 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -3.7 | 7 | 17 Eind | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 14 Bijk | -0.2 | ±21.6 | 0.003 |
| 38 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -3.7 | 7 | 9 Eind | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 15 Bijk | -0.3 | ±21.6 | 0.003 |
| 39 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -3.7 | 7 | 3 Eind | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 20 Bijk | -0.4 | ±21.6 | 0.003 |
| 52 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -31.9 | 7 | 13 Eind | -31.9 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 13 Bijk | -15.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 53 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -16.0 | 7 | 12 Eind | -16.0 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 12 Bijk | -11.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 54 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -18.8 | 7 | 13 Eind | -18.8 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 13 Bijk | -12.6 | ±21.6 | 0.003 |
| 55 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -20.8 | 7 | 12 Eind | -20.8 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 12 Bijk | -12.3 | ±21.6 | 0.003 |
| 56 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -20.0 | 7 | 13 Eind | -20.0 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 13 Bijk | -12.4 | ±21.6 | 0.003 |
| 57 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -20.1 | 7 | 12 Eind | -20.1 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 12 Bijk | -12.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 58 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -18.7 | 7 | 13 Eind | -18.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 13 Bijk | -12.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 59 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -18.7 | 7 | 12 Eind | -18.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 12 Bijk | -12.3 | ±21.6 | 0.003 |
| 60 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -19.4 | 7 | 13 Eind | -19.4 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 13 Bijk | -12.6 | ±21.6 | 0.003 |
| 61 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -15.7 | 7 | 12 Eind | -15.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 12 Bijk | -11.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 62 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -31.8 | 7 | 13 Eind | -31.8 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 13 Bijk | -15.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 75 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -28.8 | 7 | 18 Eind | -28.8 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 18 Bijk | -9.8 | -28.8 | 0.004 |
| 76 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -12.5 | 7 | 17 Eind | -12.5 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 17 Bijk | -7.4 | -28.8 | 0.004 |
| 77 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -14.5 | 7 | 18 Eind | -14.5 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 18 Bijk | -7.9 | -28.8 | 0.004 |
| 78 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -18.9 | 7 | 17 Eind | -18.9 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 17 Bijk | -7.7 | -28.8 | 0.004 |
| 79 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -17.3 | 7 | 18 Eind | -17.3 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 18 Bijk | -7.7 | -28.8 | 0.004 |
| 80 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -17.3 | 7 | 17 Eind | -17.3 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 17 Bijk | -7.8 | -28.8 | 0.004 |
| 81 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -14.8 | 7 | 18 Eind | -14.8 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 18 Bijk | -7.9 | -28.8 | 0.004 |
| 82 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -15.1 | 7 | 17 Eind | -15.1 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 17 Bijk | -7.7 | -28.8 | 0.004 |
| 83 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -15.8 | 7 | 18 Eind | -15.8 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 18 Bijk | -7.8 | -28.8 | 0.004 |
| 84 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -12.1 | 7 | 17 Eind | -12.1 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 17 Bijk | -7.3 | -28.8 | 0.004 |
| 85 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -28.8 | 7 | 18 Eind | -28.8 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 18 Bijk | -9.7 | -28.8 | 0.004 |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

| Staal | BC | Sit | Lengte [m] | u_{eind} [mm] | Toelaatbaar [mm] | Toelaatbaar [h/] |
|-------|----|-----|------------|-----------------|------------------|------------------|
| 1 | 7 | 1 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 2 | 7 | 1 | 3.075 | -0.0 | 10.3 | 300 |
| 3 | 7 | 1 | 3.075 | -0.0 | 10.3 | 300 |
| 4 | 7 | 1 | 3.075 | -0.0 | 10.3 | 300 |
| 5 | 7 | 1 | 3.075 | -0.0 | 10.3 | 300 |
| 6 | 7 | 1 | 3.075 | -0.0 | 10.3 | 300 |
| 7 | 7 | 1 | 3.075 | -0.0 | 10.3 | 300 |
| 8 | 7 | 1 | 3.075 | -0.0 | 10.3 | 300 |
| 17-50 | 7 | 8 | 9.100 | -0.0 | 30.3 | 300 |
| 18-51 | 7 | 8 | 9.100 | -0.0 | 30.3 | 300 |
| 19 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 20 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 21 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 22 | 7 | 8 | 3.800 | -0.0 | 12.7 | 300 |
| 23 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 24 | 7 | 1 | 3.800 | -0.0 | 12.7 | 300 |
| 25 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 26 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 27-48 | 7 | 1 | 7.600 | 0.0 | 25.3 | 300 |
| 28-49 | 7 | 1 | 7.600 | 0.0 | 25.3 | 300 |
| 40 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 41 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 42 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 43 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 44 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 45 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 46 | 7 | 8 | 3.800 | -0.0 | 12.7 | 300 |
| 47 | 7 | 8 | 3.800 | -0.0 | 12.7 | 300 |
| 63 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 64 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 65 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 66 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 67 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 68 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 69 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 70 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 71 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 72 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 73 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 74 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|-----|--|
| 0.1 | | | | | | | | | | | 0.6 | |
| -19.0 | -5.2 | -6.6 | -11.2 | -9.5 | -9.5 | -6.9 | -7.4 | -7.9 | -4.8 | -19.0 | | |
| -16.3 | -4.3 | -6.1 | -8.4 | -7.6 | -7.6 | -6.2 | -6.3 | -6.8 | -4.1 | -16.3 | | |
| -17.2 | -16.9 | -3.7 | -3.7 | -16.4 | -12.4 | -3.7 | -3.7 | -3.7 | -3.7 | -3.7 | | |
| -21.6 | -5.5 | -8.8 | -9.9 | -9.1 | -10.3 | -5.1 | -21.7 | | | | | |

Project.:
Onderdeel: Staal as M

VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|-------|
| 3.2 | 5.6 | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 5.1 | 5.1 | | 5.1 | 5.6 | 3.2 | | |
| -9.8 | 9.0 | -1.6 | 8.1 | 8.3 | 8.3 | 8.3 | 8.2 | 8.3 | 8.1 | -0.7 | 9.1 | -9.8 |
| -15.6 | -11.7 | -12.6 | -12.3 | -12.3 | -12.5 | -12.4 | -12.3 | -12.5 | -11.6 | | | -15.5 |
| -15.8 | -10.8 | -15.7 | 5.8 | -0.8 | 5.8 | -14.5 | -14.6 | 3.8 | -0.3 | | | -0.6 |
| -10.9 | -8.1 | -8.8 | -8.6 | -8.6 | -8.9 | -8.2 | -10.9 | | | | | |

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2.8 | 1.6 | 0.8 | 0.7 | | 0.8 | 0.8 | | 3.0 | | |
| -28.8 | -12.5 | -14.4 | -18.8 | -17.2 | -17.3 | -14.7 | -15.1 | -15.7 | -12.1 | -28.7 |
| -31.9 | -16.0 | -18.7 | -20.7 | -19.9 | -20.0 | -18.6 | -18.6 | -19.3 | -15.7 | -31.8 |
| -33.0 | -12.1 | -32.6 | -3.7 | -3.7 | -30.9 | -26.8 | -3.7 | -3.7 | -3.7 | -3.7 |
| -32.4 | -13.7 | -17.6 | -18.5 | 0.9 | -17.7 | -19.1 | -13.2 | -32.5 | | |



werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

pag. 70

betreft

DSN. as K

Belastingen. zie overzicht volgende bladen.

q_1 t/m q_n als belastingen gevel as M

F_1 : reactie uit raafel balk 1^e verd. v.

88

29

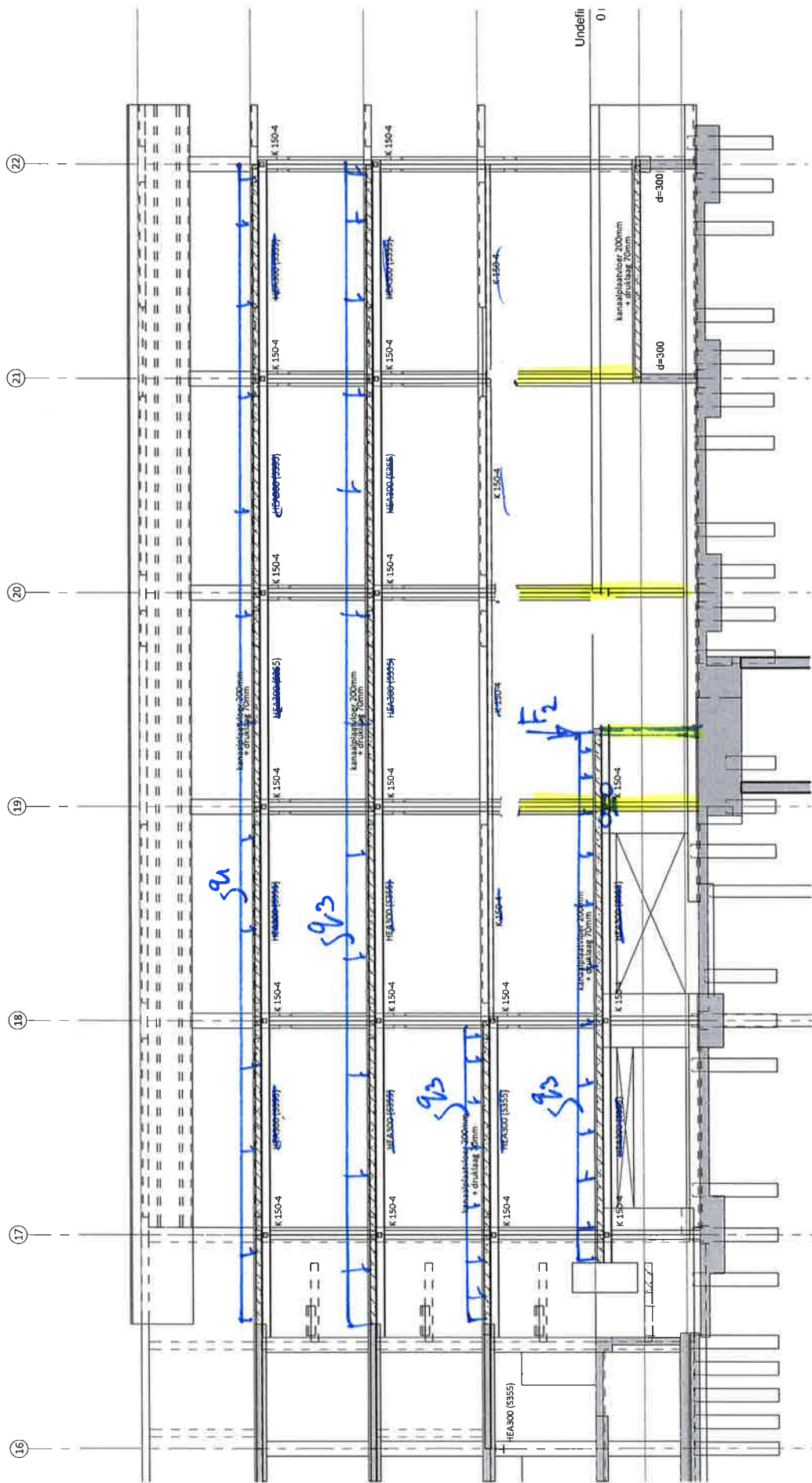
F_2 reactie uit roltrap balk

3

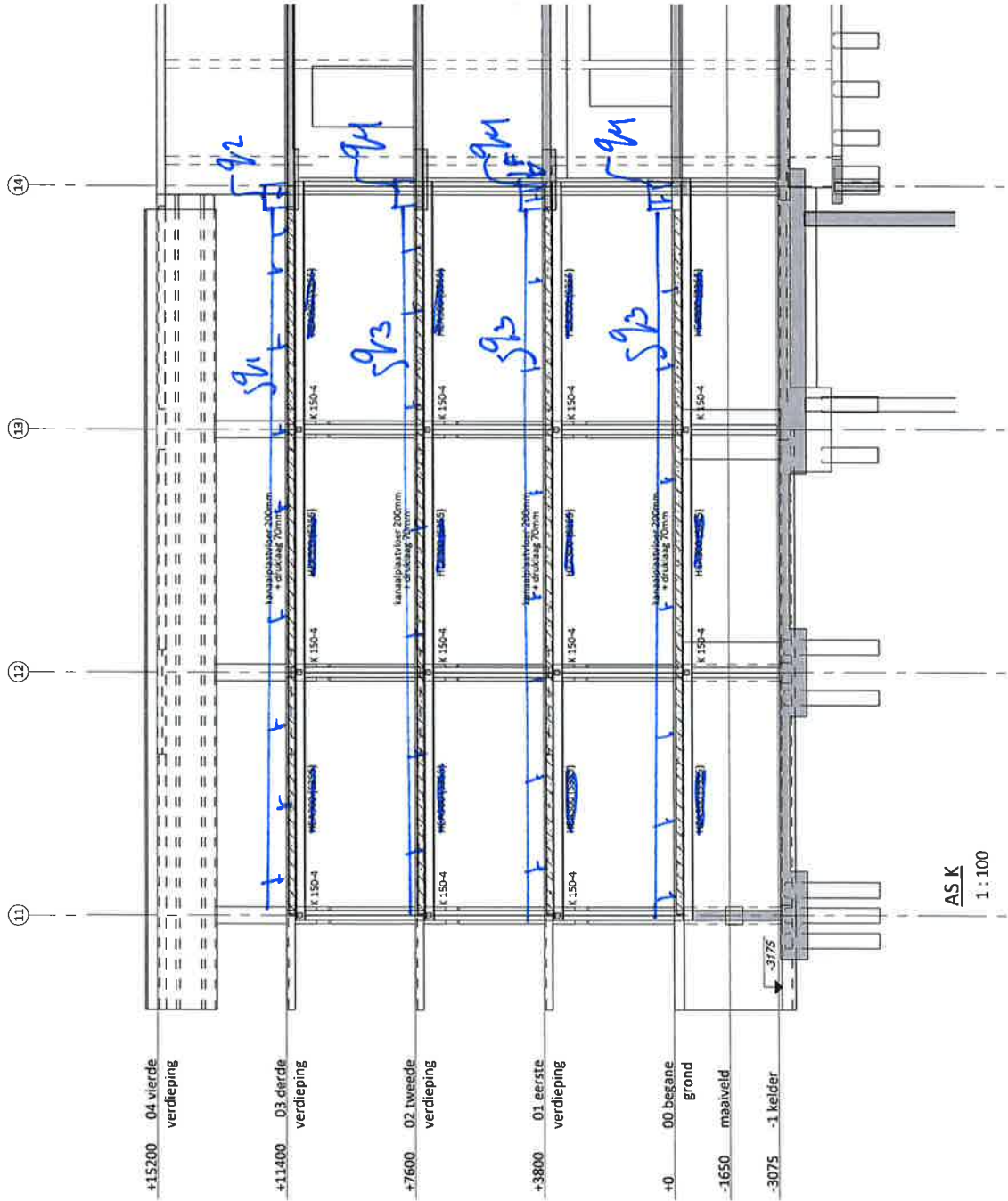
52

Voor berekening zie volgende bladen.





hängspringende kolonn



Project.:
 Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum...: 18/05/2017
 Bestand...: M:\Bouw\2017\17054900 Plaza West gebouw 8 Haarlem\Stukken
 Aveco de Bondt\Berekeningen\Erik\staal as K tussen 11-14.rww

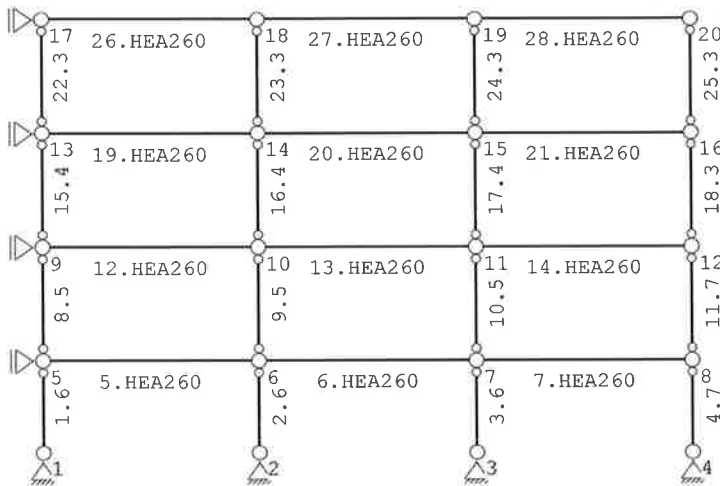
Belastingbreedte.: 3.250
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

| Mt | Omschrijving | E-modulus[N/mm2] | S.M. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|------------------|------|-------|-------------|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |
| 2 | S355 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

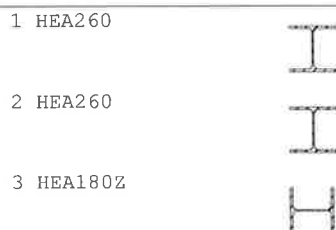
PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | HEA260 | 2:S355 | 8.6800e+03 | 1.0460e+08 | 0.00 |
| 2 | HEA260 | 2:S355 | 8.6800e+03 | 1.0460e+08 | 0.00 |
| 3 | HEA180Z | 1:S235 | 4.5300e+03 | 9.2500e+06 | 0.00 |
| 4 | HEA200Z | 1:S235 | 5.3800e+03 | 1.3360e+07 | 0.00 |
| 5 | HEA240Z | 1:S235 | 7.6800e+03 | 2.7690e+07 | 0.00 |
| 6 | HEA260Z | 1:S235 | 8.6800e+03 | 3.6680e+07 | 0.00 |
| 7 | HEA180Z | 2:S355 | 4.5300e+03 | 9.2500e+06 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 260 | 250 | 125.0 | | | | | |
| 2 | 0:Normaal | 260 | 250 | 125.0 | | | | | |
| 3 | 0:Normaal | 180 | 171 | 90.0 | | | | | |
| 4 | 0:Normaal | 200 | 190 | 100.0 | | | | | |
| 5 | 0:Normaal | 240 | 230 | 120.0 | | | | | |
| 6 | 0:Normaal | 260 | 250 | 130.0 | | | | | |
| 7 | 0:Normaal | 180 | 171 | 90.0 | | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]



Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

PROFIELVORMEN [mm]

4 HEA200Z



5 HEA240Z



6 HEA260Z



7 HEA180Z

**KNOPEN**

| Knoop | X | Z | Knoop | X | Z |
|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1 | 7.200 | -3.075 | 6 | 14.400 | 0.000 |
| 2 | 14.400 | -3.075 | 7 | 21.600 | 0.000 |
| 3 | 21.600 | -3.075 | 8 | 28.800 | 0.000 |
| 4 | 28.800 | -3.075 | 9 | 7.200 | 3.800 |
| 5 | 7.200 | 0.000 | 10 | 14.400 | 3.800 |
| 11 | 21.600 | 3.800 | 16 | 28.800 | 7.600 |
| 12 | 28.800 | 3.800 | 17 | 7.200 | 11.400 |
| 13 | 7.200 | 7.600 | 18 | 14.400 | 11.400 |
| 14 | 14.400 | 7.600 | 19 | 21.600 | 11.400 |
| 15 | 21.600 | 7.600 | 20 | 28.800 | 11.400 |

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|-----------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 1 | 5 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 2 | 2 | 6 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 3 | 3 | 7 | 6:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 4 | 4 | 8 | 7:HEA180Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 5 | 5 | 6 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 6 | 6 | 7 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 7 | 7 | 8 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 8 | 5 | 9 | 5:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 9 | 6 | 10 | 5:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 10 | 7 | 11 | 5:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 11 | 8 | 12 | 7:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 12 | 9 | 10 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 13 | 10 | 11 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 14 | 11 | 12 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 15 | 9 | 13 | 4:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 16 | 10 | 14 | 4:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 17 | 11 | 15 | 4:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 18 | 12 | 16 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 19 | 13 | 14 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 20 | 14 | 15 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 21 | 15 | 16 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 22 | 13 | 17 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 23 | 14 | 18 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 24 | 15 | 19 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 25 | 16 | 20 | 3:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 26 | 17 | 18 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 27 | 18 | 19 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 28 | 19 | 20 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |

VASTE STEUNPUNTEN

| Nr. | knoop | Kode | XZR | l=vast | 0=vrij | Hoek |
|-----|-------|------|-----|--------|--------|------|
| 1 | 1 | 110 | | | | 0.00 |
| 2 | 5 | 100 | | | | 0.00 |
| 3 | 9 | 100 | | | | 0.00 |
| 4 | 13 | 100 | | | | 0.00 |
| 5 | 17 | 100 | | | | 0.00 |
| 6 | 2 | 110 | | | | 0.00 |
| 7 | 3 | 110 | | | | 0.00 |
| 8 | 4 | 110 | | | | 0.00 |

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

| | | | |
|------------------------------|------|-------------------------|-------|
| Betrouwbaarheidsklasse.....: | 2 | Referentieperiode.....: | 50 |
| Gebouwdiepte.....: | 0.00 | Gebouwhoogte.....: | 11.40 |
| Niveau aansl.terrein.....: | 0.00 | E.g. scheid.w. [kN/m2]: | 0.00 |

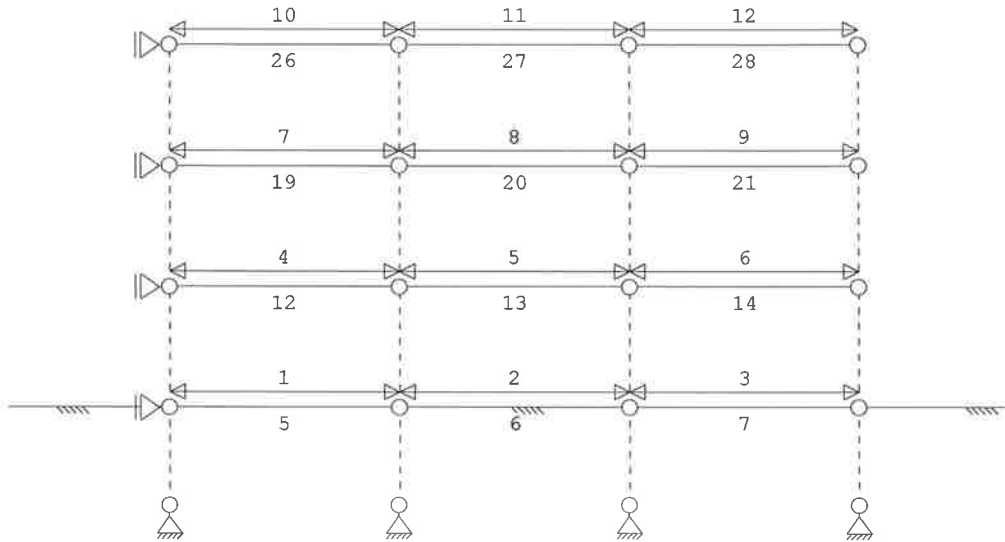
Project...:
 Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

STAAFTYPEN

| Type | staven |
|-----------------|-------------------------|
| 1:Vloer. | : 5-7,12-14,19-21,26-28 |
| 4:Wand / kolom. | : 2-4,9-11,16-18,23-25 |
| 5:Linker gevel. | : 1-22-7 |

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

| Nr | Balk | Veld | Gebruiksfunctie | Psi-t |
|----|-------|-------|---|-------|
| 1 | 5-7 | 5-5 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 2 | 5-7 | 6-6 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 3 | 5-7 | 7-7 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 4 | 12-14 | 12-12 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 5 | 12-14 | 13-13 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 6 | 12-14 | 14-14 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 7 | 19-21 | 19-19 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 8 | 19-21 | 20-20 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 9 | 19-21 | 21-21 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 10 | 26-28 | 26-26 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 11 | 26-28 | 27-27 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 12 | 26-28 | 28-28 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | EGZ | Type |
|------|-------------------------------|-------|------|
| 1 | Permanente belasting | -1.00 | 1 |
| g* | 2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep) | | 2 |

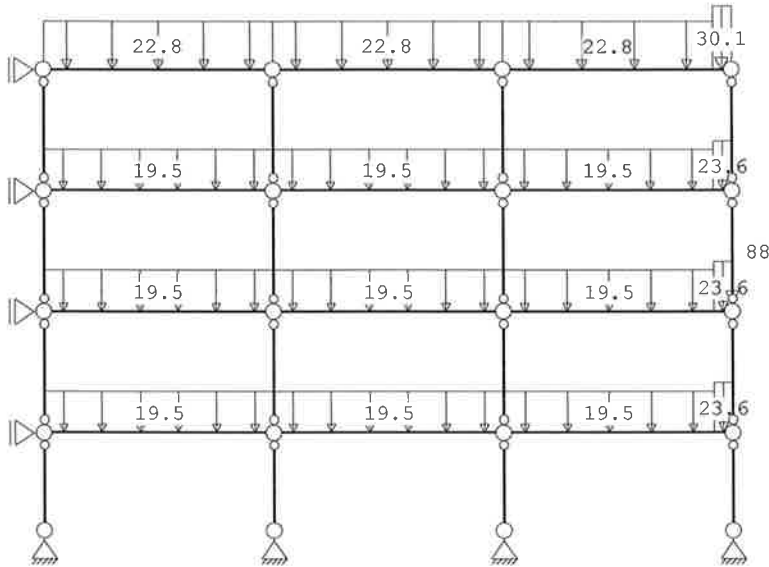
g = gegeneerd belastinggeval
 * = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

Project...:
Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

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 | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|------|-------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 1 | 12 | Z | -88.000 | | | |

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

| Staad | Type | q1/p/m | q2 | A | B | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|-------|------------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 26 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 27 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 28 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.600 | | | |
| 28 | 1:QZLokaal | -30.10 | -30.10 | 6.600 | 0.000 | | | |
| 19 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 20 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 21 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.600 | | | |
| 12 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 13 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 14 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.600 | | | |
| 5 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 6 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 7 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.600 | | | |
| 21 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 6.600 | 0.000 | | | |
| 14 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 6.600 | 0.000 | | | |
| 7 | 1:QZLokaal | -23.60 | -23.60 | 6.600 | 0.000 | | | |

REACTIES

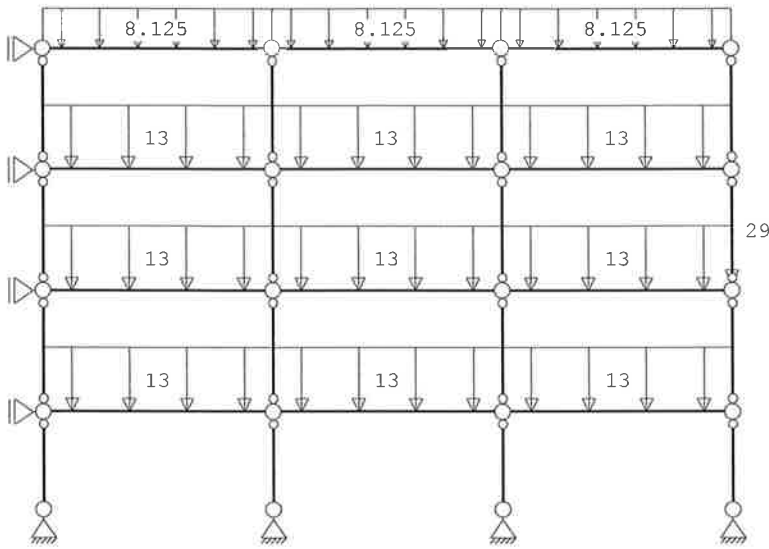
B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|----------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 249.98 | |
| 2 | 0.00 | 671.44 | |
| 3 | 0.00 | 674.16 | |
| 4 | 0.00 | 346.31 | |
| 5 | 0.00 | | |
| 9 | 0.00 | | |
| 13 | 0.00 | | |
| 17 | 0.00 | | |
| | 0.00 | 1941.89 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -1941.89 | : Som van de belastingen |

Project...:
Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

| Last Knoop | Richting | waarde | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | Opm. |
|------------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 1 | 12 Z | -29.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | * |

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

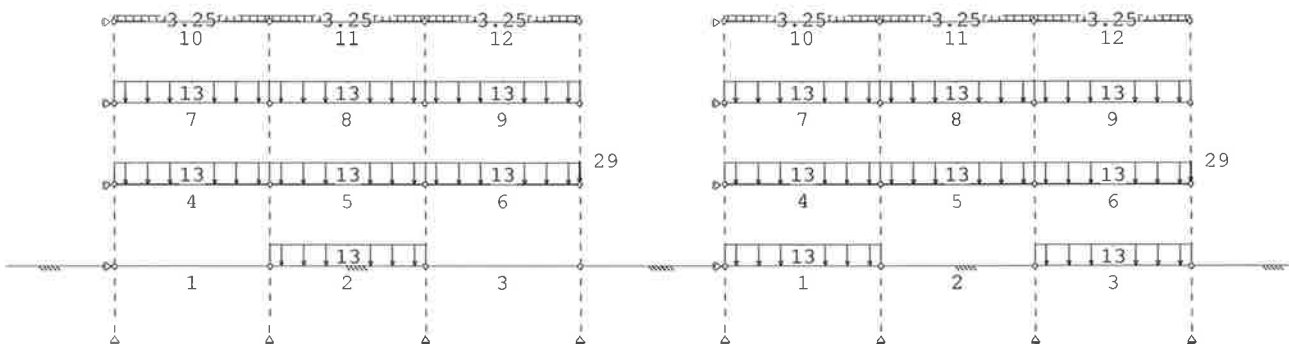
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

| StAAF | Type | q1/p/m | q2 | A | B | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|-------|-------------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 5 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 6 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 7 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 12 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 13 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 14 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 19 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 20 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 21 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 26 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 27 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 28 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

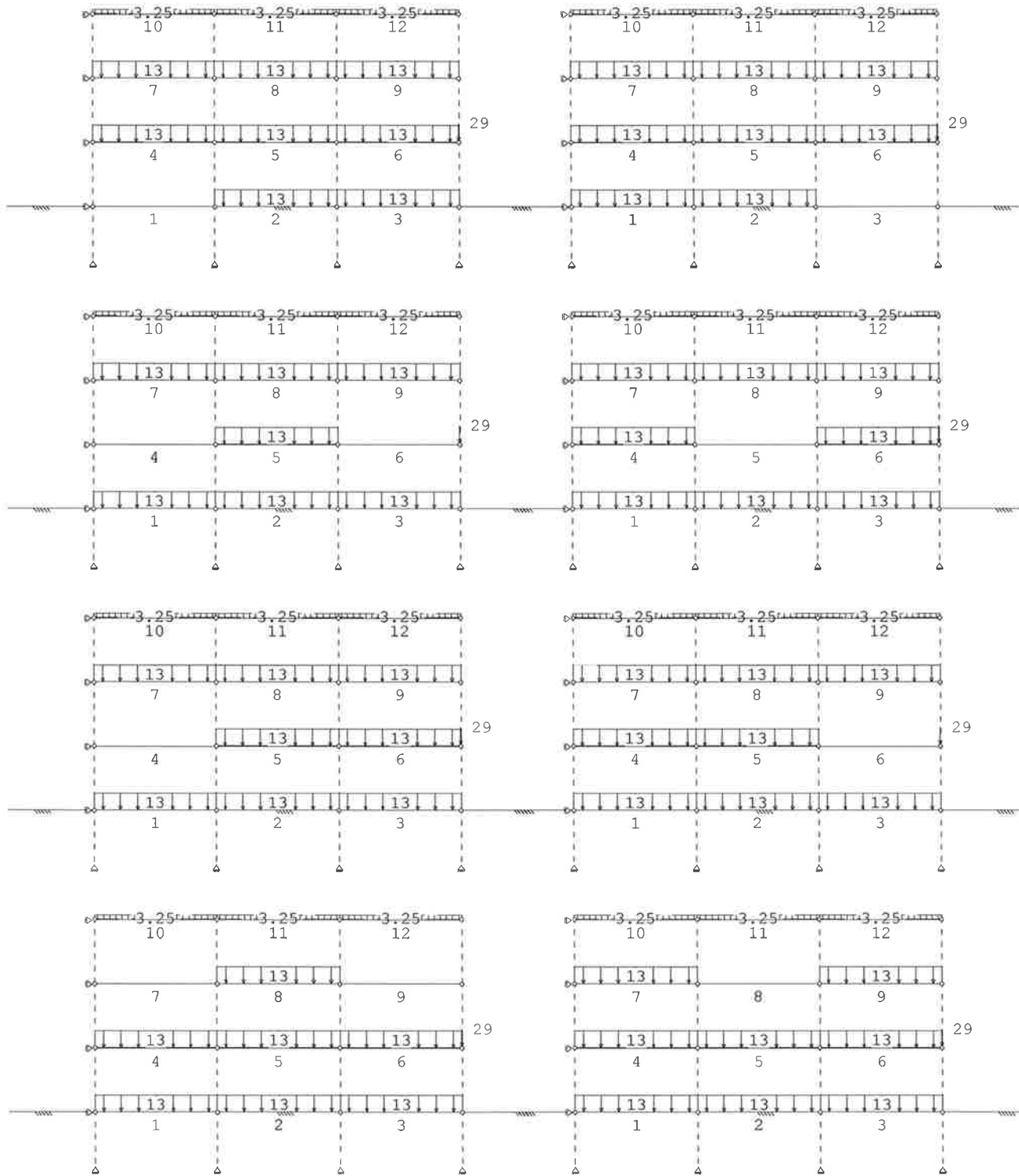
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project...:
Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

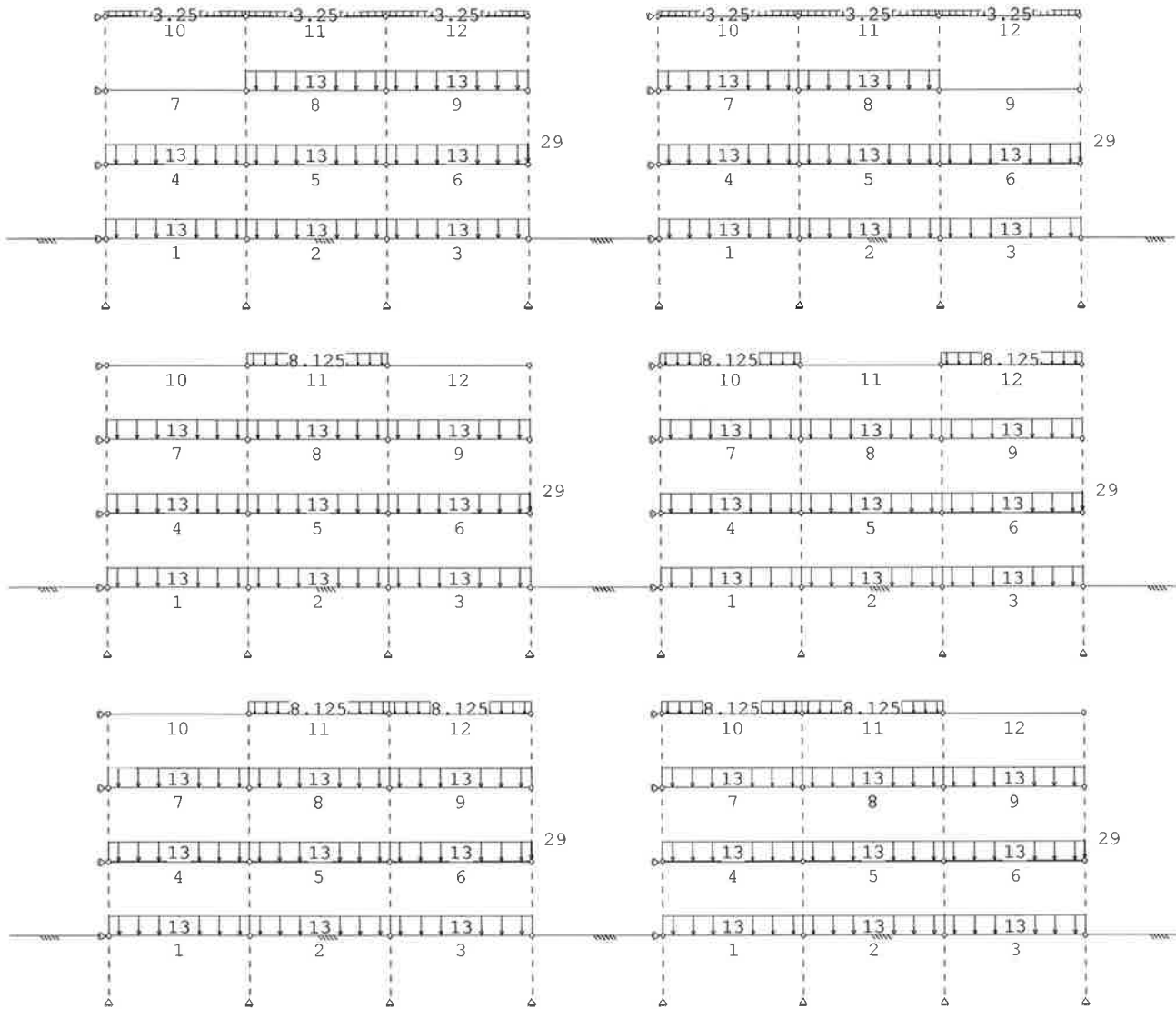


Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

| Nr Lastvelden extreem | Lastvelden momentaan |
|-----------------------|----------------------|
| 1 2,4-9 | 10-12 |
| 2 1,3-9 | 10-12 |
| 3 2-9 | 10-12 |
| 4 1,2,4-9 | 10-12 |
| 5 1-3,5,7-9 | 10-12 |
| 6 1-4,6-9 | 10-12 |
| 7 1-3,5-9 | 10-12 |
| 8 1-5,7-9 | 10-12 |
| 9 1-6,8 | 10-12 |
| 10 1-7,9 | 10-12 |
| 11 1-6,8,9 | 10-12 |
| 12 1-8 | 10-12 |
| 13 1-9,11 | 10-12 |
| 14 1-10,12 | 10-12 |
| 15 1-9,11,12 | 10-12 |
| 16 1-11 | 10-12 |

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 79.80 | 138.89 | | |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 273.50 | 378.12 | | |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 274.12 | 378.81 | | |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 108.62 | 167.64 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 9 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 13 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 17 | 0.00 | 0.00 | | | | |

Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

BELASTINGCOMBINATIES

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

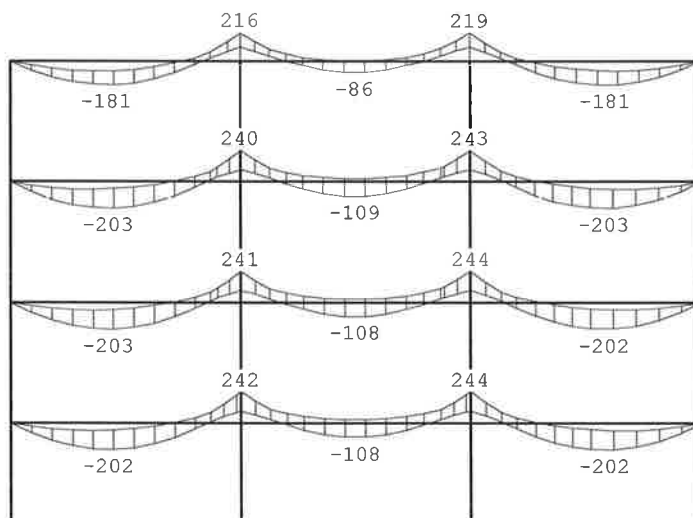
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

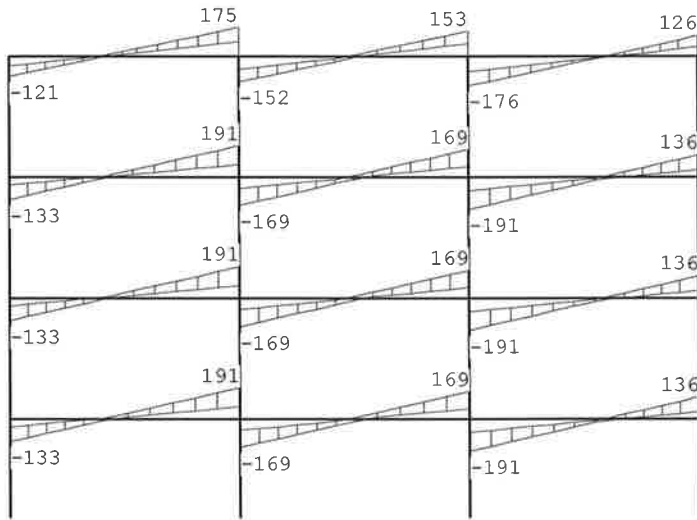
Fundamentele combinatie



Project...:
 Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

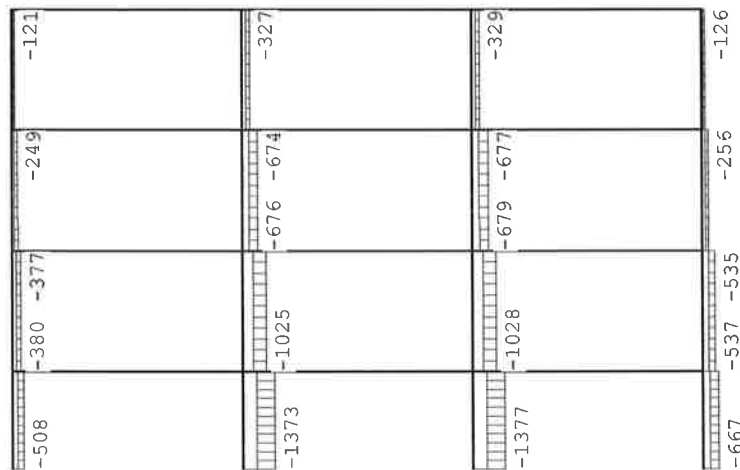
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|---------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 224.98 | 508.31 | | |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 604.29 | 1372.91 | | |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 606.74 | 1377.21 | | |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 311.68 | 667.04 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 9 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 13 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 17 | 0.00 | 0.00 | | | | |

Project.:
Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing: Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

| Mat nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm ²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | HEA260 | 355 | Gewalst | 1 |
| 2 | HEA260 | 355 | Gewalst | 1 |
| 3 | HEA180Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 4 | HEA200Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 5 | HEA240Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 6 | HEA260Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 7 | HEA180Z | 355 | 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 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 |
| 2 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 |
| 3 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 |
| 4 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 |
| 5 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 6 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 7 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 8 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 9 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 10 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 11 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 12 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 13 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 14 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 15 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 16 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 17 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 18 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 19 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 20 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 21 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 22 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 23 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 24 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 25 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 26 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 27 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 28 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|--------------|-----------------------|
| 1 | 1.0*h | boven: 3.08 | 3.075 |
| | | onder: 3.08 | 3.075 |
| 2 | 1.0*h | boven: 3.08 | 3.075 |
| | | onder: 3.08 | 3.075 |
| 3 | 1.0*h | boven: 3.08 | 3.075 |
| | | onder: 3.08 | 3.075 |
| 4 | 1.0*h | boven: 3.08 | 3.075 |
| | | onder: 3.08 | 3.075 |
| 5 | 1.0*h | boven: 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: 7.20 | 7.200 |
| 6 | 1.0*h | boven: 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: 7.20 | 7.200 |
| 7 | 1.0*h | boven: 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: 7.20 | 7.200 |
| 8 | 1.0*h | boven: 3.80 | 3.800 |
| | | onder: 3.80 | 3.800 |
| 9 | 1.0*h | boven: 3.80 | 3.800 |
| | | onder: 3.80 | 3.800 |
| 10 | 1.0*h | boven: 3.80 | 3.800 |
| | | onder: 3.80 | 3.800 |
| 11 | 1.0*h | boven: 3.80 | 3.800 |
| | | onder: 3.80 | 3.800 |
| 12 | 1.0*h | boven: 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: 7.20 | 7.200 |
| 13 | 1.0*h | boven: 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: 7.20 | 7.200 |

Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel | Kipsteunafstanden | |
|--------|--------------|----------|-------------------|--------|
| | | [m] | [m] | [m] |
| 14 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 15 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 16 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 17 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 18 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 19 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 20 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 21 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 22 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 23 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 24 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 25 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 26 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 27 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 28 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |

TOETSING SPANNINGEN

| Staafl | Mat nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing | | Opm. |
|--------|---------|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|------------------|----------------------|------|
| | | | | | | | | | U.C. | [N/mm ²] | |
| 1 | 6 | 4 | 14 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.296 | 70 | 47 |
| 2 | 6 | 4 | 16 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.800 | 188 | 47 |
| 3 | 6 | 4 | 15 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.803 | 189 | 47 |
| 4 | 7 | 4 | 14 | 2 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.685 | 243 | 47 |
| 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.817 | 290 | |
| 6 | 2 | 4 | 3 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.821 | 291 | |
| 7 | 2 | 4 | 3 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.821 | 291 | |
| 8 | 5 | 4 | 14 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.284 | 67 | 47 |
| 9 | 5 | 4 | 16 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.766 | 180 | 47 |
| 10 | 5 | 4 | 15 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.769 | 181 | 47 |
| 11 | 7 | 4 | 14 | 2 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.690 | 245 | 47 |
| 12 | 2 | 4 | 8 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.813 | 289 | |
| 13 | 2 | 4 | 7 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.821 | 291 | |
| 14 | 2 | 4 | 7 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.821 | 291 | |
| 15 | 4 | 4 | 14 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.303 | 71 | 47 |
| 16 | 4 | 4 | 16 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.817 | 192 | 47 |
| 17 | 4 | 4 | 15 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.820 | 193 | 47 |
| 18 | 3 | 4 | 14 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.402 | 94 | 47 |
| 19 | 2 | 4 | 12 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.809 | 287 | |
| 20 | 2 | 4 | 11 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.817 | 290 | |
| 21 | 2 | 4 | 11 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.817 | 290 | |
| 22 | 3 | 4 | 14 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.191 | 45 | 47 |
| 23 | 3 | 4 | 16 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.513 | 121 | 47 |
| 24 | 3 | 4 | 15 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.515 | 121 | 47 |
| 25 | 3 | 4 | 14 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.198 | 47 | 47 |
| 26 | 2 | 4 | 16 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.727 | 258 | |
| 27 | 2 | 4 | 14 | 3 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.810 | 287 | |
| 28 | 2 | 4 | 15 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.737 | 262 | |

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte | Overst | Zeeg | u _{tot} | BC | Sit | u | Toelaatbaar | |
|--------|-------|-----|--------|--------|------|------------------|----|--------|-------|-------------|-------|
| | | | [m] | I | J | [mm] | | | [mm] | [mm] | |
| 5 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 -32.8 | 7 | 2 Eind | -32.8 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 | 2 Bijk | -15.8 | ±21.6 | 0.003 |
| 6 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 -12.1 | 7 | 1 Eind | -12.1 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 | 1 Bijk | -10.8 | ±21.6 | 0.003 |
| 7 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 -32.8 | 7 | 2 Eind | -32.8 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 | 2 Bijk | -15.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 12 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 -32.9 | 7 | 6 Eind | -32.9 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 | 6 Bijk | -15.8 | ±21.6 | 0.003 |
| 13 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 -12.2 | 7 | 5 Eind | -12.2 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 | 5 Bijk | -10.8 | ±21.6 | 0.003 |
| 14 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 -32.8 | 7 | 6 Eind | -32.8 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 | 6 Bijk | -15.7 | ±21.6 | 0.003 |

Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

TOETSING DOORBUIGING

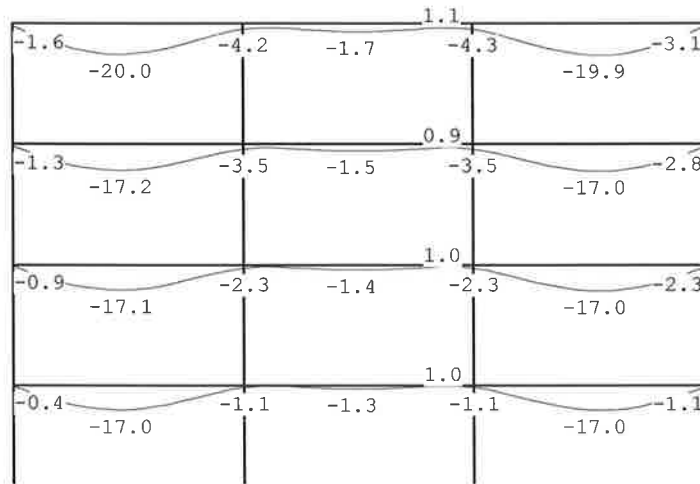
| Staaft | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst | | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC Sit | u [mm] | Toelaatbaar | |
|--------|-------|-----|---------------|--------|---|--------------|--------------------------|-----------|-----------|-------------|-------|
| | | | | I | J | | | | | [mm] | *1 |
| 19 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -33.0 | 7 10 Eind | -33.0 | ±28.8 | 0.004 |
| | | | | | | | | 7 10 Bijk | -15.8 | ±21.6 | 0.003 |
| 20 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -12.4 | 7 9 Eind | -12.4 | ±28.8 | 0.004 |
| | | | | | | | | 7 9 Bijk | -10.9 | ±21.6 | 0.003 |
| 21 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -32.8 | 7 10 Eind | -32.8 | ±28.8 | 0.004 |
| | | | | | | | | 7 10 Bijk | -15.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 26 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -29.9 | 7 14 Eind | -29.9 | -28.8 | 0.004 |
| | | | | | | | | 7 14 Bijk | -9.9 | -28.8 | 0.004 |
| 27 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -8.6 | 7 13 Eind | -8.6 | -28.8 | 0.004 |
| | | | | | | | | 7 13 Bijk | -6.9 | -28.8 | 0.004 |
| 28 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -29.8 | 7 14 Eind | -29.8 | -28.8 | 0.004 |
| | | | | | | | | 7 14 Bijk | -9.8 | -28.8 | 0.004 |

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

| Staaft | BC Sit | Lengte [m] | u _{eind} [mm] | Toelaatbaar [mm] | [h/] |
|--------|--------|---------------|---------------------------|---------------------|------|
| 1 | 7 1 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 2 | 7 1 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 3 | 7 1 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 4 | 7 1 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 8 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 9 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 10 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 11 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 15 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 16 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 17 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 18 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 22 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 23 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 24 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 25 | 7 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

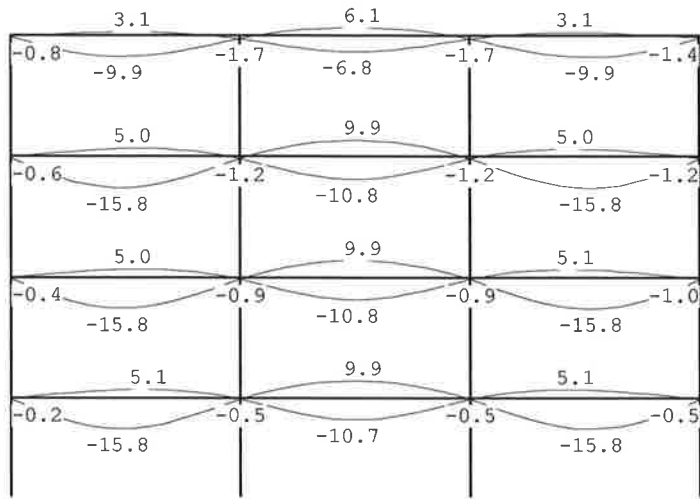


Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 11 en 14

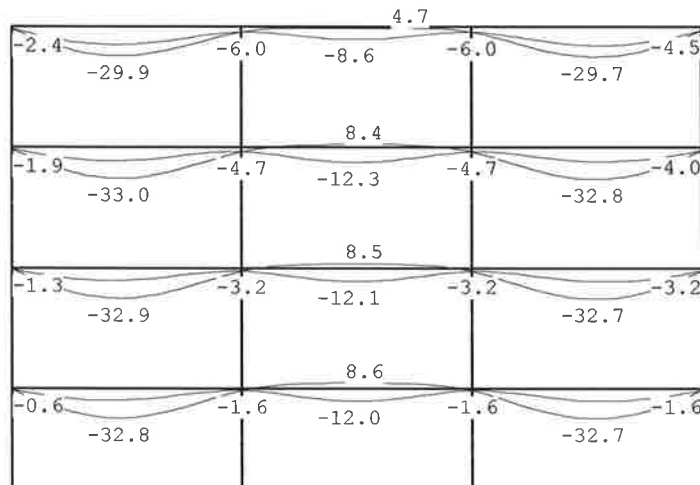
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



Project...
 Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum...: 18/05/2017
 Bestand...: M:\Bouw\2017\17054900 Plaza West gebouw 8 Haarlem\Stukken
 Aveco de Bondt\Berekeningen\Erik\staal as K tussen 16-22.rww

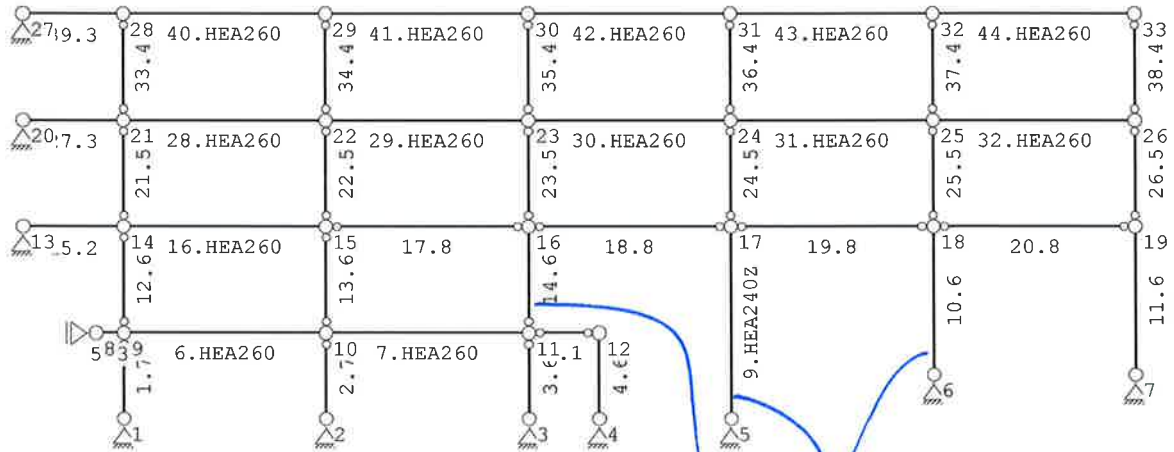
Belastingbreedte.: 3.250
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

| Mt | Omschrijving | E-modulus [N/mm ²] | S.M. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|--------------------------------|------|-------|-------------|
| 1 | S235 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |
| 2 | S355 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

*Iedere met knik.
 Zie centrale blad: 100 ev.*

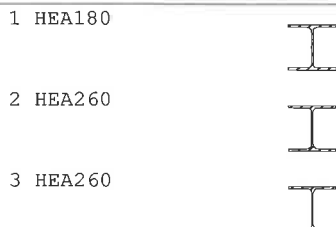
PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | HEA180 | 1:S235 | 4.5300e+03 | 2.5100e+07 | 0.00 |
| 2 | HEA260 | 2:S355 | 8.6800e+03 | 1.0460e+08 | 0.00 |
| 3 | HEA260 | 2:S355 | 8.6800e+03 | 1.0460e+08 | 0.00 |
| 4 | HEA180Z | 1:S235 | 4.5300e+03 | 9.2500e+06 | 0.00 |
| 5 | HEA200Z | 1:S235 | 5.3800e+03 | 1.3360e+07 | 0.00 |
| 6 | HEA240Z | 1:S235 | 7.6800e+03 | 2.7690e+07 | 0.00 |
| 7 | HEA260Z | 1:S235 | 8.6800e+03 | 3.6680e+07 | 0.00 |
| 8 | K150/150/4CF | 1:S235 | 2.2948e+03 | 8.0782e+06 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 180 | 171 | 85.5 | | | | | |
| 2 | 0:Normaal | 260 | 250 | 125.0 | | | | | |
| 3 | 0:Normaal | 260 | 250 | 125.0 | | | | | |
| 4 | 0:Normaal | 180 | 171 | 90.0 | | | | | |
| 5 | 0:Normaal | 200 | 190 | 100.0 | | | | | |
| 6 | 0:Normaal | 240 | 230 | 120.0 | | | | | |
| 7 | 0:Normaal | 260 | 250 | 130.0 | | | | | |
| 8 | 0:Normaal | 150 | 150 | 75.0 | | | | | |






PROFIELVORMEN [mm]



Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

PROFIELVORMEN [mm]

| | |
|----------------|---|
| 4 HEA180Z |  |
| 5 HEA200Z |  |
| 6 HEA240Z |  |
| 7 HEA260Z |  |
| 8 K150/150/4CF |  |

KNOPEN

| Knoop | X | Z | Knoop | X | Z |
|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1 | 50.400 | -3.075 | 6 | 79.200 | -1.500 |
| 2 | 57.600 | -3.075 | 7 | 86.400 | -1.500 |
| 3 | 64.800 | -3.075 | 8 | 49.400 | 0.000 |
| 4 | 67.300 | -3.075 | 9 | 50.400 | 0.000 |
| 5 | 72.000 | -3.075 | 10 | 57.600 | 0.000 |
| 11 | 64.800 | 0.000 | 16 | 64.800 | 3.800 |
| 12 | 67.300 | 0.000 | 17 | 72.000 | 3.800 |
| 13 | 46.800 | 3.800 | 18 | 79.200 | 3.800 |
| 14 | 50.400 | 3.800 | 19 | 86.400 | 3.800 |
| 15 | 57.600 | 3.800 | 20 | 46.800 | 7.600 |
| 21 | 50.400 | 7.600 | 26 | 86.400 | 7.600 |
| 22 | 57.600 | 7.600 | 27 | 46.800 | 11.400 |
| 23 | 64.800 | 7.600 | 28 | 50.400 | 11.400 |
| 24 | 72.000 | 7.600 | 29 | 57.600 | 11.400 |
| 25 | 79.200 | 7.600 | 30 | 64.800 | 11.400 |
| 31 | 72.000 | 11.400 | | | |
| 32 | 79.200 | 11.400 | | | |
| 33 | 86.400 | 11.400 | | | |

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|----------------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 1 | 9 | 7:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 2 | 2 | 10 | 7:HEA260Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 3 | 3 | 11 | 6:HEA240Z | NDM | ND- | 3.075 | |
| 4 | 4 | 12 | 6:HEA240Z | NDM | NDM | 3.075 | |
| 5 | 8 | 9 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 1.000 | |
| 6 | 9 | 10 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 7 | 10 | 11 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 8 | 11 | 12 | 1:HEA180 | ND- | ND- | 2.500 | |
| 9 | 5 | 17 | 6:HEA240Z | NDM | NDM | 6.875 | |
| 10 | 6 | 18 | 6:HEA240Z | NDM | NDM | 5.300 | |
| 11 | 7 | 19 | 6:HEA240Z | NDM | NDM | 5.300 | |
| 12 | 9 | 14 | 6:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 13 | 10 | 15 | 6:HEA240Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 14 | 11 | 16 | 6:HEA240Z | ND- | NDM | 3.800 | |
| 15 | 13 | 14 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 3.600 | |
| 16 | 14 | 15 | 2:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 17 | 15 | 16 | 8:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 18 | 16 | 17 | 8:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 19 | 17 | 18 | 8:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 20 | 18 | 19 | 8:K150/150/4CF | ND- | ND- | 7.200 | |
| 21 | 14 | 21 | 5:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 22 | 15 | 22 | 5:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 23 | 16 | 23 | 5:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 24 | 17 | 24 | 5:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 25 | 18 | 25 | 5:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 26 | 19 | 26 | 5:HEA200Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 27 | 20 | 21 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 3.600 | |
| 28 | 21 | 22 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 29 | 22 | 23 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 30 | 23 | 24 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 31 | 24 | 25 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 32 | 25 | 26 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 33 | 21 | 28 | 4:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 34 | 22 | 29 | 4:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 35 | 23 | 30 | 4:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 36 | 24 | 31 | 4:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |

Project.:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|-----------|---------|---------|--------|------|
| 37 | 25 | 32 | 4:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 38 | 26 | 33 | 4:HEA180Z | ND- | ND- | 3.800 | |
| 39 | 27 | 28 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 3.600 | |
| 40 | 28 | 29 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 41 | 29 | 30 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 42 | 30 | 31 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 43 | 31 | 32 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |
| 44 | 32 | 33 | 3:HEA260 | NDM | NDM | 7.200 | |

VASTE STEUNPUNTEN

| Nr. | knoop | Kode | XZR 1=vast 0=vrij | Hoek |
|-----|-------|------|-------------------|------|
| 1 | 8 | 100 | | 0.00 |
| 2 | 13 | 110 | | 0.00 |
| 3 | 20 | 110 | | 0.00 |
| 4 | 27 | 110 | | 0.00 |
| 5 | 1 | 110 | | 0.00 |
| 6 | 3 | 110 | | 0.00 |
| 7 | 5 | 110 | | 0.00 |
| 8 | 6 | 110 | | 0.00 |
| 9 | 7 | 110 | | 0.00 |
| 10 | 2 | 110 | | 0.00 |
| 11 | 4 | 110 | | 0.00 |

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

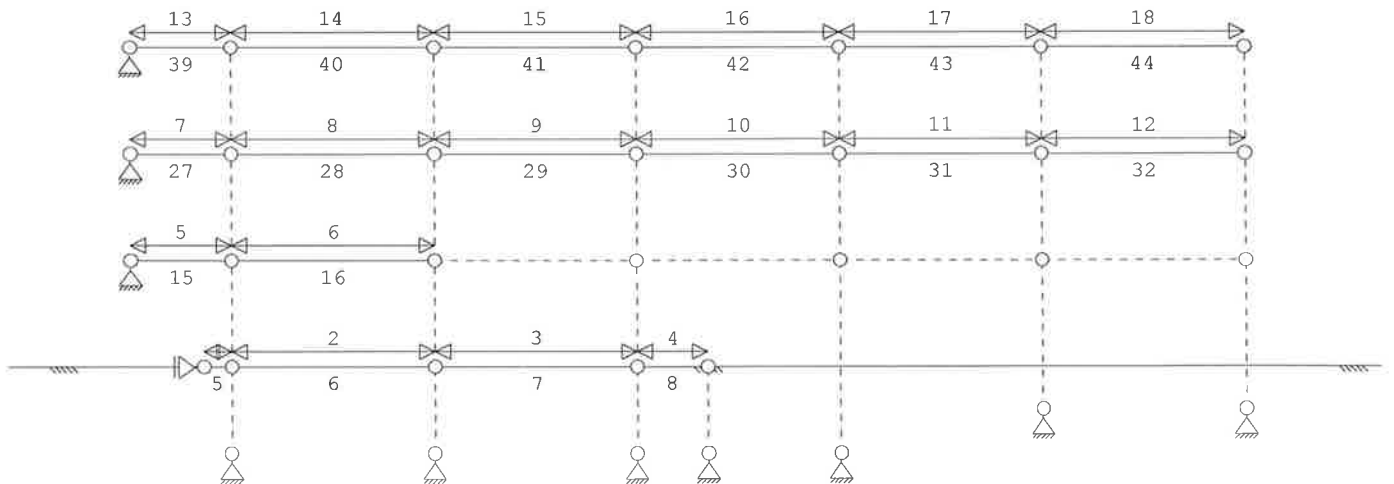
Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 11.40
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

STAAFTYPEN

| Type | staven |
|----------------------------|------------------------------|
| 1:Vloer. | : 6-8,15,16,27-32,39-44 |
| 3:Vloer (overstek binnen). | : 5 |
| 4:Wand / kolom. | : 2-4,9,10,13,14,22-25,34-37 |
| 5:Linker gevel. | : 1,12,21,33 |
| 6:Rechter gevel. | : 11,26,38 |
| 9:Open. | : 17-20 |

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

| Nr | Balk | Veld | Gebruiksfunctie | Psi-t |
|----|-------|-------|---|-------|
| 1 | 5-8 | 5-5 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 2 | 5-8 | 6-6 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 3 | 5-8 | 7-7 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 4 | 5-8 | 8-8 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 5 | 15-20 | 15-15 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 6 | 15-20 | 16-16 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 7 | 27-32 | 27-27 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 8 | 27-32 | 28-28 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 9 | 27-32 | 29-29 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 10 | 27-32 | 30-30 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |

Project...:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

LASTVELDEN

| Nr | Balk | Veld | Gebruiksfunctie | Psi-t |
|----|-------|-------|---|-------|
| 11 | 27-32 | 31-31 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 12 | 27-32 | 32-32 | Vloer in veelvoorkomende winkels. Tabel 6.2 | 1.00 |
| 13 | 39-44 | 39-39 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 14 | 39-44 | 40-40 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 15 | 39-44 | 41-41 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 16 | 39-44 | 42-42 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 17 | 39-44 | 43-43 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |
| 18 | 39-44 | 44-44 | Balkon woning, verblijf... Tabel 6.2 | 1.00 |

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | EGZ | Type |
|------|-------------------------------|-----------|------|
| 1 | Permanente belasting | EGZ=-1.00 | 1 |
| g* | 2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep) | | 2 |

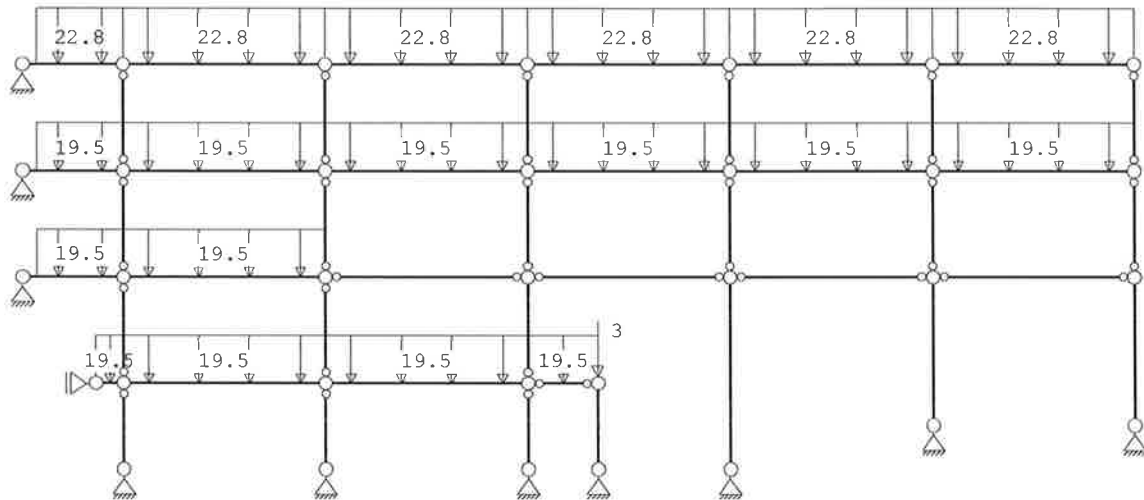
g = gegeneerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

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 | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|------|-------|----------|--------|----------|----------|----------|
| 1 | 12 | Z | -3.000 | | | |

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

| Staal | Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|-------|------------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 39 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.500 | 0.000 | | | |
| 40 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 42 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 43 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 44 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 27 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.500 | 0.000 | | | |
| 28 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 30 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 31 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 32 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 6 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 5 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 15 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.500 | 0.000 | | | |
| 7 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 29 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 41 | 1:QZLokaal | -22.80 | -22.80 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 16 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 8 | 1:QZLokaal | -19.50 | -19.50 | 0.000 | 0.000 | | | |

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|-------|--------|---|
| 1 | 0.00 | 494.08 | |
| 2 | 0.00 | 572.29 | |
| 3 | -0.00 | 402.31 | |
| 4 | 0.00 | 29.67 | |
| 5 | 0.00 | 312.96 | |
| 6 | 0.00 | 362.85 | |
| 7 | 0.00 | 131.17 | |
| 8 | 0.00 | | |

Project...:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

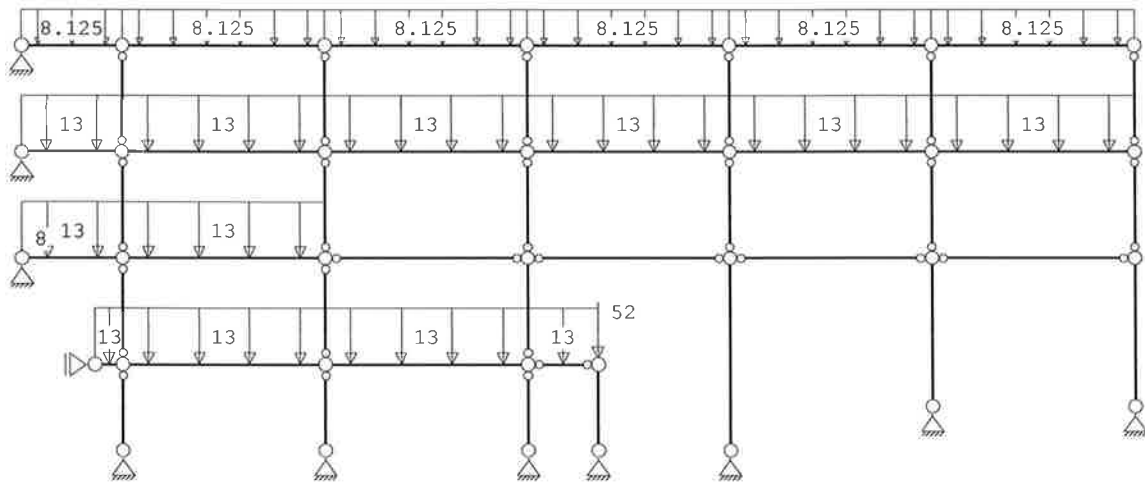
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|-------|----------|--------------------------|
| 13 | 0,00 | 0,95 | |
| 20 | 0,00 | 9,93 | |
| 27 | 0,00 | 11,54 | |
| | -0,00 | 2327,77 | : Som van de reacties |
| | 0,00 | -2327,77 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

| Last | Knoop | Richting | waarde | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 | Opm. |
|------|-------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 1 | 13 | Z | -8.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | * |
| 2 | 12 | Z | -52.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | * |

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

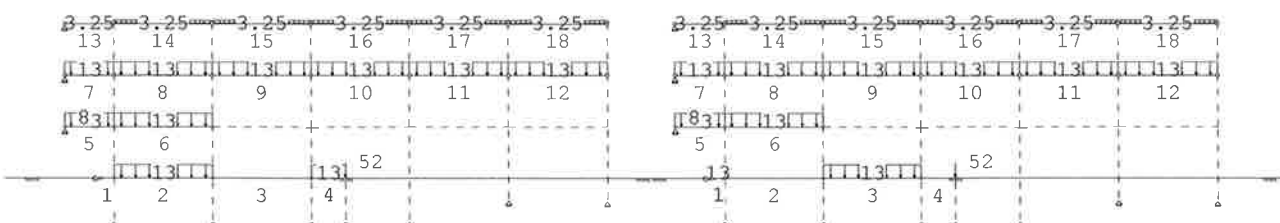
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

| StAAF | Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|-------|-------------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 5 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 6 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 7 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 8 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 15 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 16 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 27 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 28 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 29 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 30 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 31 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 32 | 3:QZgeProj. | -13.00 | -13.00 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.7 | 0.6 |
| 39 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 40 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 41 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 42 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 43 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |
| 44 | 3:QZgeProj. | -8.13 | -8.13 | 0.000 | 0.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

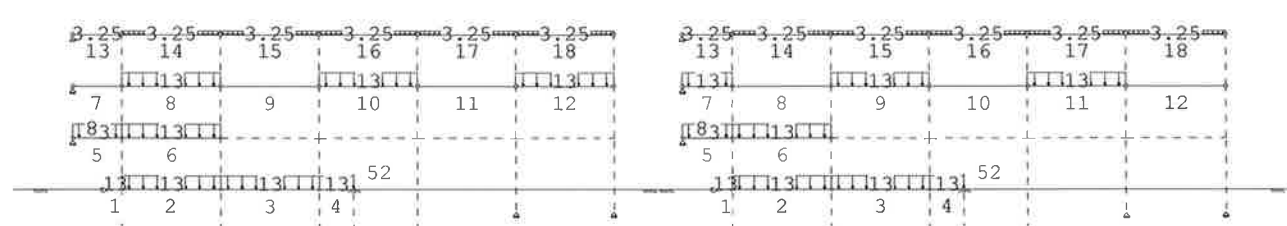
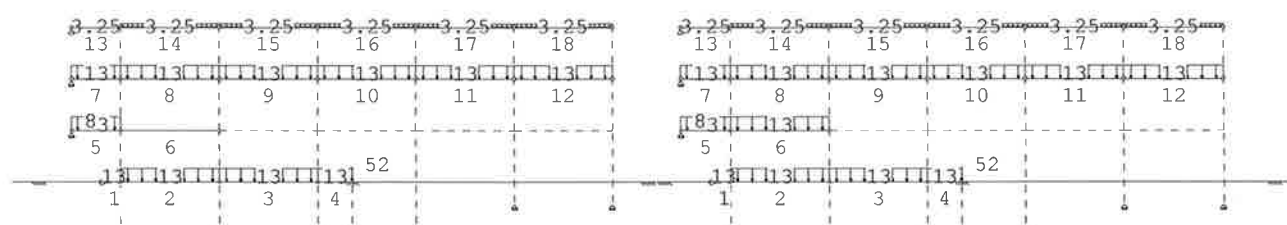
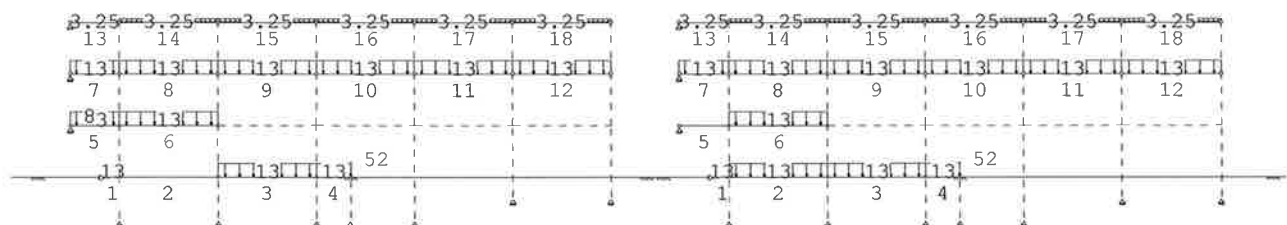
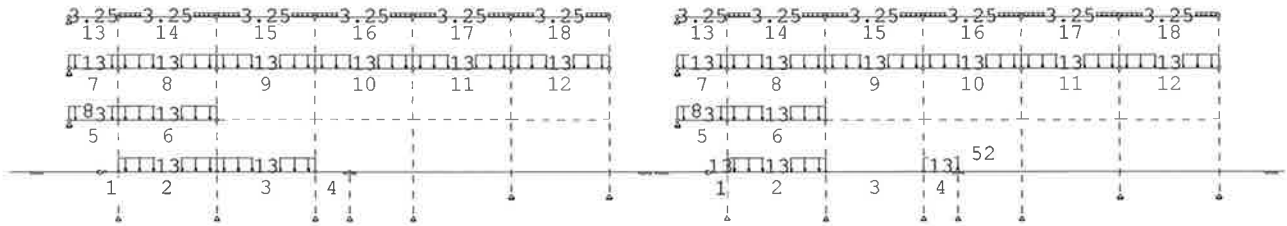


Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

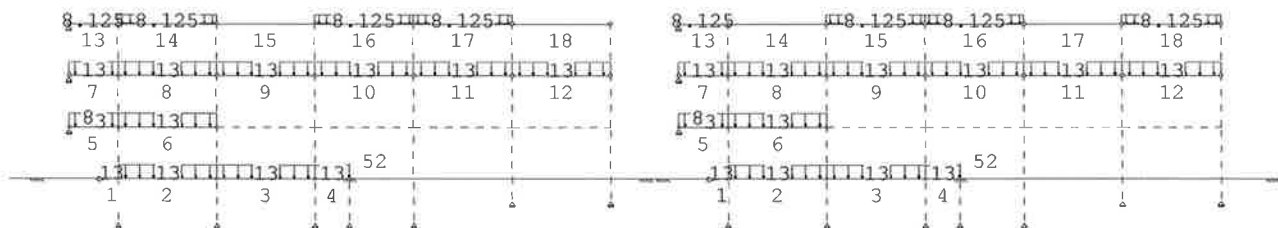
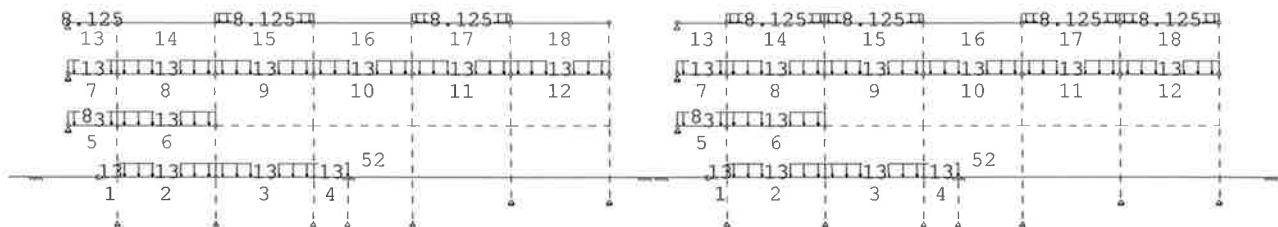
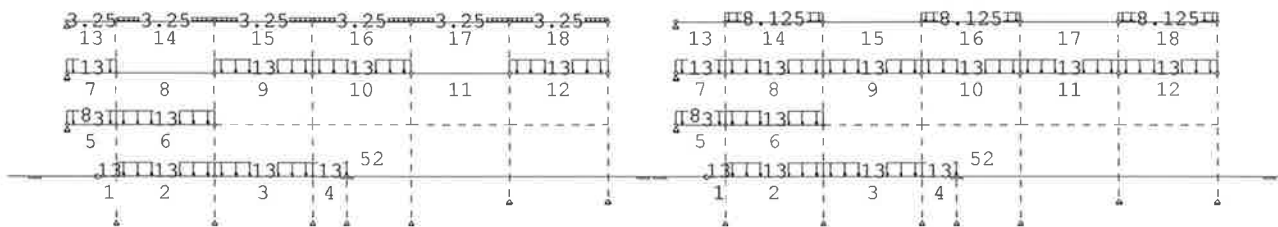
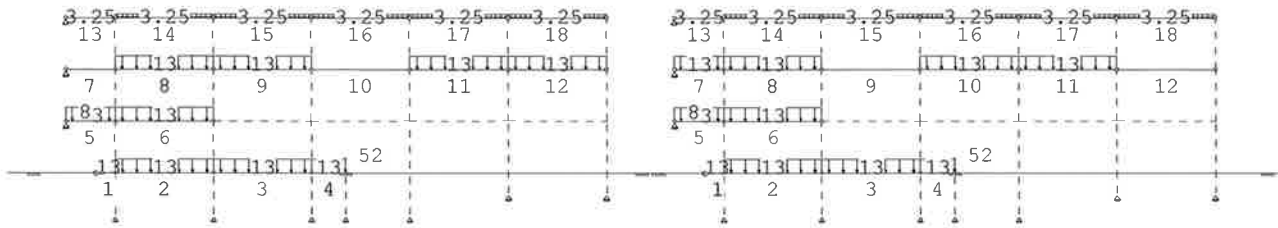
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project.:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

| Nr Lastvelden extreem | Lastvelden momentaan |
|-----------------------|----------------------|
| 1 2,4-12 | 13-18 |
| 2 1,3,5-12 | 13-18 |
| 3 2,3,5-12 | 13-18 |
| 4 1,2,4-12 | 13-18 |
| 5 1,3-12 | 13-18 |
| 6 1-4,6-12 | 13-18 |
| 7 1-5,7-12 | 13-18 |
| 8 1-12 | 13-18 |
| 9 1-6,8,10,12 | 13-18 |
| 10 1-7,9,11 | 13-18 |
| 11 1-6,8,9,11,12 | 13-18 |
| 12 1-8,10,11 | 13-18 |

Project.:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

| Nr Lastvelden extreem | Lastvelden momentaan |
|-----------------------|----------------------|
| 13 1-7,9,10,12 | 13-18 |
| 14 1-12,14,16,18 | |
| 15 1-13,15,17 | |
| 16 1-12,14,15,17,18 | |
| 17 1-14,16,17 | |
| 18 1-13,15,16,18 | |

REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 173.89 | 278.47 | | |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 216.47 | 316.69 | | |
| 3 | -0.00 | -0.00 | 113.45 | 212.73 | | |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 52.00 | 68.25 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 58.29 | 157.84 | | |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 69.97 | 176.33 | | |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 4.41 | 63.18 | | |
| 8 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 13 | 0.00 | 0.00 | -15.26 | 29.70 | | |
| 20 | 0.00 | 0.00 | -12.91 | 25.15 | | |
| 27 | 0.00 | 0.00 | -7.65 | 16.02 | | |

BELASTINGCOMBINATIES

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

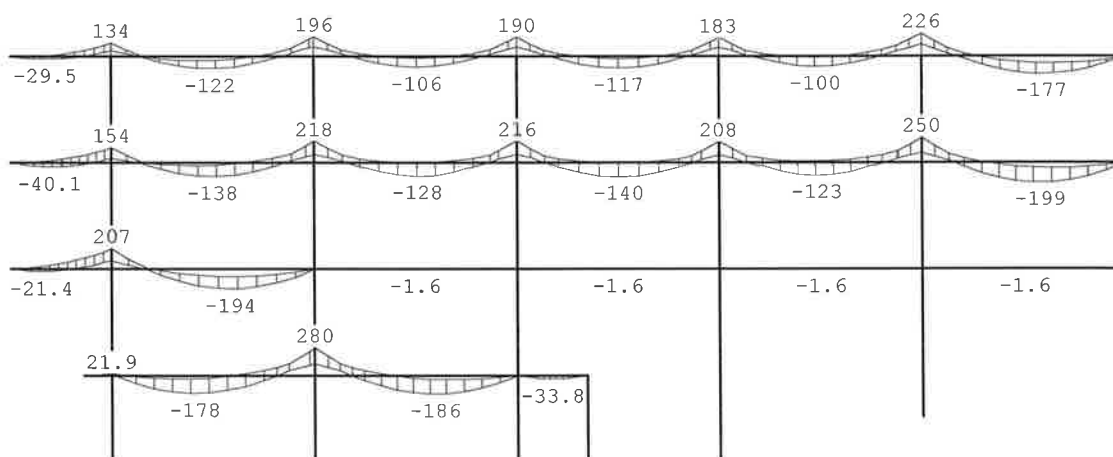
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

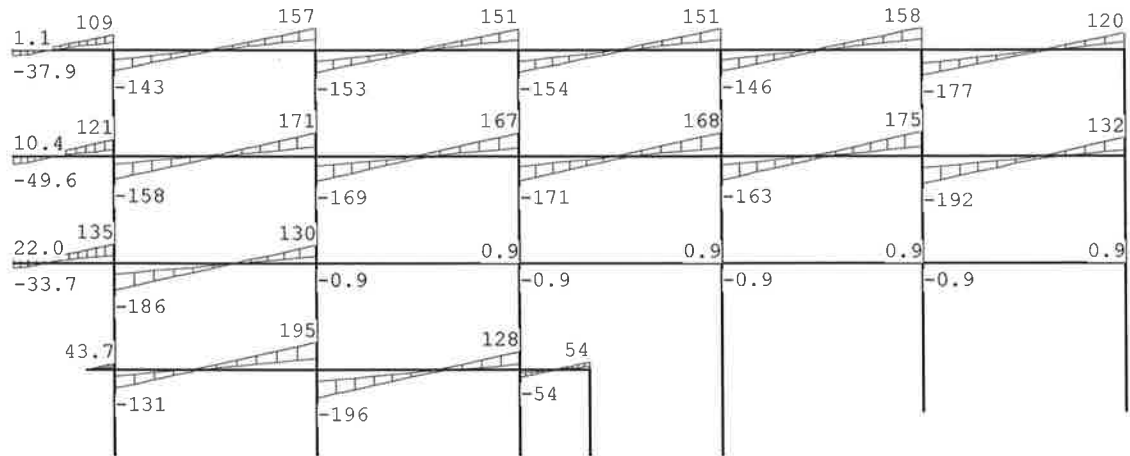


Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

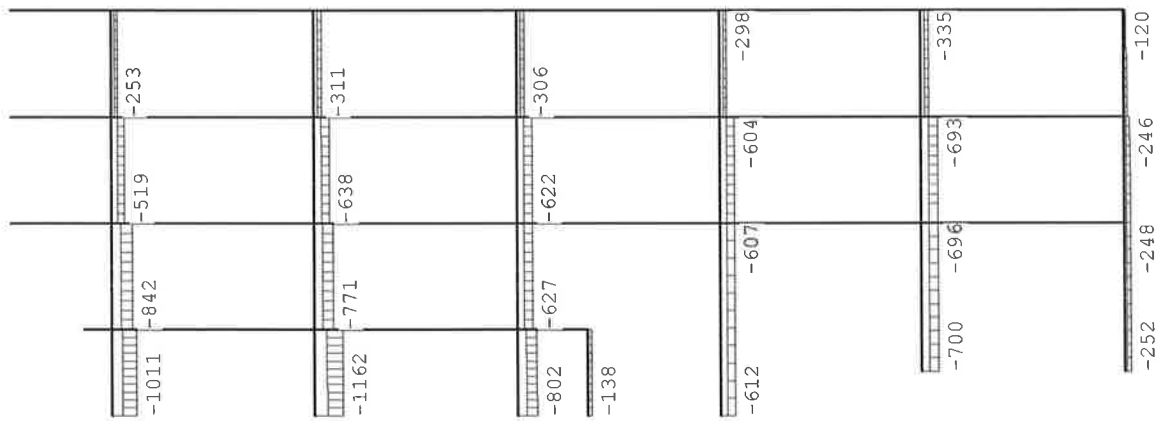
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|--------|---------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 444.67 | 1010.61 | | |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 515.06 | 1161.78 | | |
| 3 | -0.00 | -0.00 | 362.08 | 801.87 | | |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 26.71 | 137.98 | | |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 281.67 | 612.31 | | |
| 6 | 0.00 | 0.00 | 326.56 | 699.91 | | |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 118.05 | 252.18 | | |
| 8 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| 13 | 0.00 | 0.00 | -22.03 | 45.70 | | |
| 20 | 0.00 | 0.00 | -10.42 | 49.65 | | |
| 27 | 0.00 | 0.00 | -1.09 | 37.89 | | |

Project...:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing: Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

| Mat nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm ²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|--------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | HEA180 | 235 | Gewalst | 1 |
| 2 | HEA260 | 355 | Gewalst | 1 |
| 3 | HEA260 | 355 | Gewalst | 1 |
| 4 | HEA180Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 5 | HEA200Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 6 | HEA240Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 7 | HEA260Z | 235 | Gewalst | 1 |
| 8 | K150/150/4CF | 235 | Koudgewalst | 1 |

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

KNIKSTABILITEIT

| Staafl | l _{sy} [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 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 |
| 2 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 |
| 3 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 |
| 4 | 3.075 | Geschoord | 3.075 | 0.0 | Geschoord | 3.075 | 0.0 |
| 5 | 1.000 | Geschoord | 1.000 | 0.0 | Geschoord | 1.000 | 0.0 |
| 6 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 7 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 8 | 2.500 | Geschoord | 2.500 | 0.0 | Geschoord | 2.500 | 0.0 |
| 9 | 6.875 | Geschoord | 6.875 | 0.0 | Geschoord | 6.875 | 0.0 |
| 10 | 5.300 | Geschoord | 5.300 | 0.0 | Geschoord | 5.300 | 0.0 |
| 11 | 5.300 | Geschoord | 5.300 | 0.0 | Geschoord | 5.300 | 0.0 |
| 12 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 13 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 14 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 15 | 3.600 | Geschoord | 3.600 | 0.0 | Geschoord | 3.600 | 0.0 |
| 16 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 17 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 18 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 19 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 20 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 21 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 22 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 23 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 24 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 25 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 26 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 27 | 3.600 | Geschoord | 3.600 | 0.0 | Geschoord | 3.600 | 0.0 |
| 28 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 29 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 30 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 31 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 32 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 33 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 34 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 35 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 36 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 37 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 38 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 |
| 39 | 3.600 | Geschoord | 3.600 | 0.0 | Geschoord | 3.600 | 0.0 |
| 40 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 41 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 42 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 43 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |
| 44 | 7.200 | Geschoord | 7.200 | 0.0 | Geschoord | 7.200 | 0.0 |

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|--------------|-----------------------|
| 1 | 0.0*h | boven: 3.08 | 3.075 |
| | | onder: 3.08 | 3.075 |
| 2 | 0.0*h | boven: 3.08 | 3.075 |
| | | onder: 3.08 | 3.075 |
| 3 | 1.0*h | boven: 3.08 | 3.075 |
| | | onder: 3.08 | 3.075 |
| 4 | 1.0*h | boven: 3.08 | 3.075 |
| | | onder: 3.08 | 3.075 |

Project.:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

KIPSTABILITEIT

| Staaft | Plts. aangr. | | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|--------|--------------|-----------------------|
| 5 | 1.0*h | boven: | 1.00 | LST=1.000 |
| | | onder: | 1.00 | 1 |
| 6 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 7 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 8 | 1.0*h | boven: | 2.50 | 2.500 |
| | | onder: | 2.50 | 2.500 |
| 9 | 1.0*h | boven: | 6.88 | 1*6.875 |
| | | onder: | 6.88 | 1*6.875 |
| 10 | 1.0*h | boven: | 5.30 | 5.3 |
| | | onder: | 5.30 | 5.3 |
| 11 | 0.0*h | boven: | 5.30 | 5.3 |
| | | onder: | 5.30 | 5.3 |
| 12 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 13 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 14 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.8 |
| | | onder: | 3.80 | 3.8 |
| 15 | 1.0*h | boven: | 3.60 | 2.4;1.2 |
| | | onder: | 3.60 | 3.6 |
| 16 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 17 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 7.2 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 18 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 7.200 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 19 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 7.200 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 20 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 7.200 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 21 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 22 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 23 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.8 |
| | | onder: | 3.80 | 3.8 |
| 24 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 1*3.8 |
| | | onder: | 3.80 | 1*3.8 |
| 25 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.8 |
| | | onder: | 3.80 | 3.8 |
| 26 | 0.0*h | boven: | 3.80 | 3.8 |
| | | onder: | 3.80 | 3.8 |
| 27 | 1.0*h | boven: | 3.60 | 2.4;1.2 |
| | | onder: | 3.60 | 3.6 |
| 28 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 29 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 30 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 31 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 32 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 33 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 34 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 35 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 36 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 37 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 38 | 0.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | onder: | 3.80 | 3.800 |
| 39 | 1.0*h | boven: | 3.60 | 2.4;1.2 |
| | | onder: | 3.60 | 3.6 |
| 40 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 41 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.2 |
| 42 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 43 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |
| 44 | 1.0*h | boven: | 7.20 | 5*1.44 |
| | | onder: | 7.20 | 7.200 |

Project.:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

TOETSING SPANNINGEN

| Staaft nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
|---------------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|---|------|
| 1 | 7 | 4 | 17 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.589 138 | 47 |
| 2 | 7 | 4 | 16 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.677 159 | 47 |
| 3 | 6 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.544 128 | 47 |
| 4 | 6 | 4 | 1 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.094 22 | 47 |
| 5 | 3 | 4 | 2 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.6 | (6.17) | 0.126 26 | 8,4 |
| 6 | 3 | 4 | 3 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.943 335 | |
| 7 | 3 | 4 | 3 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.943 335 | |
| 8 | 1 | 4 | 1 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.443 104 | |
| 9 | 6 | 4 | 17 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.799 188 | 47 |
| 10 | 6 | 4 | 16 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.674 158 | 47 |
| 11 | 6 | 4 | 14 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.243 57 | 47 |
| 12 | 6 | 4 | 17 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.630 148 | 47 |
| 13 | 6 | 4 | 16 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.576 135 | 47 |
| 14 | 6 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.469 110 | 47 |
| 15 | 2 | 4 | 10 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.697 247 | 46 |
| 16 | 2 | 4 | 10 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.697 247 | |
| 17 | 8 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 | 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 13 | |
| 18 | 8 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 | 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 13 | |
| 19 | 8 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 | 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 13 | |
| 20 | 8 | 1 | 1 | 2 | My-max | EN3-1-1 | 6.2.5 | (6.12y) | 0.054 13 | |
| 21 | 5 | 4 | 17 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.627 147 | 47 |
| 22 | 5 | 4 | 16 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.771 181 | 47 |
| 23 | 5 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.752 177 | 47 |
| 24 | 5 | 4 | 17 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.732 172 | 47 |
| 25 | 5 | 4 | 16 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.839 197 | 47 |
| 26 | 5 | 4 | 14 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.299 70 | 47 |
| 27 | 3 | 4 | 12 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.518 184 | 46 |
| 28 | 3 | 4 | 11 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.733 260 | |
| 29 | 3 | 4 | 11 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.733 260 | |
| 30 | 3 | 4 | 13 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.726 258 | |
| 31 | 3 | 4 | 11 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.842 299 | |
| 32 | 3 | 4 | 11 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.842 299 | |
| 33 | 4 | 4 | 17 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.394 93 | 47 |
| 34 | 4 | 4 | 16 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.485 114 | 47 |
| 35 | 4 | 4 | 18 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.477 112 | 47 |
| 36 | 4 | 4 | 17 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.467 110 | 47 |
| 37 | 4 | 4 | 16 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.525 123 | 47 |
| 38 | 4 | 4 | 14 | 1 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.189 44 | 47 |
| 39 | 3 | 4 | 17 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.450 160 | 46 |
| 40 | 3 | 4 | 16 | 3 | Einde | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.660 234 | |
| 41 | 3 | 4 | 14 | 3 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.693 246 | |
| 42 | 3 | 4 | 18 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.642 228 | |
| 43 | 3 | 4 | 18 | 3 | Staaft | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.829 294 | |
| 44 | 3 | 4 | 16 | 3 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.8 | (6.30) | 0.760 270 | |

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

| Staaft | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I J | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|--------|-------|-----|---------------|---------------|--------------|--------------------------|------------------|-----------|---------------------|---------|
| 5 | Vloer | ss | 1.00 | N N | 0.0 | 13.0 | 7 1 <i>Eind</i> | 13.0 | ±8.0 | 2*0.004 |
| | | ss | | | | | 7 1 <i>Bijk</i> | 6.9 | ±6.0 | 2*0.003 |
| 6 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -26.7 | 7 1 <i>Eind</i> | -26.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 1 <i>Bijk</i> | -14.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 7 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -28.4 | 7 2 <i>Eind</i> | -28.4 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 2 <i>Bijk</i> | -14.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 8 | Vloer | db | 2.50 | N N | 0.0 | -3.2 | 7 1 <i>Eind</i> | -3.2 | ±10.0 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 1 <i>Bijk</i> | -1.3 | ±7.5 | 0.003 |
| 15 | Vloer | db | 3.60 | N N | 0.0 | 3.7 | 7 6 <i>Eind</i> | 3.7 | ±14.4 | 0.004 |
| | | db | | | | -2.8 | 7 17 <i>Eind</i> | -2.8 | | |
| | | db | | | | | 7 6 <i>Bijk</i> | 2.1 | ±10.8 | 0.003 |
| 16 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -31.1 | 7 6 <i>Eind</i> | -31.1 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 6 <i>Bijk</i> | -12.7 | ±21.6 | 0.003 |
| 17 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -3.7 | 7 1 <i>Eind</i> | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 11 <i>Bijk</i> | -0.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 18 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -3.7 | 7 1 <i>Eind</i> | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 13 <i>Bijk</i> | -0.4 | ±21.6 | 0.003 |
| 19 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -3.7 | 7 5 <i>Eind</i> | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 12 <i>Bijk</i> | -0.3 | ±21.6 | 0.003 |
| 20 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -3.7 | 7 1 <i>Eind</i> | -3.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 16 <i>Bijk</i> | -0.4 | ±21.6 | 0.003 |
| 27 | Vloer | db | 3.60 | N N | 0.0 | -3.8 | 7 9 <i>Eind</i> | -3.8 | ±14.4 | 0.004 |
| | | db | | | | -4.2 | 7 17 <i>Eind</i> | -4.2 | | |
| | | db | | | | | 7 9 <i>Bijk</i> | 1.7 | ±10.8 | 0.003 |
| 28 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -19.7 | 7 9 <i>Eind</i> | -19.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 9 <i>Bijk</i> | -10.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 29 | Vloer | db | 7.20 | N N | 0.0 | -17.0 | 7 10 <i>Eind</i> | -17.0 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | 7 10 <i>Bijk</i> | -11.4 | ±21.6 | 0.003 |

Project.:
Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

TOETSING DOORBUIGING

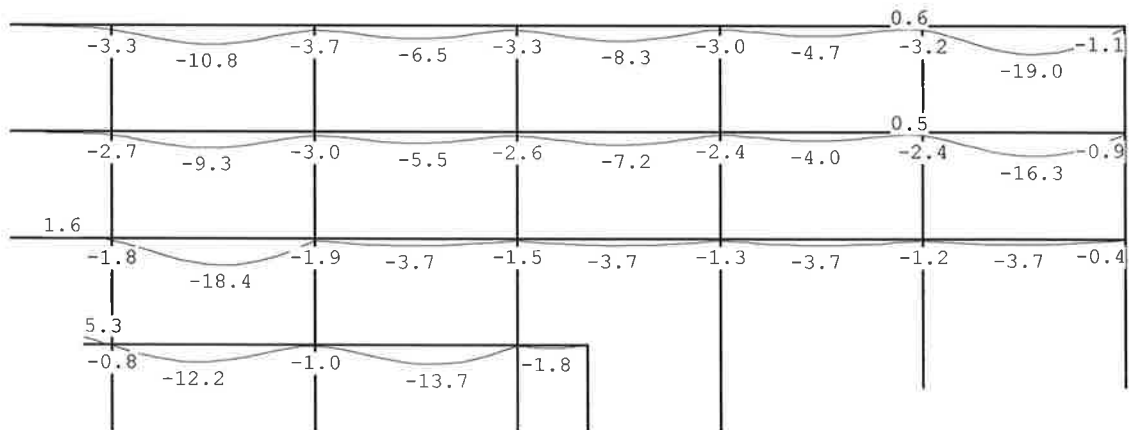
| Staaft | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Overst J | Zeeg [mm] | u_{tot} [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|--------|-------|-----|------------|----------|----------|-----------|----------------|----|---------|--------|------------------|---------|
| 30 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -19.7 | 7 | 9 Eind | -19.7 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 9 Bijk | -12.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 31 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -15.6 | 7 | 10 Eind | -15.6 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 10 Bijk | -11.6 | ±21.6 | 0.003 |
| 32 | Vloer | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -31.8 | 7 | 9 Eind | -31.8 | ±28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 9 Bijk | -15.5 | ±21.6 | 0.003 |
| 39 | Dak | ss | 3.60 | N | N | 0.0 | -4.9 | 7 | 17 Eind | -4.9 | -28.8 | 2*0.004 |
| | | ss | | | | | | 7 | 17 Bijk | -1.7 | -28.8 | 2*0.004 |
| 40 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -17.5 | 7 | 14 Eind | -17.5 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 14 Bijk | -6.7 | -28.8 | 0.004 |
| 41 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -13.6 | 7 | 15 Eind | -13.6 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 15 Bijk | -7.1 | -28.8 | 0.004 |
| 42 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -16.2 | 7 | 14 Eind | -16.2 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 14 Bijk | -7.8 | -28.8 | 0.004 |
| 43 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -11.9 | 7 | 15 Eind | -11.9 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 15 Bijk | -7.3 | -28.8 | 0.004 |
| 44 | Dak | db | 7.20 | N | N | 0.0 | -28.7 | 7 | 14 Eind | -28.7 | -28.8 | 0.004 |
| | | db | | | | | | 7 | 14 Bijk | -9.7 | -28.8 | 0.004 |

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

| Staaft | BC | Sit | Lengte [m] | u_{eind} [mm] | Toelaatbaar [mm] | [h/] |
|--------|----|-----|------------|-----------------|------------------|------|
| 1 | 7 | 18 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 2 | 7 | 18 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 3 | 7 | 18 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 4 | 7 | 18 | 3.075 | 0.0 | 10.3 | 300 |
| 9 | 7 | 1 | 6.875 | -0.0 | 22.9 | 300 |
| 10 | 7 | 1 | 5.300 | -0.0 | 17.7 | 300 |
| 11 | 7 | 2 | 5.300 | -0.0 | 17.7 | 300 |
| 12 | 7 | 18 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 13 | 7 | 18 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 14 | 7 | 18 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 21 | 7 | 2 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 22 | 7 | 8 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 23 | 7 | 8 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 24 | 7 | 2 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 25 | 7 | 2 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 26 | 7 | 2 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 33 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 34 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 35 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 36 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 37 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |
| 38 | 7 | 1 | 3.800 | 0.0 | 12.7 | 300 |

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

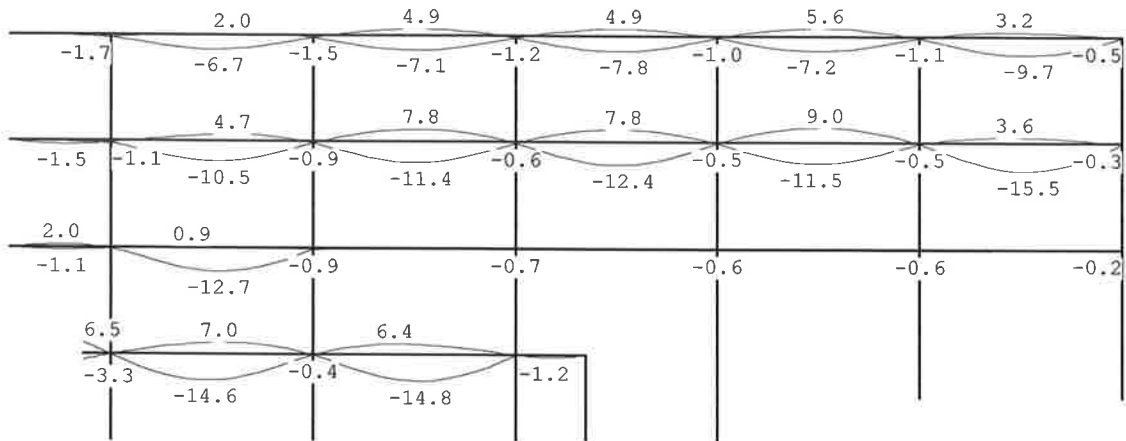


Project..:

Onderdeel: Staal as K tussen as 16 en 22

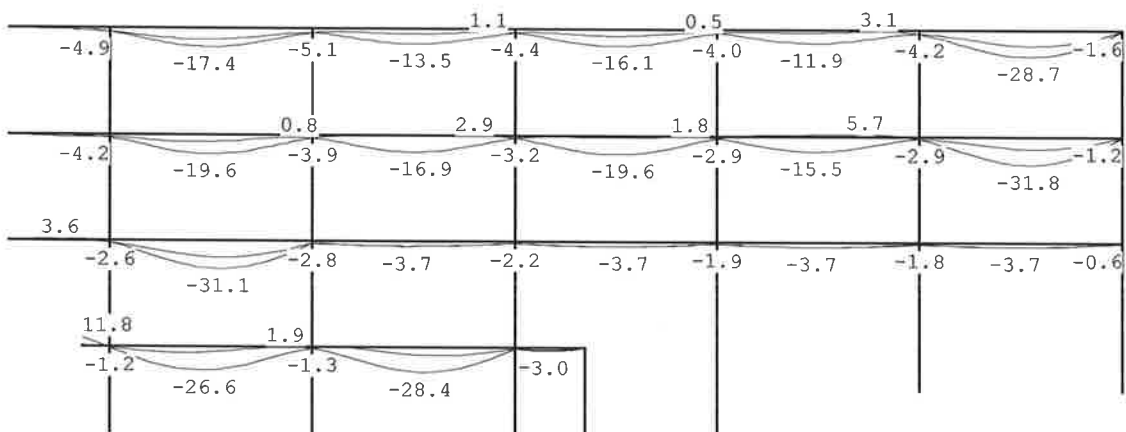
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie





werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

pag. 100

betreft

Centrische tpu. sprong npr. vde



knik in kolom vanwege benodigde
ruimte voor rolpaden.

160
mm

F: zie reacties TS-raamwerk model
staal as K tussen 16-22.



Voor centrale kolom zie
volgende lokaal → NEB zw.



Project.:
 Onderdeel: Kolom met sprong
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum...: 19/05/2017
 Bestand...: M:\Bouw\2017\17054900 Plaza West gebouw 8 Haarlem\Stukken
 Aveco de Bondt\Berekeningen\Erik\constructie tpv sprong
 vide.rww

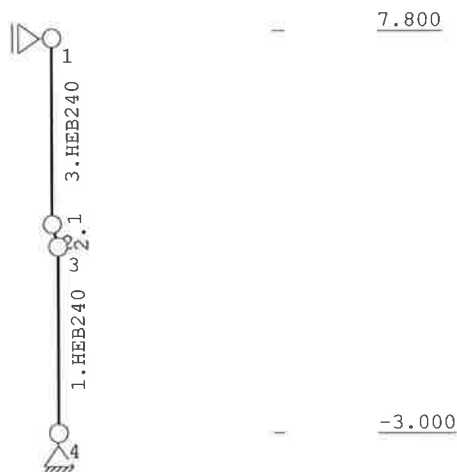
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



NIVEAUS

| Nr. | Z | X-min | X-max |
|-----|--------|-------|-------|
| 1 | -3.000 | 5.900 | 6.200 |
| 2 | 7.800 | 5.900 | 6.200 |

MATERIALEN

| Mt | Omschrijving | E-modulus [N/mm ²] | S.M. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|--------------|--------------------------------|------|-------|-------------|
| 1 | S355 | 210000 | 78.5 | 0.30 | 1.2000e-05 |

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | HEB240 | 1:S355 | 1.0600e+04 | 1.1260e+08 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 240 | 240 | 120.0 | | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB240



KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|-------|-------|--------|
| 1 | 0.000 | 7.600 |
| 2 | 0.000 | 2.600 |
| 3 | 0.160 | 2.000 |
| 4 | 0.160 | -3.000 |

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|----------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 4 | 3 | 1:HEB240 | NDM | NDM | 5.000 | |
| 2 | 3 | 2 | 1:HEB240 | NDM | NDM | 0.621 | |
| 3 | 2 | 1 | 1:HEB240 | NDM | NDM | 5.000 | |

Project...:

Onderdeel: Kolom met sprong

VASTE STEUNPUNTEN

| Nr. knoop | Kode | XZR | 1=vast 0=vrij | Hoek |
|-----------|------|-----|---------------|------|
| 1 | 1 | 100 | | 0.00 |
| 2 | 4 | 110 | | 0.00 |

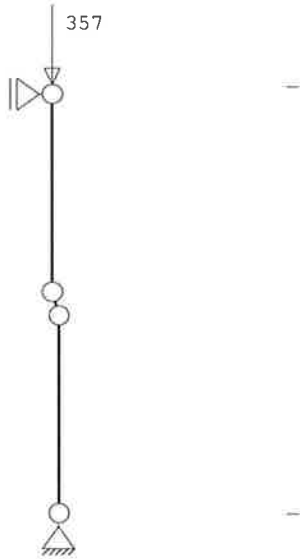
BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | EGZ=-1.00 | Type |
|------|-------------------------|-----------|-------------------------------|
| 1 | Permanente belasting | | 1 |
| 2 | Veranderlijke belasting | | 2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep) |
| 3 | Knik | | 0 Onbekend |

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 | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1 | Z | -357.000 | | | |

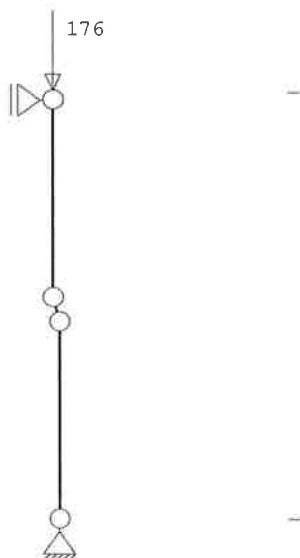
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|-------|---------|--------------------------|
| 1 | 5.46 | | |
| 4 | -5.46 | 365.84 | |
| | 0.00 | 365.84 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -365.84 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



Project...:
Onderdeel: Kolom met sprong

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

| Last | Knoop | Richting | waarde | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 1 | Z | -176.000 | 0.4 | 0.5 | 0.3 |

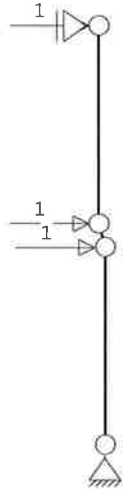
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|-------|---------|--------------------------|
| 1 | 2.66 | | |
| 4 | -2.66 | 176.00 | |
| | 0.00 | 176.00 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -176.00 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

| Last | Knoop | Richting | waarde | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|------|-------|----------|--------|----------|----------|----------|
| 1 | 1 | X | 1.000 | | | |
| 2 | 2 | X | 1.000 | | | |
| 3 | 3 | X | 1.000 | | | |

REACTIES

B.G:3 Knik

| Kn. | X | Z | M |
|-----|-------|------|--------------------------|
| 1 | -2.00 | | |
| 4 | -1.00 | 0.00 | |
| | -3.00 | 0.00 | : Som van de reacties |
| | 3.00 | 0.00 | : Som van de belastingen |

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

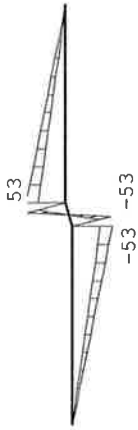
| BC | Staven met gunstige werking |
|----|-----------------------------|
| 1 | Geen |
| 2 | Geen |

Project...:
Onderdeel: Kolom met sprong

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

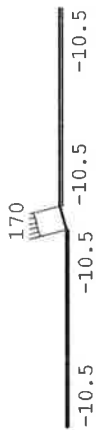
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

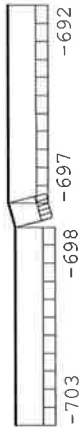
Fundamentele combinatie



Project...:
Onderdeel: Kolom met sprong

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|--------|-------|--------|--------|-------|-------|
| 1 | 7.36 | 10.53 | | | | |
| 4 | -10.53 | -7.36 | 493.88 | 703.01 | | |

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

| Mat nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm ²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | HEB240 | 355 | 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 | 5.000 | Geschoord | 10.800* | 0.0 | Geschoord | 6.800* | 0.0 |
| 2 | 0.621 | Geschoord | 10.800* | 0.0 | Geschoord | 6.800* | 0.0 |
| 3 | 5.000 | Geschoord | 10.800* | 0.0 | Geschoord | 6.800* | 0.0 |

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|----------------------------|-----------------------|
| 1 | 0.0*h | boven: 5.00 onder: 5.00 | 5 5 |
| 2 | 0.0*h | boven: 0.62 onder: 0.62 | 0.621 0.621 |
| 3 | 0.0*h | boven: 5.00 onder: 5.00 | 5 5 |

TOETSING SPANNINGEN

| Staafl nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
|------------|-----|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|--|--------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3 | (6.62) | 0.689 245 | 47 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.551 195 | 47,8,4 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3 | (6.62) | 0.685 243 | 47 |

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I J | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] |
|--------|-------|-----|------------|------------|-----------|-----------------------|----------|--------|------------------|
| 2 | Dak | ss | 0.62 | N N | 0.0 | -1.8 | 3 1 Eind | -1.8 | -5.0 2*0.004 |

Project..:

Onderdeel: Kolom met sprong

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

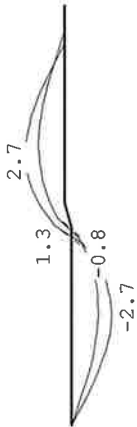
| Staaft | BC | Sit | Lengte [m] | u_{eind} [mm] | Toelaatbaar [mm] | [h/] |
|--------|----|-----|---------------|--------------------|---------------------|------|
| 1 | 3 | 1 | 5.000 | -2.7 | 16.7 | 300 |
| 3 | 3 | 1 | 5.000 | 2.7 | 16.7 | 300 |

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0008 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 3; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.600 [m] levert dit h / 6650 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie





werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

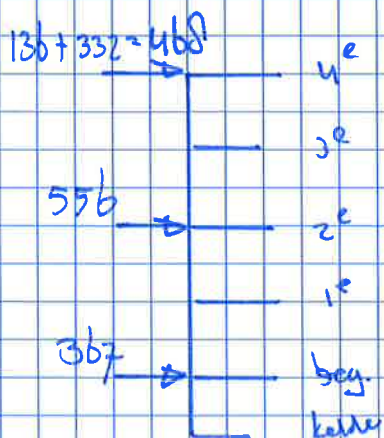
pag. 200

betreft

Stabiliteit.

Wind in de richting van de dijcrassen.

Uit berekeningen bestaand is herleid op welke windkrachten de nuwbouw des tijds berekend is. (zie volgend blad):



$$H_{\text{kassaal}} = 468 + 556 + 367 = 1391 \text{ kN.}$$





Onderdeel:

Naam:

Dat.:

Pag.:

Windbelasting

| Hoogte (m) | Verdieping | Windhoogte (m) | Stuwdruk (N/m ²) |
|------------|----------------------|---|------------------------------|
| 4.1 | 4 ^e verd. | Op dakrand $17^+ \text{ mV} - 12.90^+ \text{ mV} = 4.10 \text{ m}$ | 830 N/m ² |
| 7.6 | 3 ^e " | | |
| 7.6 | 2 ^e " | Op 2 ^e verd. vl. $12.90^+ \text{ mV} - 5.30^+ \text{ mV} = 7.60 \text{ m}$ | 750 " |
| 5.3 | 1 ^e " | | |
| 5.3 | plaf. m.v. | Op beg. gr. vl. $5.30^+ \text{ mV} - 0 = 5.3 \text{ m}$ | 710 " |

Oppervlakken

Dak: $81.3 \times 49 = 3990 \text{ m}^2$

Langs gevel:

Dakrand $4.10 \times 81.3 = 333 \text{ m}^2$

ter hoogte van 2^e v. $7.60 \times 81.3 = 618 \text{ m}^2$

" " beg. gr. vl. $5.30 \times 81.3 = 431 \text{ m}^2$

Kop gevel:

Dakrand $4.10 \times 49 = 201 \text{ m}^2$

ter hoogte van 2^e v. $7.60 \times 49 = 372 \text{ m}^2$

" " beg. gr. vl. $5.3 \times 49 = 260 \text{ m}^2$

Windkrachten

wrijving = $3990 \times 0.85 \times 0.04 = 136 \text{ kn}$

Druck + zuigwind $0.8 + 0.4 = 1.2$
 $333 \times 1.2 \times 0.83 = 332 \text{ kn}$

$618 \times 1.2 \times 0.75 = 556 \text{ kn}$

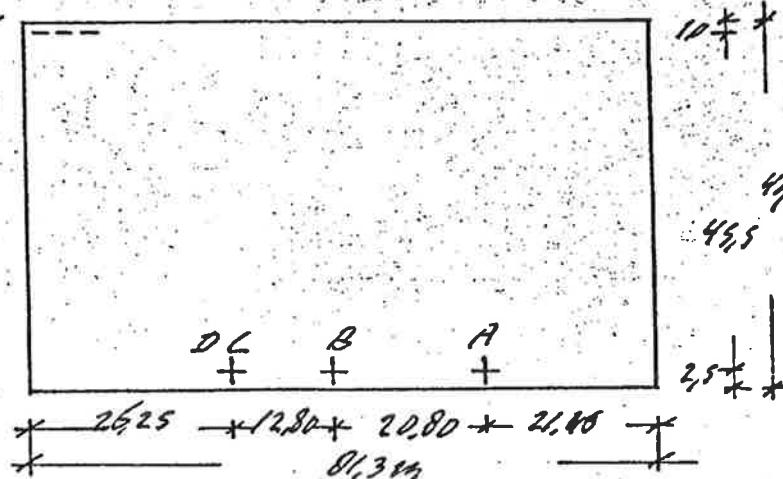
$431 \times 1.2 \times 0.71 = 367 \text{ kn}$

Druck + zuigwind (1.2)
 $201 \times 1.2 \times 0.83 = 200 \text{ kn}$

$372 \times 1.2 \times 0.75 = 336 \text{ kn}$

$431 \times 1.2 \times 0.71 = 367 \text{ kn}$

schijf/parabeel
 op platf. tot
 2^e verd.

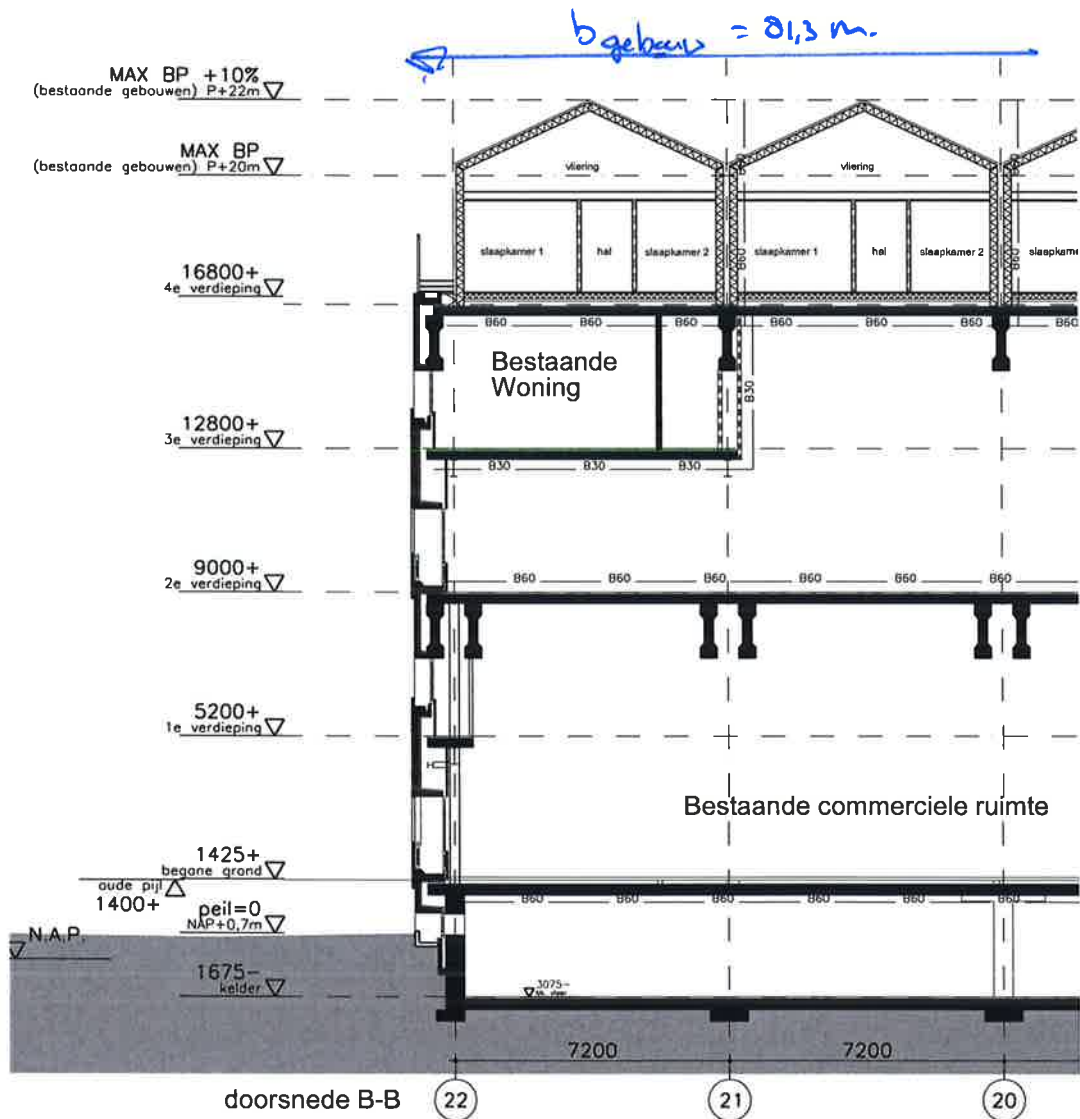




werknr. paraaf datum gewijzigd pag. 202

betreft

In de nieuwe situatie, na toekomstige opbouw, bedraagt de windbelasting:



$h = 22\text{m} + \text{MV} \rightarrow q_p = 1,03$ (rest leventijd 30 jaar)

$M_{\text{tot}} = (0,8 \text{ tot } 0,5) \times 0,85 \times 0,85 \times 1,03 \frac{\text{kJ}}{\text{m}^2} \times 22 \times 81,3 = 1730 \text{ kJ}$

↑ ↑ ↑ ↑

druk + zuiging E_{gcd} $E_{\text{correlatie}}$ h b



werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

pag. 203

betreft

Het betreft een bestaand gebouw wat extra belast wordt dus centrale bestaand vlgz NEN 8700.

Belastingfactor voor wind vlgz NEN 8700 = 1,4.

Rekenwaarde windbelasting nieuwe situatie: $1,4 \times 1730 = 2422 \text{ kN}$.

Rekenwaarde oorspronkelijke nieuwbouw bedraagt:

$1,7 \times 1391 = 2365 \text{ kN}$. Er werd destijds echter geen

materiaalfactor (1,15) over de sterkte van het betonschal

gevoeld. (werd in de overal factor 1,7 gevoeld). Om dit

te compenseren wordt de rekenwaarde van de windbelasting

waarmee destijds werd is goedgekeurd door 1,15 $\rightarrow H = 2365 / 1,15 = 2056 \text{ kN}$

De toename van de rekenwaarde van de windbelasting bedraagt: $2422 - 2056 = 366 \text{ kN}$

In het nieuw aan te bouwen deel worden stabiliteitsverzekeringen opgenomen met een extra capaciteit van 366 kN. Op deze wijze is de capaciteit van het bestaande gebouw in combinatie met de verbouw voldoende om de te/komstige opbouw te kunnen realiseren.





werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

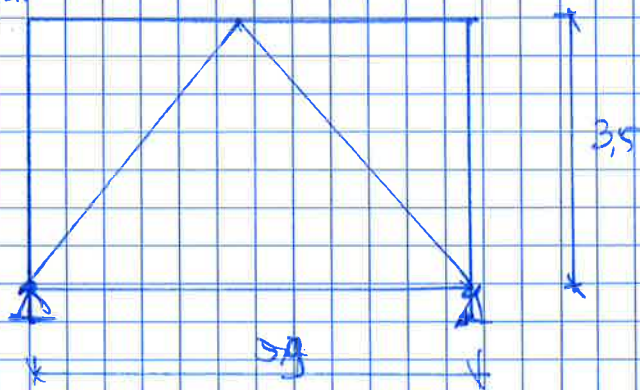
pag. 204

betreft

De verbouw wordt volledig gekoppeld aan de bestaande bouw. Waar ~~de~~ de extra stabiliteitsvoorzieningen niet volledig in het zwaartepunt van de belasting (= midden gebouw) geplaatst worden, wordt de excentriciteit van deze onderdelen met het bestaande gebouw opgenomen.

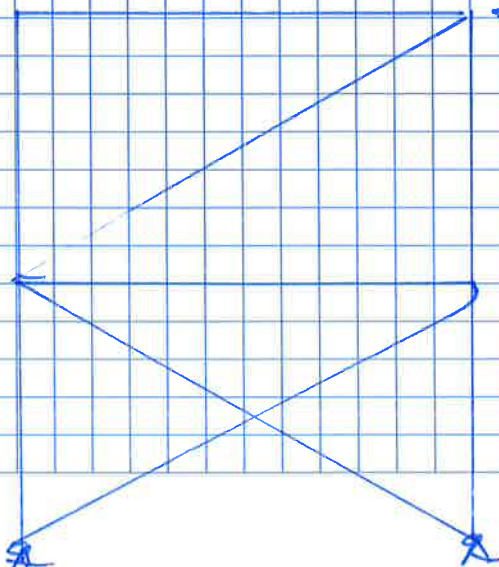
Verband op 2^e verd. d. op as 17

$H_{Ed} = 366 \text{ kN}$



Verband beg. gr. tot 2^e verd. d. op as 16 en 14

$\frac{1}{2} \times 366 = 183 \text{ kN}$



Project..:
 Onderdeel: verband op 2e verd.vl.
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum...: 29/05/2017
 Bestand...: M:\Bouw\2017\17054900 Plaza West gebouw 8 Haarlem\Stukken
 Aveco de Bondt\Berekeningen\Erik\verband op 2e verd.vl..rww

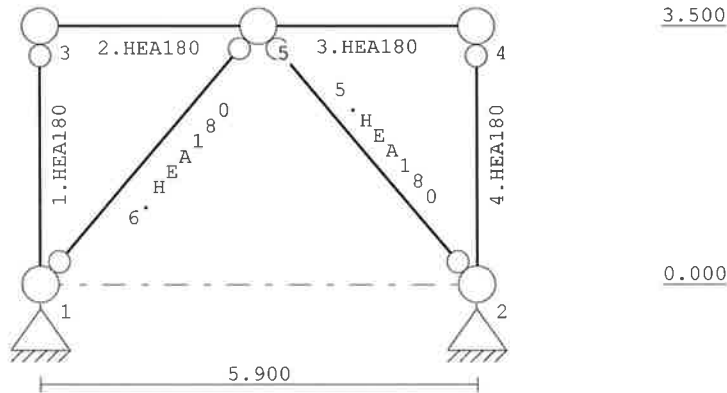
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

| Nr. | X | Z-min | Z max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 3.500 |
| 2 | 5.900 | 0.000 | 3.500 |

NIVEAUS

| Nr. | Z | X-min | X-max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 5.900 |
| 2 | 3.500 | 0.000 | 5.900 |

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 5.900 | 0.000 |
| 3 | 0.000 | 3.500 |
| 4 | 5.900 | 3.500 |
| 5 | 2.950 | 3.500 |

Project.:
Onderdeel: verband op 2e verd.vl.

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte Opm. |
|-----|----|----|----------|---------|---------|-------------|
| 1 | 1 | 3 | 1:HEA180 | NDM | ND- | 3.500 |
| 2 | 3 | 5 | 1:HEA180 | NDM | NDM | 2.950 |
| 3 | 5 | 4 | 1:HEA180 | NDM | NDM | 2.950 |
| 4 | 2 | 4 | 1:HEA180 | NDM | ND- | 3.500 |
| 5 | 2 | 5 | 1:HEA180 | ND- | ND- | 4.577 |
| 6 | 1 | 5 | 1:HEA180 | ND- | ND- | 4.577 |

VASTE STEUNPUNTEN

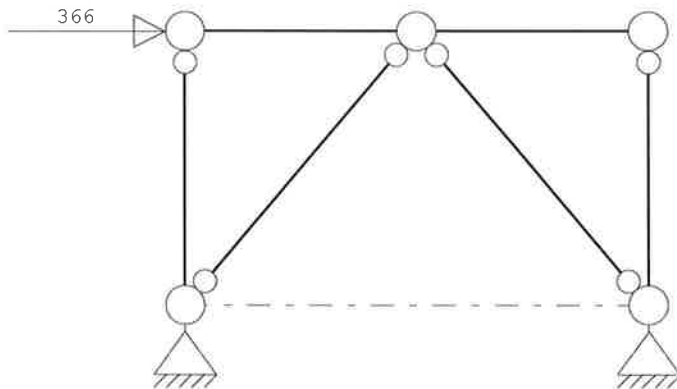
| Nr. | knoop | Kode | XZR | 1=vast | 0=vrij | Hoek |
|-----|-------|------|-----|--------|--------|------|
| 1 | 1 | 110 | | | | 0,00 |
| 2 | 2 | 110 | | | | 0,00 |

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|------|--------------|---------------------------------|
| 1 | totaal | EGZ=0.00 1 Permanente belasting |

BELASTINGEN

B.G:1 totaal



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 totaal

| Last | Knoop | Richting | waarde | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|------|-------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 1 | 3 | X | 366.000 | | | |

REACTIES

B.G:1 totaal

| Kn. | X | Z | M |
|-----|---------|---------|--------------------------|
| 1 | -183.00 | -217.12 | |
| 2 | -183.00 | 217.12 | |
| | -366.00 | 0.00 | : Som van de reacties |
| | 366.00 | 0.00 | : Som van de belastingen |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|----|-------|----|------|--------|----|------|--------|----|------|--------|----|------|--------|
| 1 | Fund. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 2 | Kar. | 1 | Perm | 0.80 | | | | | | | | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

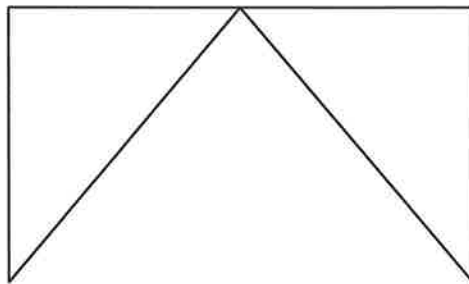
| BC | Staven met gunstige werking |
|----|-----------------------------|
| 1 | Alle staven de factor:1.00 |

Project.:
Onderdeel: verband op 2e verd.vl.

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

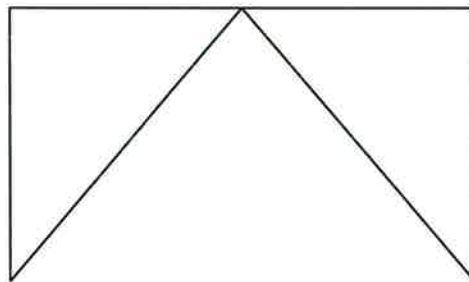
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



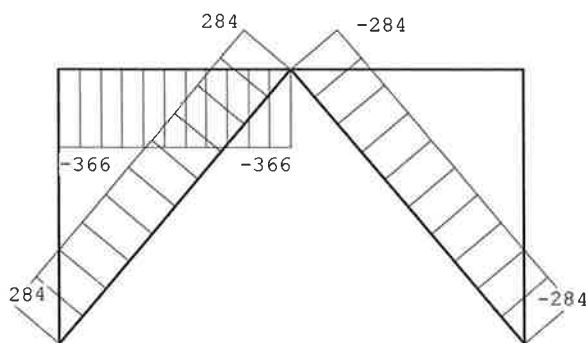
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

| Kn. | X | Z | M |
|-----|---------|---------|---|
| 1 | -183.00 | -217.12 | |
| 2 | -183.00 | 217.12 | |

reacties niet meekorrelend
door hinding

Project..:

Onderdeel: verband op 2e verd.vl.

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

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

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

KNIKSTABILITEIT

| Staafl | l _{sys} [m] | Classif. y | sterke as | Extra | | l _{knik;z} [m] | Extra |
|--------|----------------------|------------|-----------|--------------|------------|-------------------------|-------|
| | | | | aanp. y [kN] | Classif. z | | |
| 1 | 3.500 | Geschoord | 3.500 | 0.0 | Geschoord | 3.500 | 0.0 |
| 2 | 2.950 | Geschoord | 2.950 | 0.0 | Geschoord | 2.950 | 0.0 |
| 3 | 2.950 | Geschoord | 2.950 | 0.0 | Geschoord | 2.950 | 0.0 |
| 4 | 3.500 | Geschoord | 3.500 | 0.0 | Geschoord | 3.500 | 0.0 |
| 5 | 4.577 | Geschoord | 4.577 | 0.0 | Geschoord | 4.577 | 0.0 |
| 6 | 4.577 | Geschoord | 4.577 | 0.0 | Geschoord | 4.577 | 0.0 |

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] | |
|--------|--------------|--------------|-----------------------|------------|
| | | | boven: | onder: |
| 1 | 1.0*h | | boven: | 3.50 3.500 |
| | | | onder: | 3.50 3.500 |
| 2 | 1.0*h | | boven: | 2.95 2.950 |
| | | | onder: | 2.95 2.950 |
| 3 | 1.0*h | | boven: | 2.95 2.950 |
| | | | onder: | 2.95 2.950 |
| 4 | 0.0*h | | boven: | 3.50 3.500 |
| | | | onder: | 3.50 3.500 |
| 5 | 1.0*h | | boven: | 4.58 4.577 |
| | | | onder: | 4.58 4.577 |
| 6 | 1.0*h | | boven: | 4.58 4.577 |
| | | | onder: | 4.58 4.577 |

TOETSING SPANNINGEN

| Staafl nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
|------------|-----|----|-----|----|--------------------|---------|---------|---------|--|------|
| 1 | 1 | | | | Staafl is onbelast | | | | | 57 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | Staafl EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | | 0.472 111 | |
| 3 | 1 | | | | Staafl is onbelast | | | | | 57 |
| 4 | 1 | | | | Staafl is onbelast | | | | | 57 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | Staafl EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | | 0.538 126 | |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | Begin EN3-1-1 | 6.2.3 | (6.5) | | 0.267 63 | |

Opmerkingen:

[57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I | Zeeg J | u _{tot} [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|--------|-------|-----|------------|----------|--------|-----------------------|----|--------|--------|------------------|-------|
| 2 | Dak | db | 2.95 | N | N | 0.0 | 2 | 1 Eind | 0.0 | -11.8 | 0.004 |
| 3 | Dak | db | 2.95 | N | N | 0.0 | 2 | 1 Eind | 0.0 | -11.8 | 0.004 |

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

| Staafl | BC | Sit | Lengte [m] | u _{eind} [mm] | Toelaatbaar [mm] | [h/] |
|--------|----|-----|------------|------------------------|------------------|------|
| 1 | 2 | 1 | 3.500 | -2.6 | 11.7 | 300 |
| 4 | 2 | 1 | 3.500 | -1.7 | 11.7 | 300 |

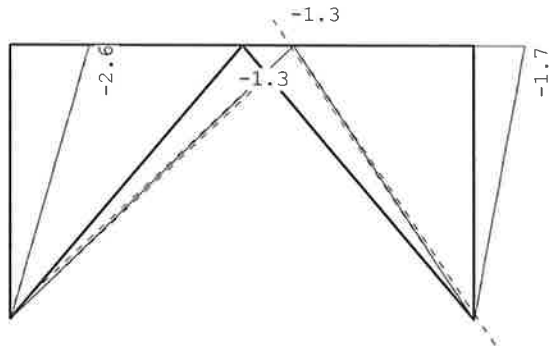
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0026 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 2; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 3.500 [m] levert dit h /1344 (toel.: h / 300).

Project...:
Onderdeel: verband op 2e verd.vl.

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



Project.:
 Onderdeel: Verband van beg.gr. tot 2e verd.vloer
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum...: 29/05/2017
 Bestand..: M:\Bouw\2017\17054900 Plaza West gebouw 8 Haarlem\Stukken
 Aveco de Bondt\Berekeningen\Erik\verband van beg.gr tot 2e
 verd.vl..rww

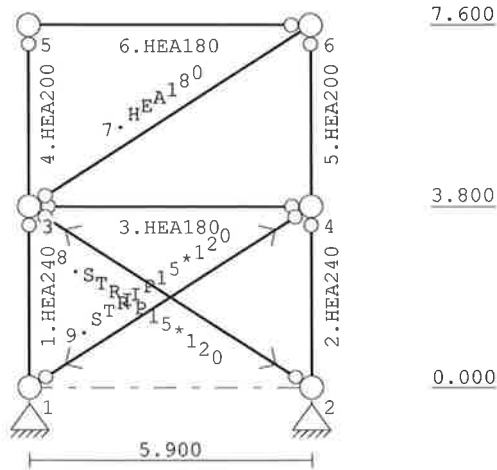
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

| Nr. | X | Z-min | Z-max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 7.600 |
| 2 | 5.900 | 0.000 | 7.600 |

NIVEAUS

| Nr. | Z | X-min | X-max |
|-----|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 5.900 |
| 2 | 3.800 | 0.000 | 5.900 |
| 3 | 7.600 | 0.000 | 5.900 |

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | HEA200 | 1:S235 | 5.3800e+03 | 3.6920e+07 | 0.00 |
| 2 | HEA240 | 1:S235 | 7.6800e+03 | 7.7630e+07 | 0.00 |
| 3 | HEA180 | 1:S235 | 4.5300e+03 | 2.5100e+07 | 0.00 |
| 4 | STRIP15*120 | 1:S235 | 1.8000e+03 | 2.1600e+06 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 200 | 190 | 95.0 | | | | | |
| 2 | 0:Normaal | 240 | 230 | 115.0 | | | | | |
| 3 | 0:Normaal | 180 | 171 | 85.5 | | | | | |
| 4 | 1:Trek | 15 | 120 | 60.0 | | | | | |

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



2 HEA240



Project.:
Onderdeel: Verband van beg.gr. tot 2e verd.vloer

PROFIELVORMEN [mm]

3 HEA180



4 STRIP15*120



KNOPEN

| Knoop | X | Z | Knoop | X | Z |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 6 | 5.900 | 7.600 |
| 2 | 5.900 | 0.000 | | | |
| 3 | 0.000 | 3.800 | | | |
| 4 | 5.900 | 3.800 | | | |
| 5 | 0.000 | 7.600 | | | |

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|---------------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 1 | 3 | 2:HEA240 | NDM | ND- | 3.800 | |
| 2 | 2 | 4 | 2:HEA240 | NDM | ND- | 3.800 | |
| 3 | 3 | 4 | 3:HEA180 | ND- | ND- | 5.900 | |
| 4 | 3 | 5 | 1:HEA200 | NDM | ND- | 3.800 | |
| 5 | 4 | 6 | 1:HEA200 | NDM | ND- | 3.800 | |
| 6 | 5 | 6 | 3:HEA180 | NDM | ND- | 5.900 | |
| 7 | 6 | 3 | 3:HEA180 | NDM | ND- | 7.018 | |
| 8 | 3 | 2 | 4:STRIP15*120 | ND- | ND- | 7.018 | |
| 9 | 4 | 1 | 4:STRIP15*120 | ND- | ND- | 7.018 | |

VASTE STEUNPUNTEN

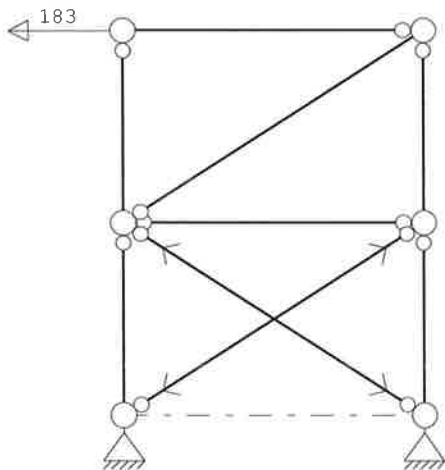
| Nr. knoop | Kode | XZR | l=vast | 0=vrij | Hoek |
|-----------|------|-----|--------|--------|------|
| 1 | 1 | 110 | | | 0.00 |
| 2 | 2 | 110 | | | 0.00 |

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Type |
|------|--------------|---------------------------------|
| 1 | totaal | EGZ=0.00 1 Permanente belasting |

BELASTINGEN

B.G:1 totaal



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 totaal

| Last | Knoop | Richting | waarde | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 5 | X | -183.000 | | | |

REACTIES

B.G:1 totaal

| Kn. | X | Z | M |
|-----|---------|---------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 235.73 | |
| 2 | 183.00 | -235.73 | |
| | 183.00 | 0.00 | : Som van de reacties |
| | -183.00 | 0.00 | : Som van de belastingen |

Project...:

Onderdeel: Verband van beg.gr. tot 2e verd.vloer

BELASTINGCOMBINATIES

| BC Type | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor | BG Gen. | Factor |
|---------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| 1 Fund. | 1 Perm | 1.00 | | | | | | |
| 2 Kar. | 1 Perm | 0.80 | | | | | | |

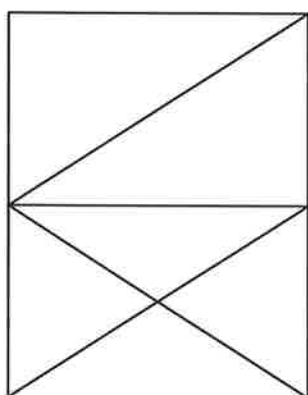
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

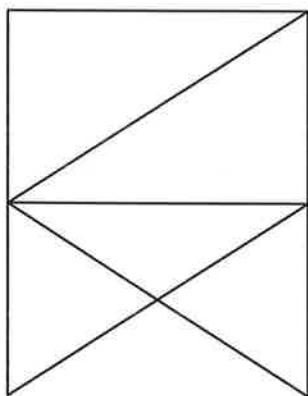
1 Alle staven de factor:1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

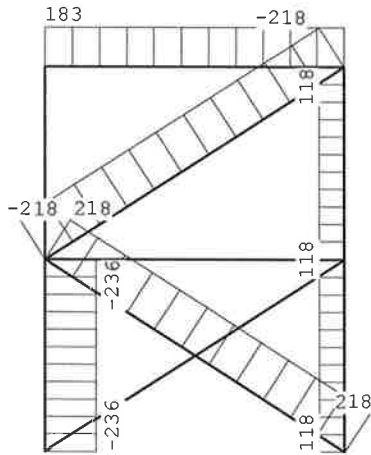
Fundamentele combinatie



Project...:
Onderdeel: Verband van beg.gr. tot 2e verd.vloer

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



reacties niet maatgevend voor fundering.

REACTIES

Fundamentele combinatie

| Kn. | X | Z | M |
|-----|--------|---------|---|
| 1 | 0.00 | 235.73 | |
| 2 | 183.00 | -235.73 | |

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

| Mat nr. | Profielnaam | Vloei-sp. [N/mm ²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|-------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | HEA200 | 235 | Gewalst | 1 |
| 2 | HEA240 | 235 | Gewalst | 1 |
| 3 | HEA180 | 235 | Gewalst | 1 |
| 4 | STRIP15*120 | 235 | Gewalst | 1 |

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

KNIKSTABILITEIT

| Staal | l _{sys} [m] | Classif. y sterke as | l _{knik,y} [m] | Extra | | l _{knik,z} [m] | Extra | |
|-------|----------------------|----------------------|-------------------------|--------------|----------------------|-------------------------|--------------|------------|
| | | | | aanp. y [kN] | Classif. z zwakke as | | aanp. z [kN] | Classif. z |
| 1 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 5.900 | Geschoord | 5.900 | 0.0 | Geschoord | 5.900 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | 0.0 |
| 5 | 3.800 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | Geschoord | 3.800 | 0.0 | 0.0 |
| 6 | 5.900 | Geschoord | 5.900 | 0.0 | Geschoord | 5.900 | 0.0 | 0.0 |
| 7 | 7.018 | Geschoord | 7.018 | 0.0 | Geschoord | 7.018 | 0.0 | 0.0 |
| 8 | 7.018 | Geschoord | 7.018 | 0.0 | Geschoord | 7.018 | 0.0 | 0.0 |
| 9 | 7.018 | Geschoord | 7.018 | 0.0 | Geschoord | 7.018 | 0.0 | 0.0 |

KIPSTABILITEIT

| Staal | Plts. aangr. | l gaffel | Kipsteunafstanden | |
|-------|--------------|----------|-------------------|-------|
| | | | [m] | [m] |
| 1 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.8 |
| | | | 3.80 | 3.8 |
| 2 | 0.0*h | boven: | 3.80 | 3.8 |
| | | | 3.80 | 3.8 |
| 3 | 1.0*h | boven: | 5.90 | 5.900 |
| | | | 5.90 | 5.900 |
| 4 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | | 3.80 | 3.800 |
| 5 | 1.0*h | boven: | 3.80 | 3.800 |
| | | | 3.80 | 3.800 |
| 6 | 1.0*h | boven: | 5.90 | 5.900 |
| | | | 5.90 | 5.900 |
| 7 | 1.0*h | boven: | 7.02 | 7.018 |
| | | | 7.02 | 7.018 |
| 8 | 1.0*h | boven: | 7.02 | 7.018 |
| | | | 7.02 | 7.018 |
| 9 | 1.0*h | boven: | 7.02 | 7.018 |
| | | | 7.02 | 7.018 |

Project...:

Onderdeel: Verband van beg.gr. tot 2e verd.vloer

TOETSING SPANNINGEN

| Staafr. nr. | Mat | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
|----------------|-----|----|-----|----|--------------------|---------|---------|---------|---|------|
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | Staafr | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.176 | 41 |
| 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.3 | (6.5) | 0.065 | 15 |
| 3 | 3 | | | | Staafr is onbelast | | | | | 57 |
| 4 | 1 | | | | Staafr is onbelast | | | | | 57 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.3 | (6.5) | 0.093 | 22 |
| 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.3 | (6.5) | 0.172 | 40 |
| 7 | 3 | 1 | 1 | 1 | Staafr | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.47z) | 0.759 | 178 |
| 8 | 4 | 1 | 1 | 1 | Begin | EN3-1-1 | 6.2.3 | (6.5) | 0.515 | 121 |
| 9 | 4 | | | | Staafr is onbelast | | | | | 57 |

Opmerkingen:

[57] Staafr is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

| Staafr | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst | Zeeg | u _{tot} [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] |
|--------|-------|-----|---------------|--------|------|--------------------------|------|----------|-----------|---------------------|
| 3 | Vloer | ss | 5.90 | N | N | 0.0 | -0.7 | 2 1 Eind | -0.7 | ±47.2 2*0.004 |
| 6 | Dak | ss | 5.90 | N | N | 0.0 | 1.0 | 2 1 Eind | 1.0 | -47.2 2*0.004 |

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

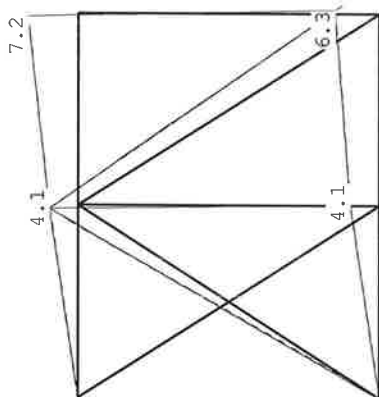
| Staafr | BC | Sit | Lengte [m] | u _{eind} [mm] | Toelaatbaar [mm] |
|--------|----|-----|---------------|---------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 1 | 3.800 | 4.1 | 12.7 300 |
| 2 | 2 | 1 | 3.800 | 4.1 | 12.7 300 |
| 4 | 2 | 1 | 3.800 | 3.1 | 12.7 300 |
| 5 | 2 | 1 | 3.800 | 2.2 | 12.7 300 |

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0072 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 2; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 7.600 [m] levert dit h /1055 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie





werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

pag. 215

betreft

"Verband" kelder door 1^{ste} beg. g. vloer.

- betanverband op as 11, + Verband op as 14 +
bestaan de wand busen as 16-77 + k-Verband op as 18 +
betanverbanden op as 21-22.

lies verbanden op as 14 en 18 als bovenliggende
verbanden.

(krachten worden verdeeld over meerdere verbanden
dus verbanden voldoen)





werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

pag. 216

betreft

Wind in de richting van de letterassen.

Dit berekeningen bestaand is herleid op welke
windkrachten de mastsysteem desijds berekend is (zie blad

$$200 + 136 = 336$$

$$336$$

$$367$$

$$H_{\text{dekkel}} = 336 + 336 + 367 = 1039 \text{ kN}$$





werknr.

paraaf

datum

gewijzigd

pag. 218

betreft

Hier betreft een bestaand gebouw wat extra belast wordt.
dus centrale volgens NEN 8700 (verbouw niveau)
Belasting factor voor Wind vlg NEN 8700 : 1,4

Rekenwaarde Windbelasting nieuwe situatie : $1,4 \times 1095 = 1533 \text{ kN}$

Rekenwaarde oorspronkelijke nieuwbouw bedraagt:

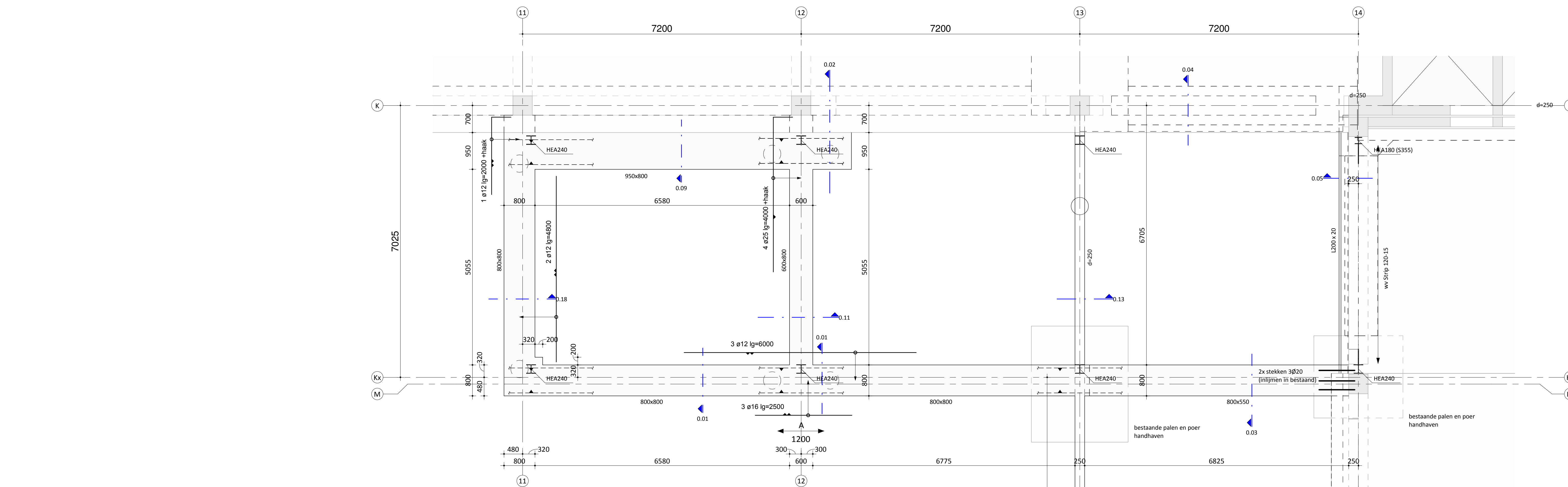
$$1,7 / 1,15 \times 1095 = 1535 \text{ kN}$$

↙ zie toelichting blad.

$1535 \approx 1533$ er is dus geen toename van
rekenwaarde van de windbelasting.

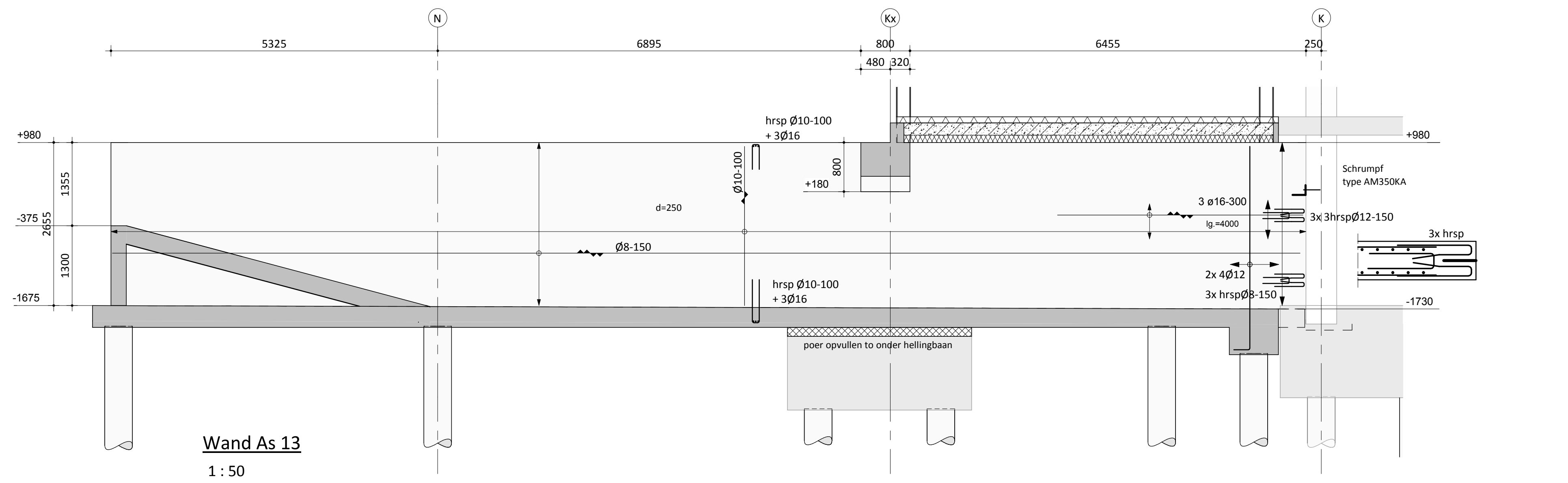
Kies zekerheidsklasse B voor handhaving van de
bestaande betonnen wand op as K. Deze stabiliteitswaarde
waarde bij de bestaande situatie bij het ingetrokken to
slipen gebouw. Door deze wand toe te voegen (koppelen aan)
het casco tussen as K en C ontstaat extra capaciteit voor
Wind in de richting van letterassen





00 fundatie - As 11 t/m 14

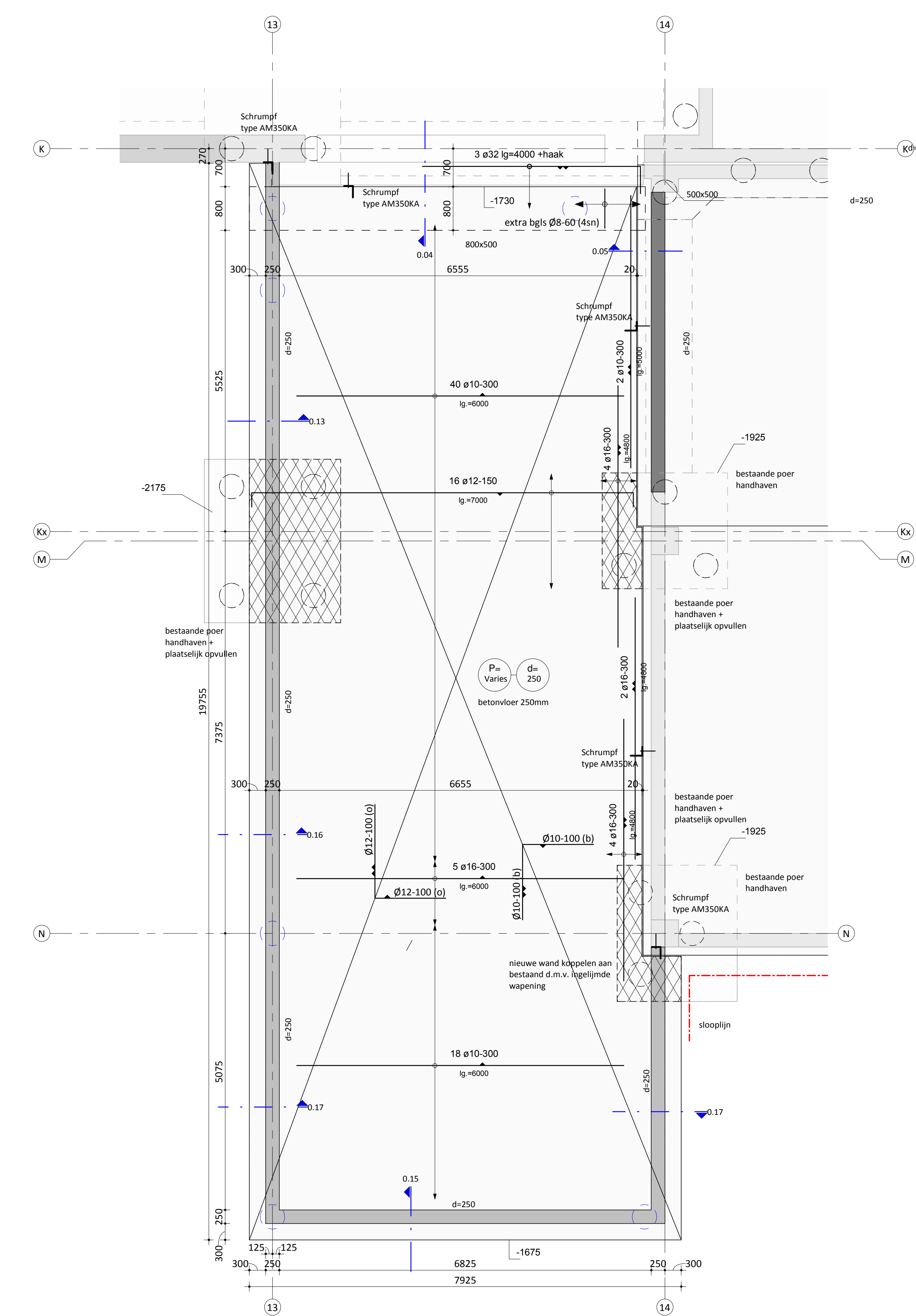
1 : 50



Wand As 13

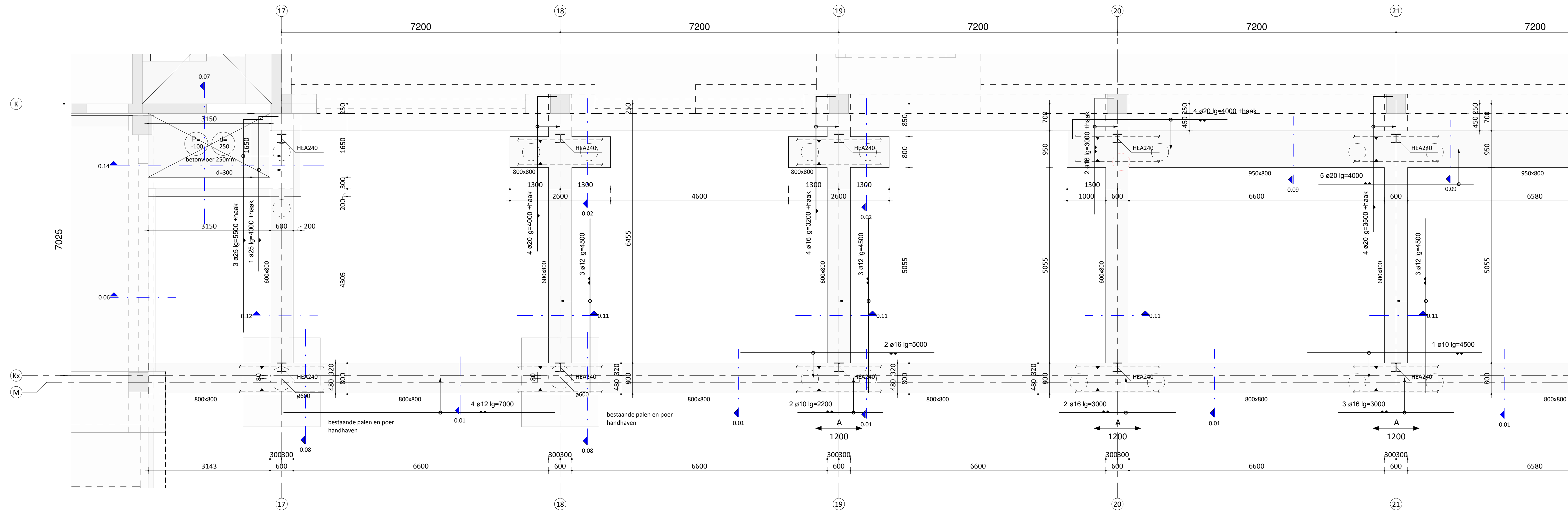
1 : 50

A
A= bgls Ø8-150 (4sn)
1200= maatvoering plaats bgls



-1 kelder/hellingbaan

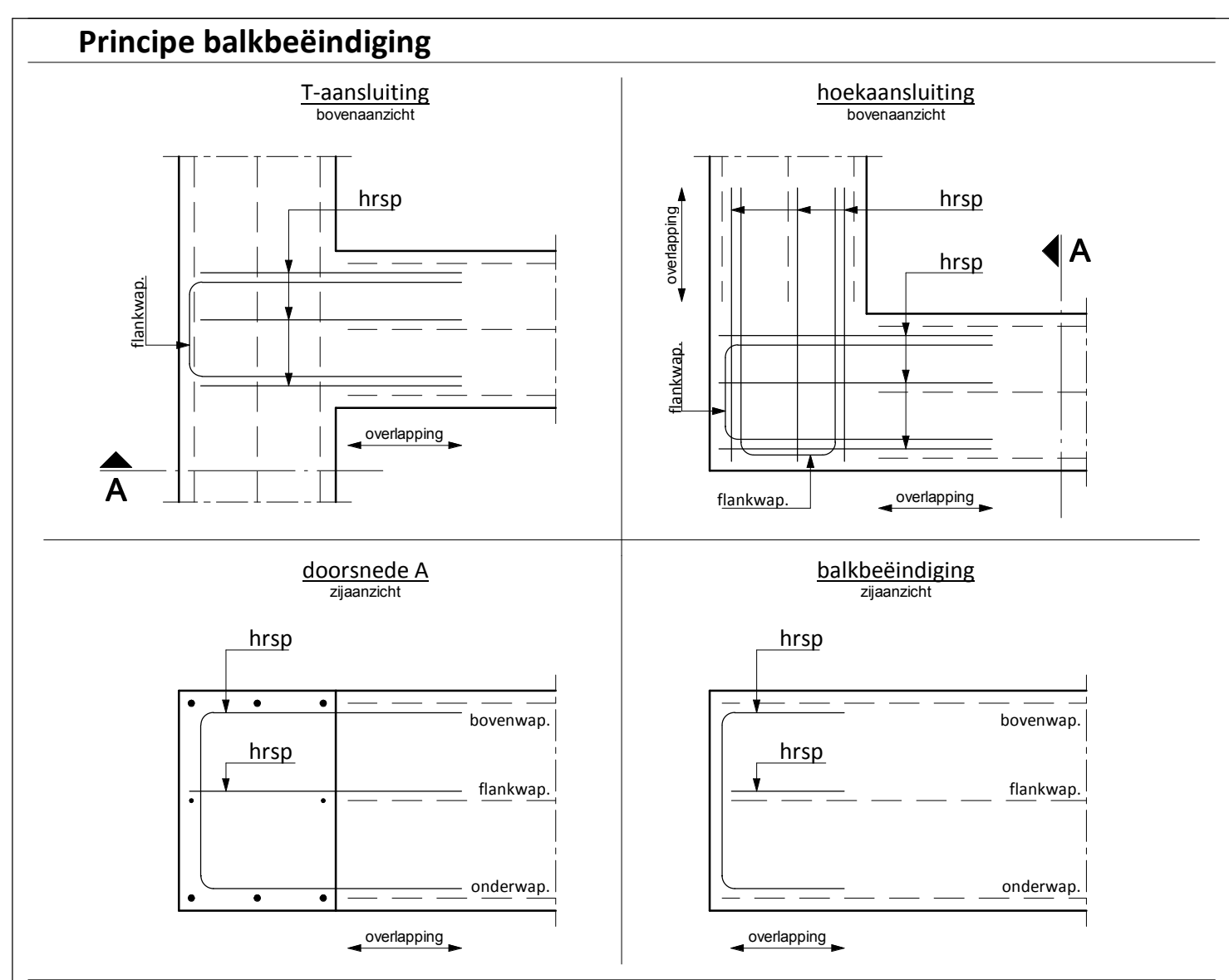
1 : 50



00 fundatie - As 17 t/m 22

1 : 50

Voor basiswapening; zie detailboekje U-00-D3-01



- Wapening balkaansluitingen volgens bovenstaande principes, tenzij op tekening anders aangegeven.
- Op de kop van elke balk haarspelden aanbrengen zoals aangegeven. Aantal haarspelden gelijk aan het aantal staven hoofdwapening.
- Alternatief voor haarspelden is het ombuigen van onder- en bovenwapening over de volle hoogte van de balk.
- Flankwapening afsluiten met haarspelden van dezelfde diameter.
- Beugels niet getekend.

| Wapeningsgegevens | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|-----|------------------------------------|------|-----------------------------------|------|---|------|------|
| overlappingslengte lo | ø 6 | ø 8 | ø 10 | ø 12 | ø 16 | ø 20 | ø 25 | ø 32 | ø 40 |
| bovenwapening | 450 | 550 | 650 | 1000 | 1310 | 1750 | 2500 | | |
| algemeen | 300 | 400 | 450 | 680 | 990 | 1250 | 1700 | | |
| daar waar overlappings verspringend aangebracht worden, waarbij maximaal 25 % van de wapening overlapt, geldt onderstaande tabel | | | | | | | | | |
| overlappingslengte lo | ø 6 | ø 8 | ø 10 | ø 12 | ø 16 | ø 20 | ø 25 | ø 32 | ø 40 |
| bovenwapening | 297 | 363 | 429 | 660 | 865 | 1155 | 1650 | | |
| algemeen | 198 | 264 | 297 | 449 | 627 | 825 | 1122 | | |
| minimaal toe te passen beugels bij overlappings van staven > ø20 in de gehele overlappingszone, tenzij anders vermeld. | | | | | | | | | |
| overlappingslengte | toe te passen beugels | | minimaal 100 x diameter bij C20/25 | | minimaal 80 x diameter bij C30/37 | | minimaal 70 x diameter bij C35/45 | | |
| ø 20 | beugels ø 100 of ø 10-150 | | | | | | lassen beugels: | | |
| ø 25 | beugels ø 10-125 of ø 12-150 | | | | | | lassen overlappings zo dicht mogelijk bij steurpunt | | |
| ø 32 | beugels ø 10-100 of ø 12-150 | | | | | | lassen bovenwapening zo ver mogelijk van steurpunt | | |
| ø 40 | beugels ø 12-100 | | | | | | | | |

| Betongegevens | |
|--------------------|-----------------|
| Onderdeel | balken |
| Storteklasse beton | C30/37 |
| Mixklasse beton | XC2, XF3 |
| Dekking | - onder: 35mm |
| | - boven: 35mm |
| | - zijkant: 35mm |

Deze tekening is gebaseerd op:

| | | |
|---|---|--|
| <p>0 26-07-2017</p> <p>Datum</p> <p>Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem</p> <p>Onderdeel : Fundatie/hellingbaan</p> <p>Architect :</p> <p>Aannemer : AKOR B.V.</p> <p>Opdrachtgever : AKOR B.V.</p> | <p>Projectleider: J. van Dulle</p> <p>Structuur: E. Schuddek</p> <p>Modelleer: B. Heijmans</p> <p>Controlerend modelleur: B. PETERS</p> | <p>Uitvoeringsgereed ontwerp</p> <p>Schaal: 1:50</p> <p>Formaat: A0 (841x1199)</p> <p>Tekeningnummer: 170549</p> <p>U-00-03-00</p> |
|---|---|--|

Voor bijlegwapening; zie tek. U-00-03-00

Deze tekening is gebaseerd op:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

0 26-07-2017

Datum: Omschrijving:

Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Algemene Details Uitvoering

Architect :

Aannemer : AKOR B.V.

Opdrachtgever : AKOR B.V.



Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

Dillenburgstraat 25-03
Postbus 7020
5605 JA Eindhoven
T +31(0)40 250 07 00
E eindhoven@avecodebondt.nl
I www.avecodebondt.nl

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Projectleider:

J. ten Dolle

Constructeur:

E. Schuldink

Modelleur:

B. Heijdemann

Controlerend modelleur:

B. Peters

Fase:

Uitvoeringsgereed ontwerp

Status:

Definitief

Schaal: 1:20

Projectnummer:

170549

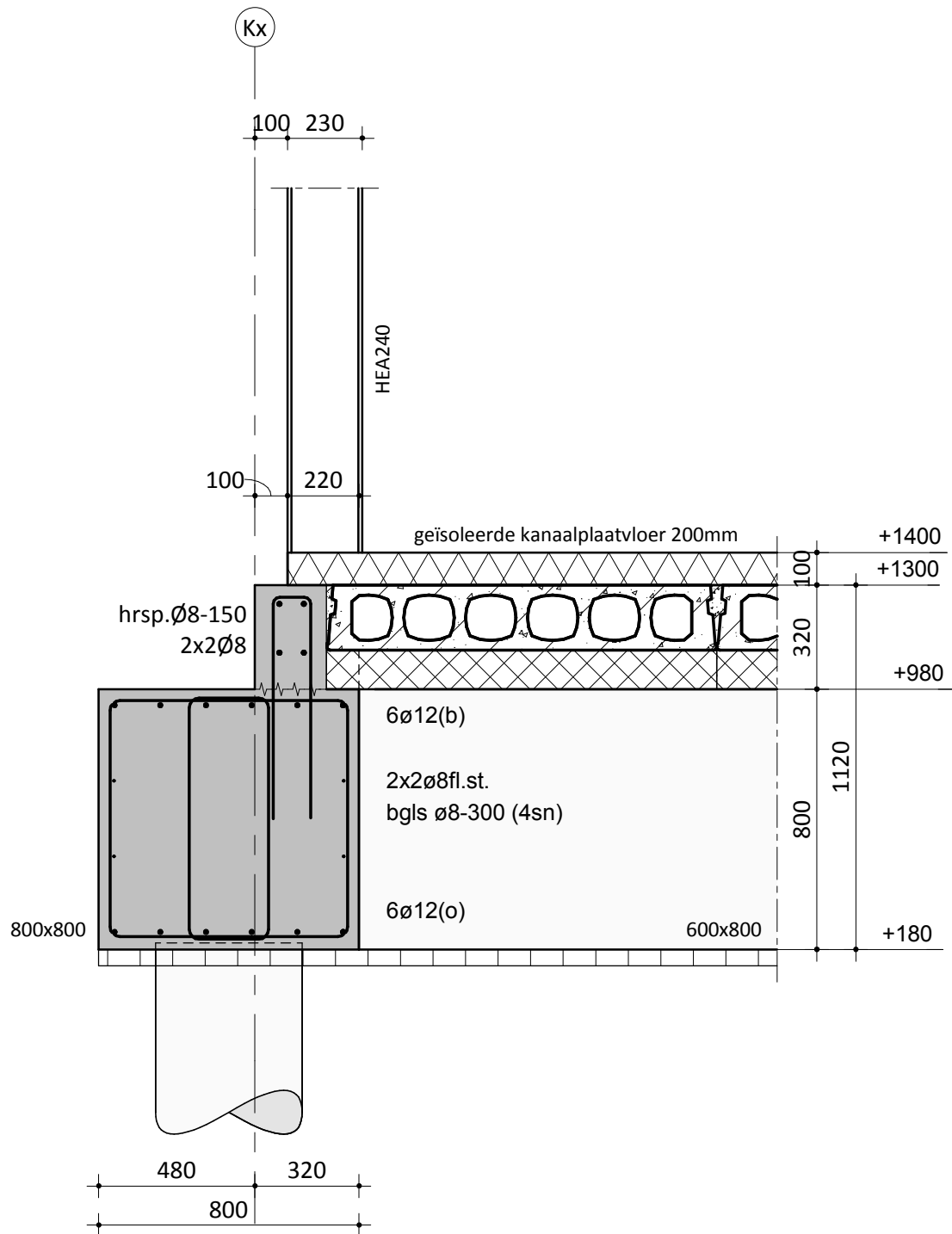
Formaat: A4

Tekeningnummer:

U-00-D3-01

Uitvoering - Tekeningenlijst details fundering

| Tekeningnr. | Status | Datum | Omschrijving | Rev | Datum |
|-------------|------------|------------|-----------------------------|-----|-------|
| U-00-D3-01 | Definitief | 26-07-2017 | Algemene Details Uitvoering | | |
| U-0.01 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.01 | | |
| U-0.02 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.02 | | |
| U-0.03 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.03 | | |
| U-0.04 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.04 | | |
| U-0.05 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.05 | | |
| U-0.06 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.06 | | |
| U-0.07 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.07 | | |
| U-0.08 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.08 | | |
| U-0.09 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.09 | | |
| U-0.10 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.10 | | |
| U-0.11 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.11 | | |
| U-0.12 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.12 | | |
| U-0.13 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.13 | | |
| U-0.14 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.14 | | |
| U-0.15 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.15 | | |
| U-0.16 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.16 | | |
| U-0.17 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.17 | | |
| U-0.18 | Definitief | 26-07-2017 | Detail 0.18 | | |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.01



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Datum:

0 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Status:

Definitief

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Projectnummer:

170549

Tekeningnummer:

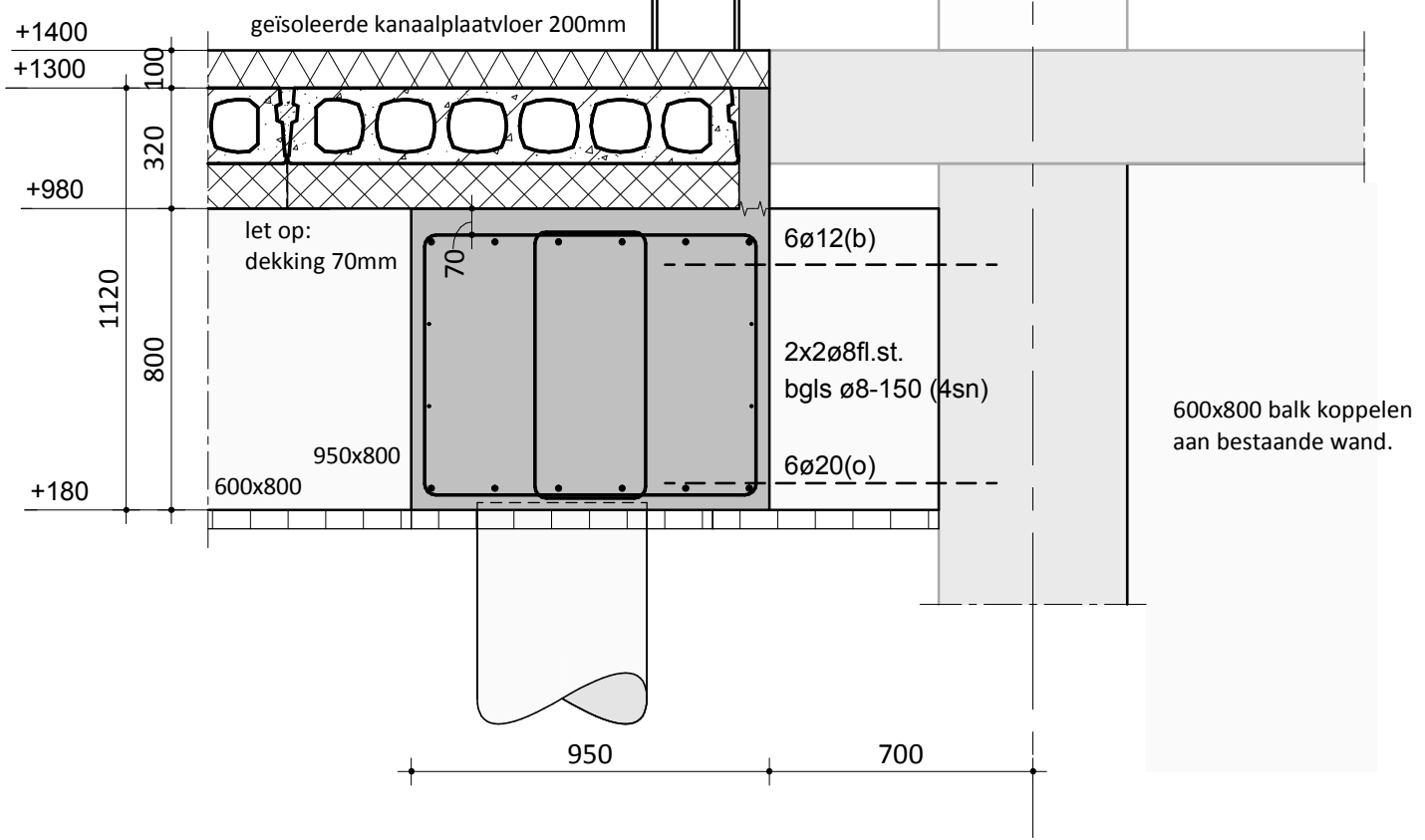
U-0.01


K

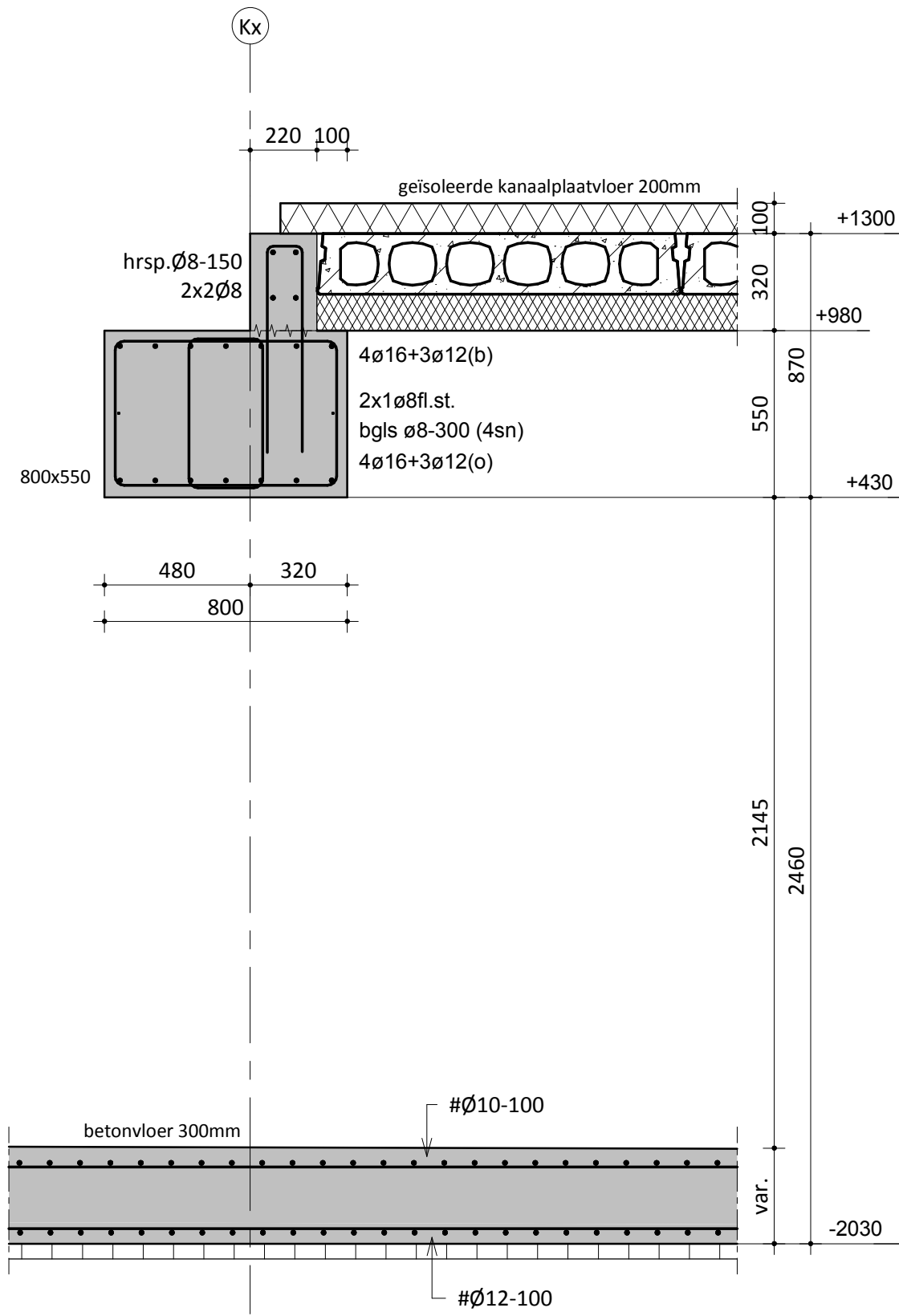
230 780


HEA240

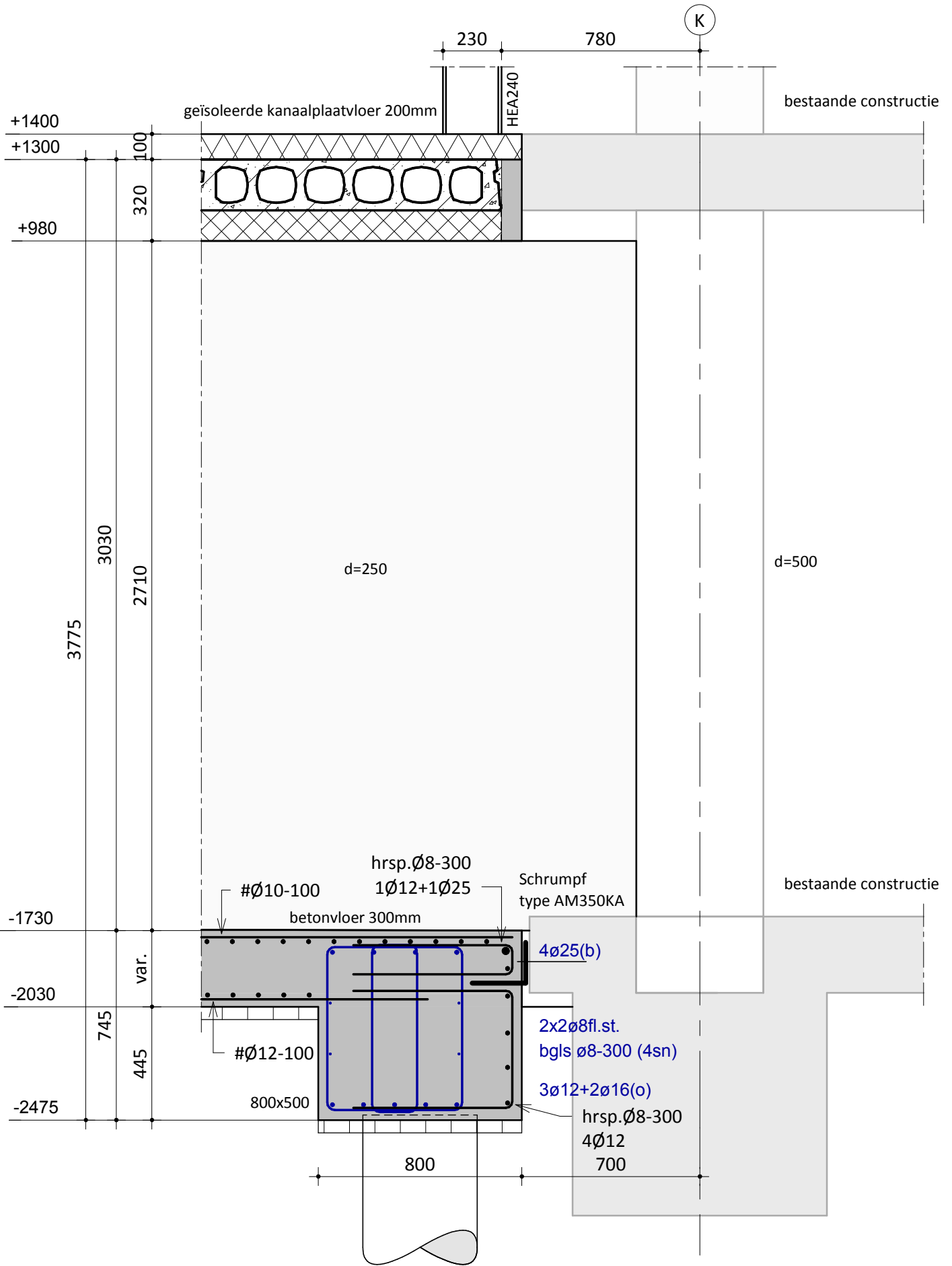
bestaande constructie



| | | | |
|---|--------------|-------------------------|-------------------|
| Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem | | Onderdeel : Detail 0.02 | |
|  Aveco de Bondt ingenieursbedrijf | Datum: | Schaal : 1:20 | Status: |
| | 0 26-07-2017 | Formaat : A4 | Definitief |
| | | Projectnummer: | Tekeningnummer: |
| Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input type="checkbox"/> Eindhoven <input checked="" type="checkbox"/> Holten | | 170549 | U-0.02 |



| | | | |
|---|--------------|-------------------------|-------------------|
| Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem | | Onderdeel : Detail 0.03 | |
|  Aveco de Bondt ingenieursbedrijf | Datum: | Schaal : 1:20 | Status: |
| | 0 26-07-2017 | Formaat : A4 | Definitief |
| | | Projectnummer: | Tekeningnummer: |
| Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input checked="" type="checkbox"/> Eindhoven <input type="checkbox"/> Holten | | 170549 | U-0.03 |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.04



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Status:

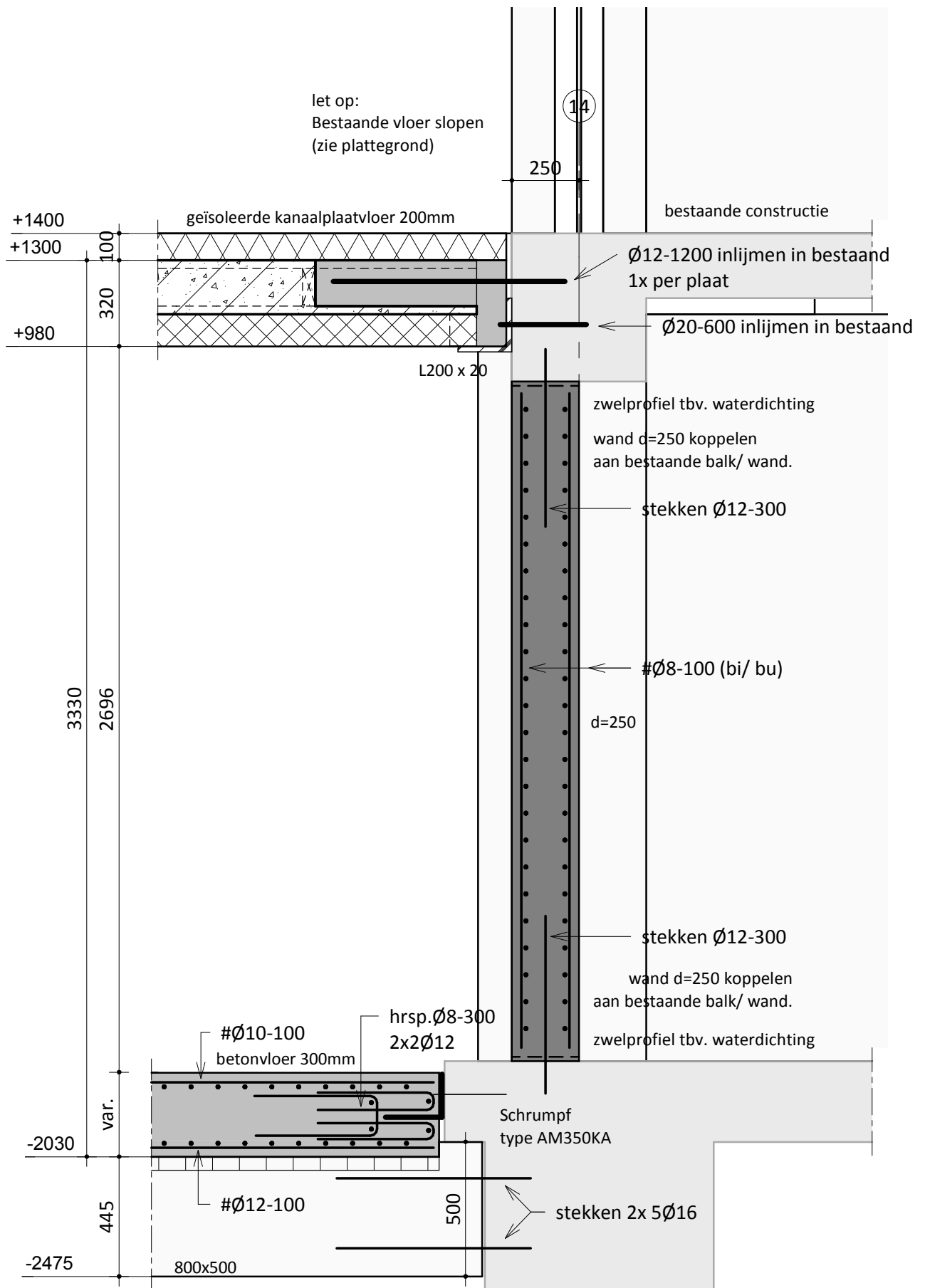
Definitief

Projectnummer:

170549

Tekeningnummer:

U-0.04



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.05



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Datum:

Schaal : 1:20

Status:

0 26-07-2017

Formaat : A4

Definitief

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

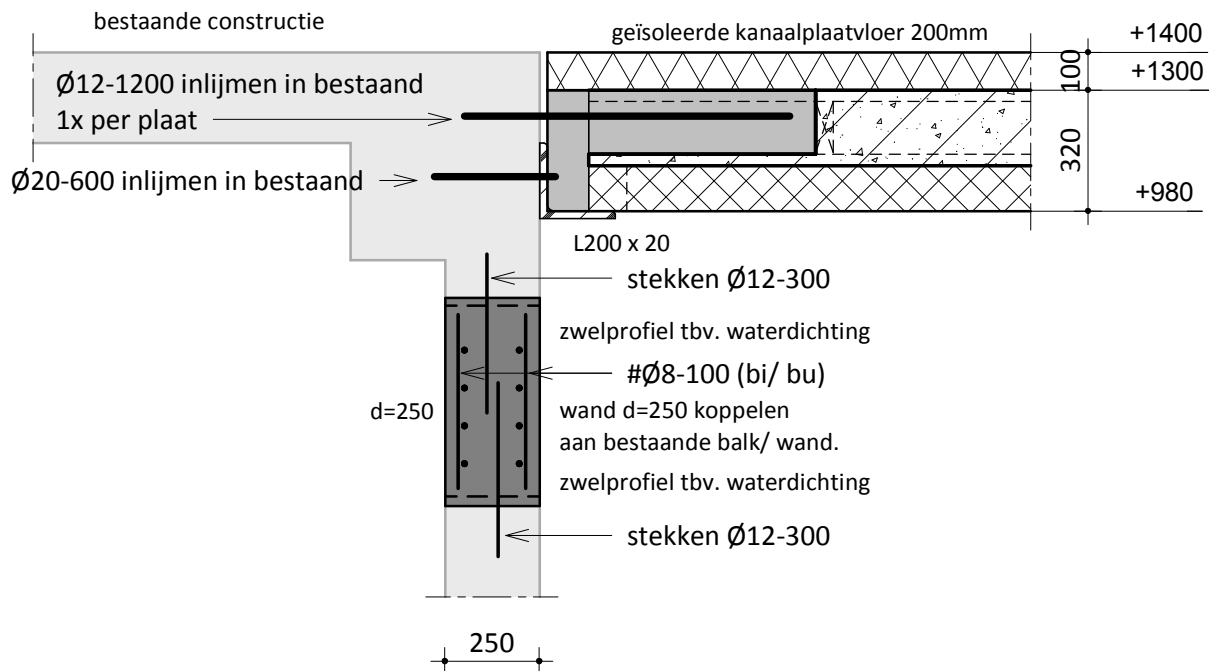
Projectnummer:

170549

Tekeningnummer:

U-0.05

let op:
Bestaande vloer slopen
(zie plattegrond)



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.06



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Status:

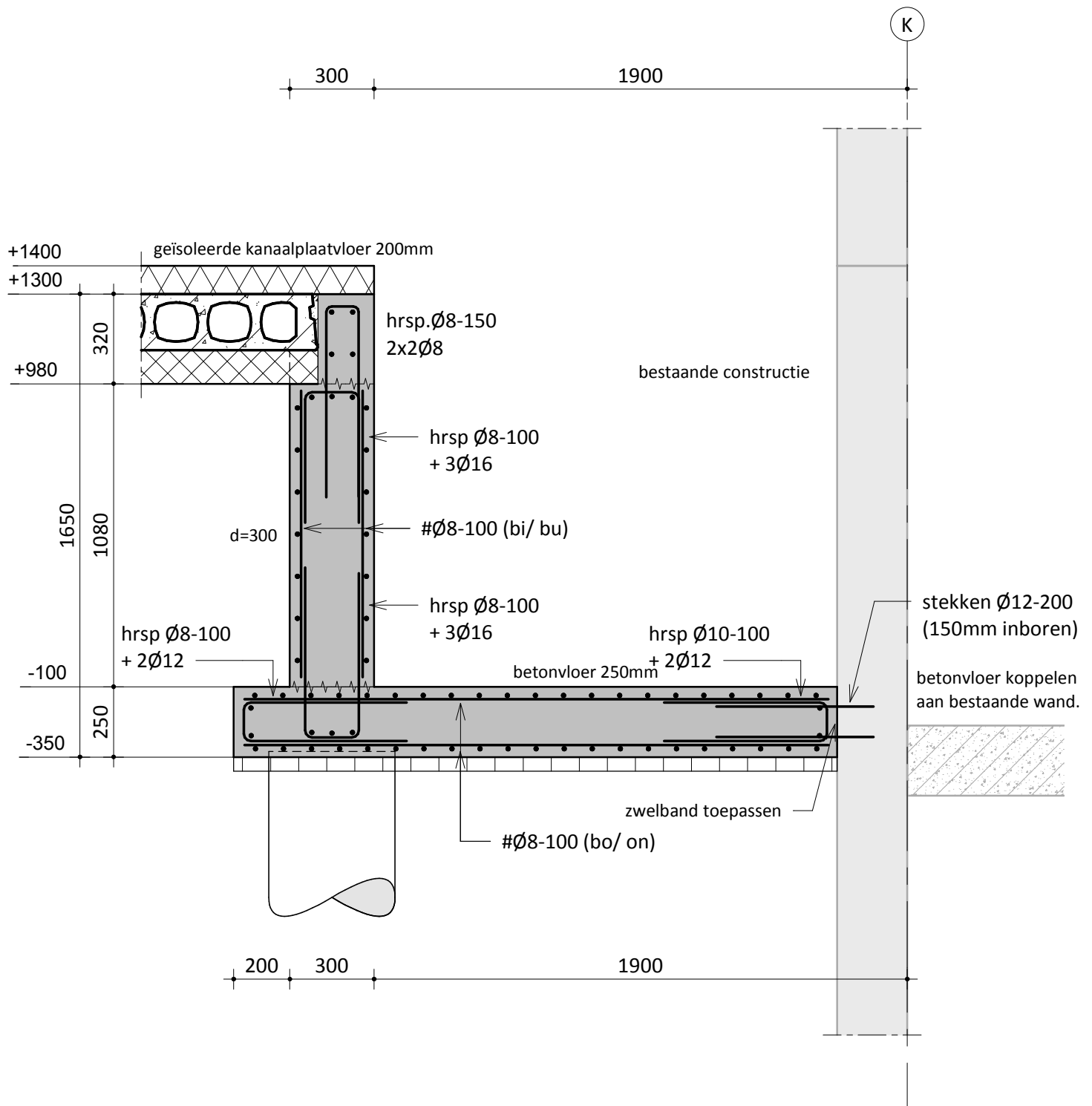
Definitief

Projectnummer:

170549

Tekeningnummer:

U-0.06



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.07



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Status:

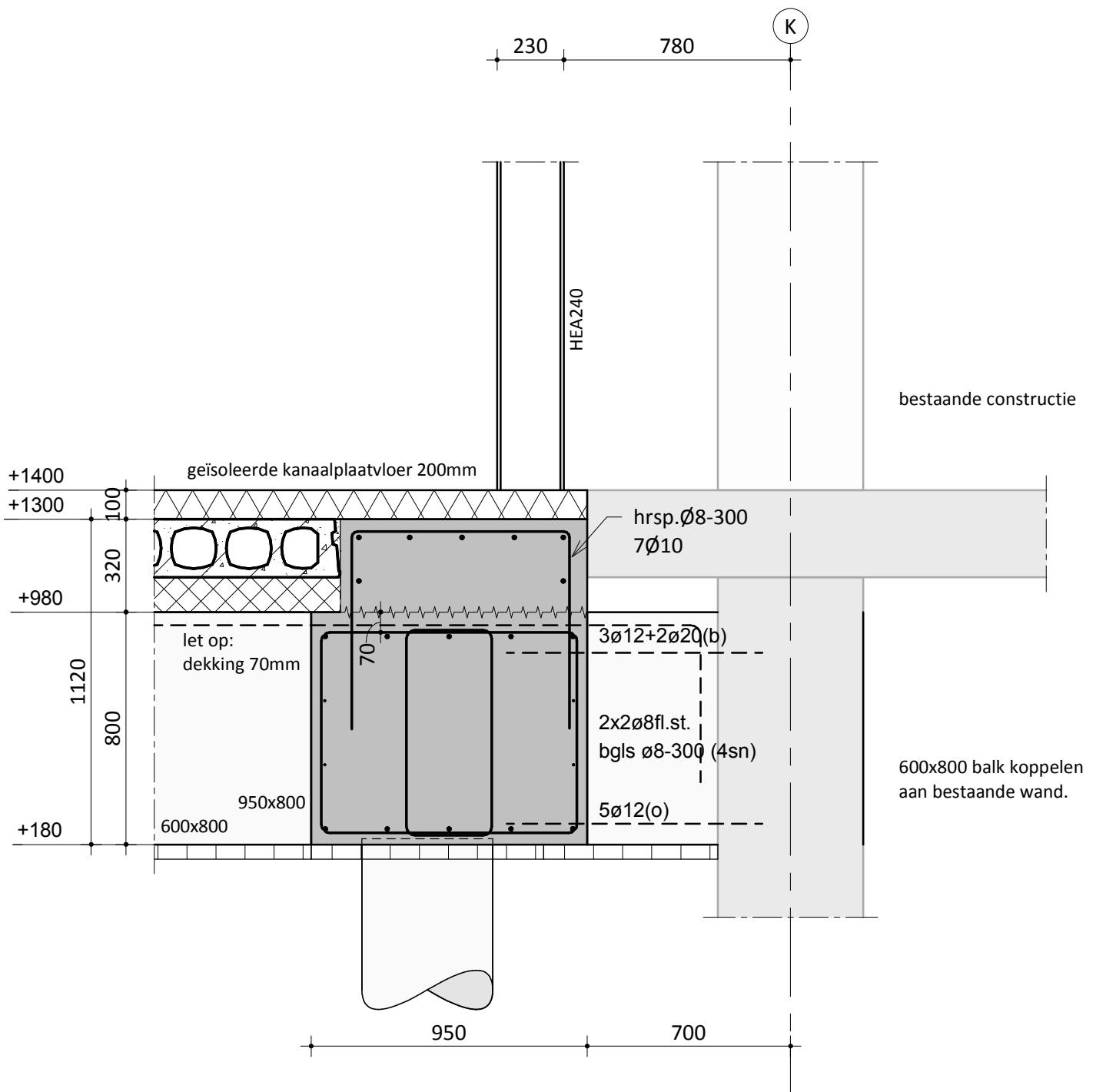
Definitief

Projectnummer:

170549

Tekeningnummer:

U-0.07



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.09



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Status:

Definitief

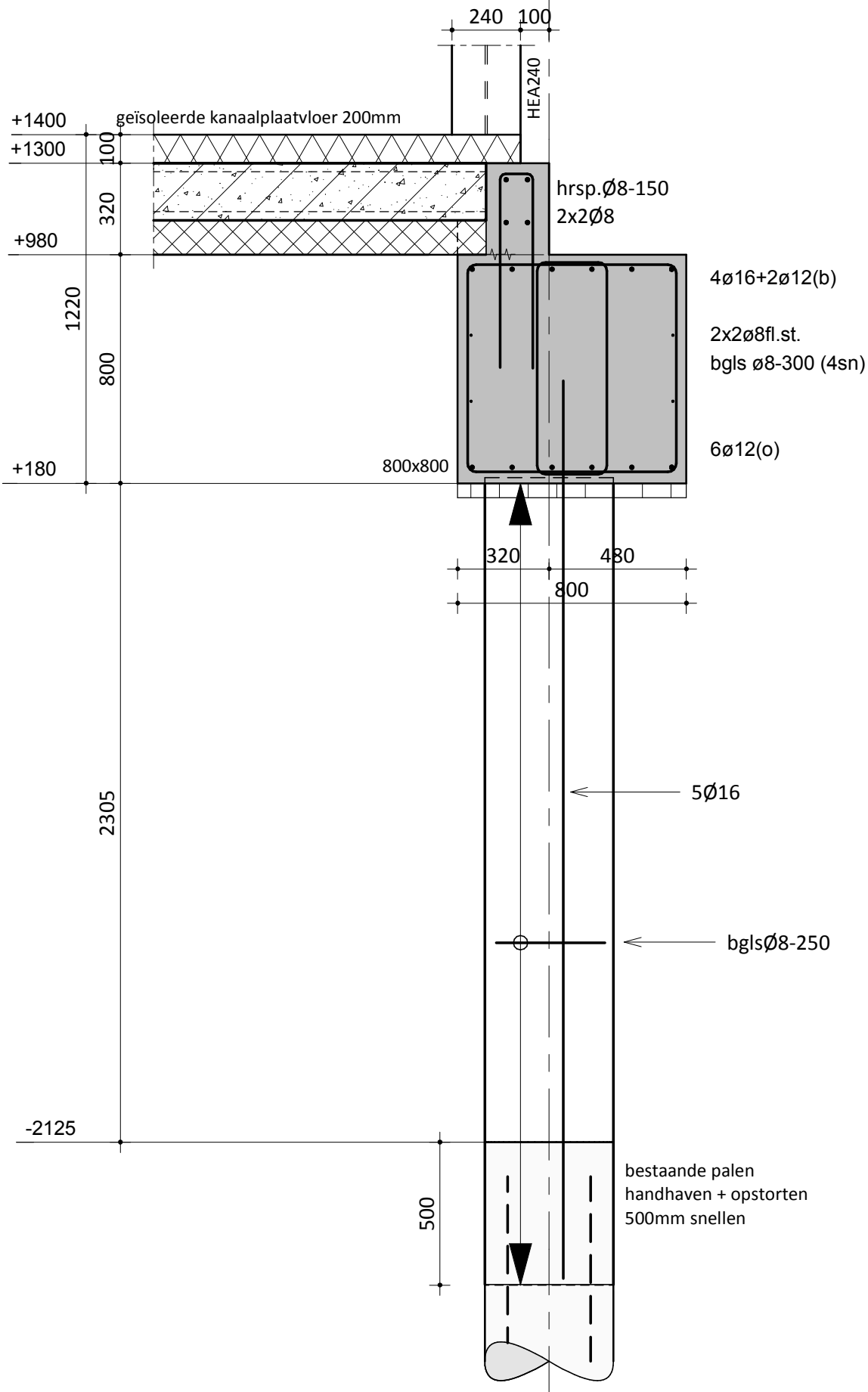
Projectnummer:

170549

Tekeningnummer:

U-0.09

22



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.10



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Datum:
0 26-07-2017

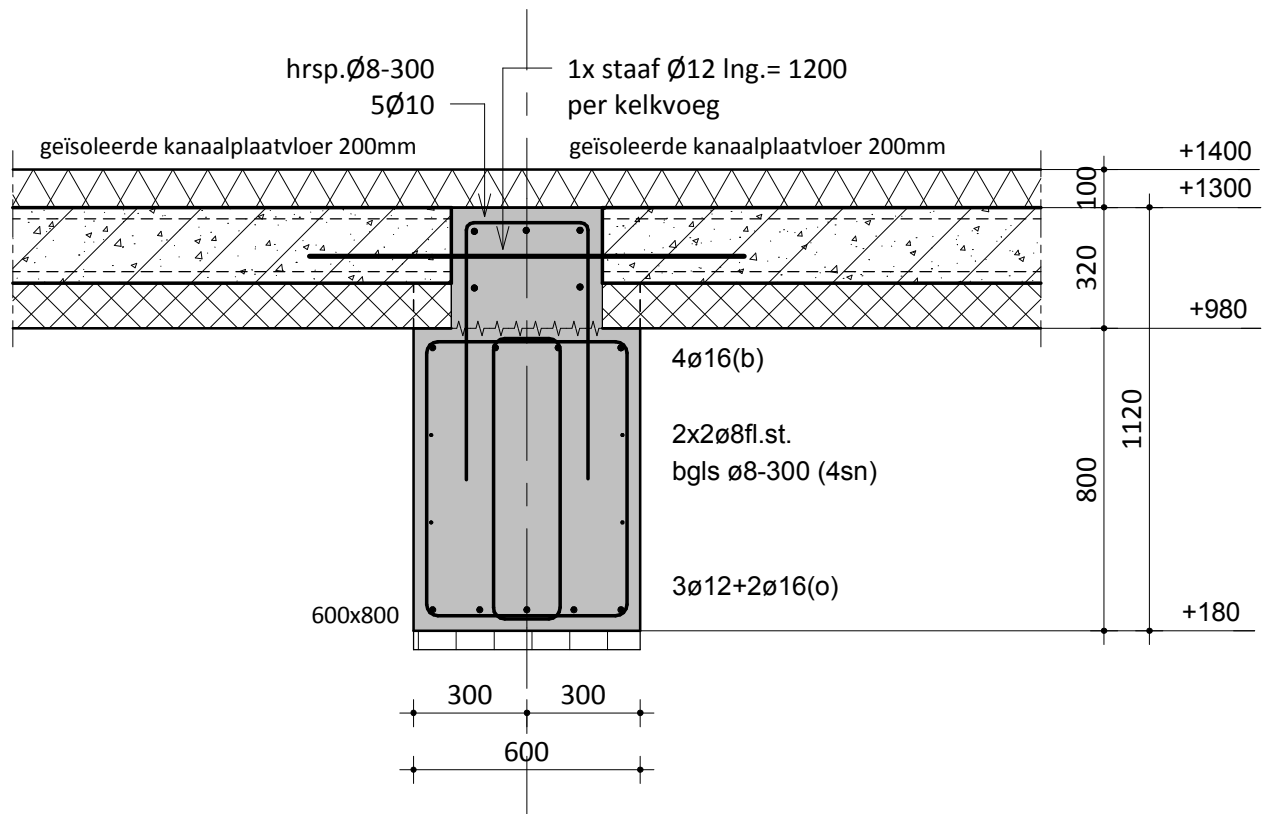
Schaal : 1:20
Formaat : A4

Status:
Definitief

Vestigingen:
 Amersfoort Eindhoven Holten

Projectnummer:
170549

Tekeningnummer:
U-0.10



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.11



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Datum:
0 26-07-2017

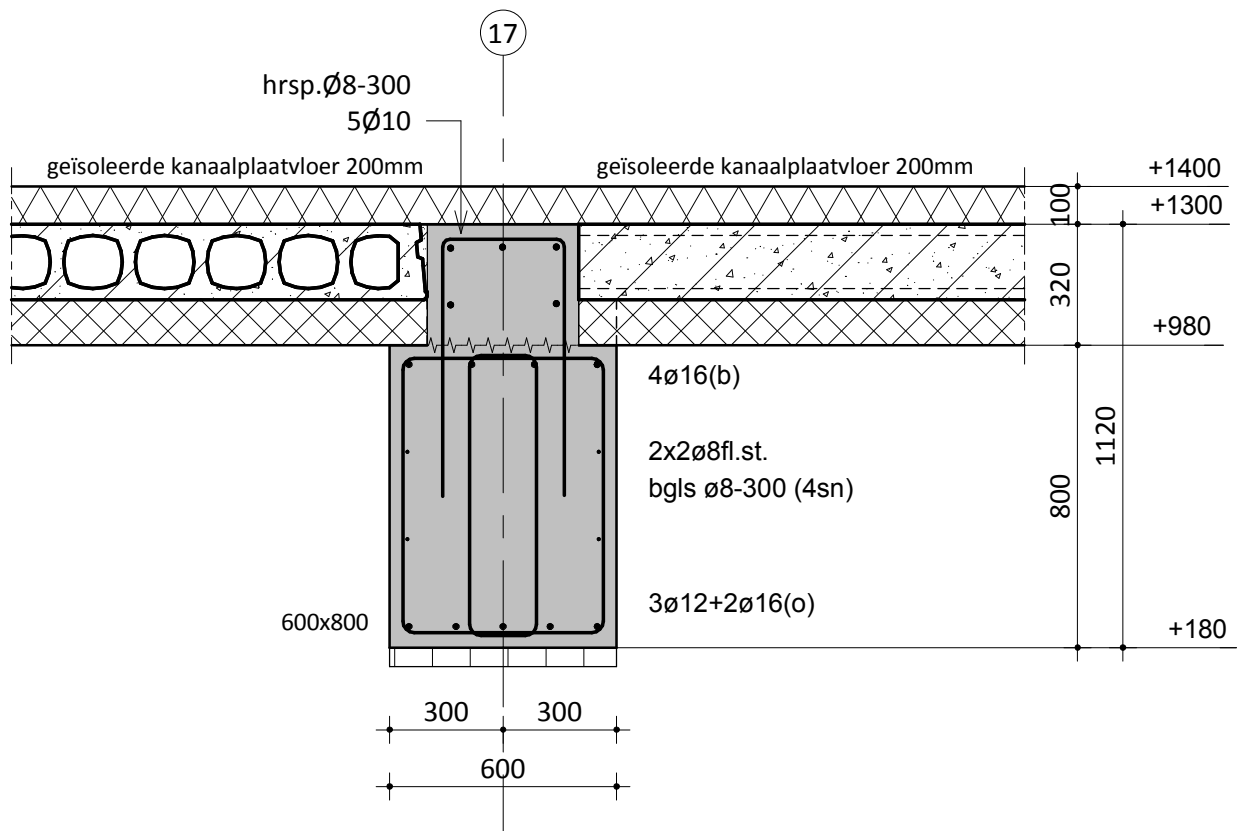
Schaal : 1:20
Formaat : A4

Status:
Definitief

Vestigingen:
 Amersfoort Eindhoven Holten

Projectnummer:
170549

Tekeningnummer:
U-0.11



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.12



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Status:

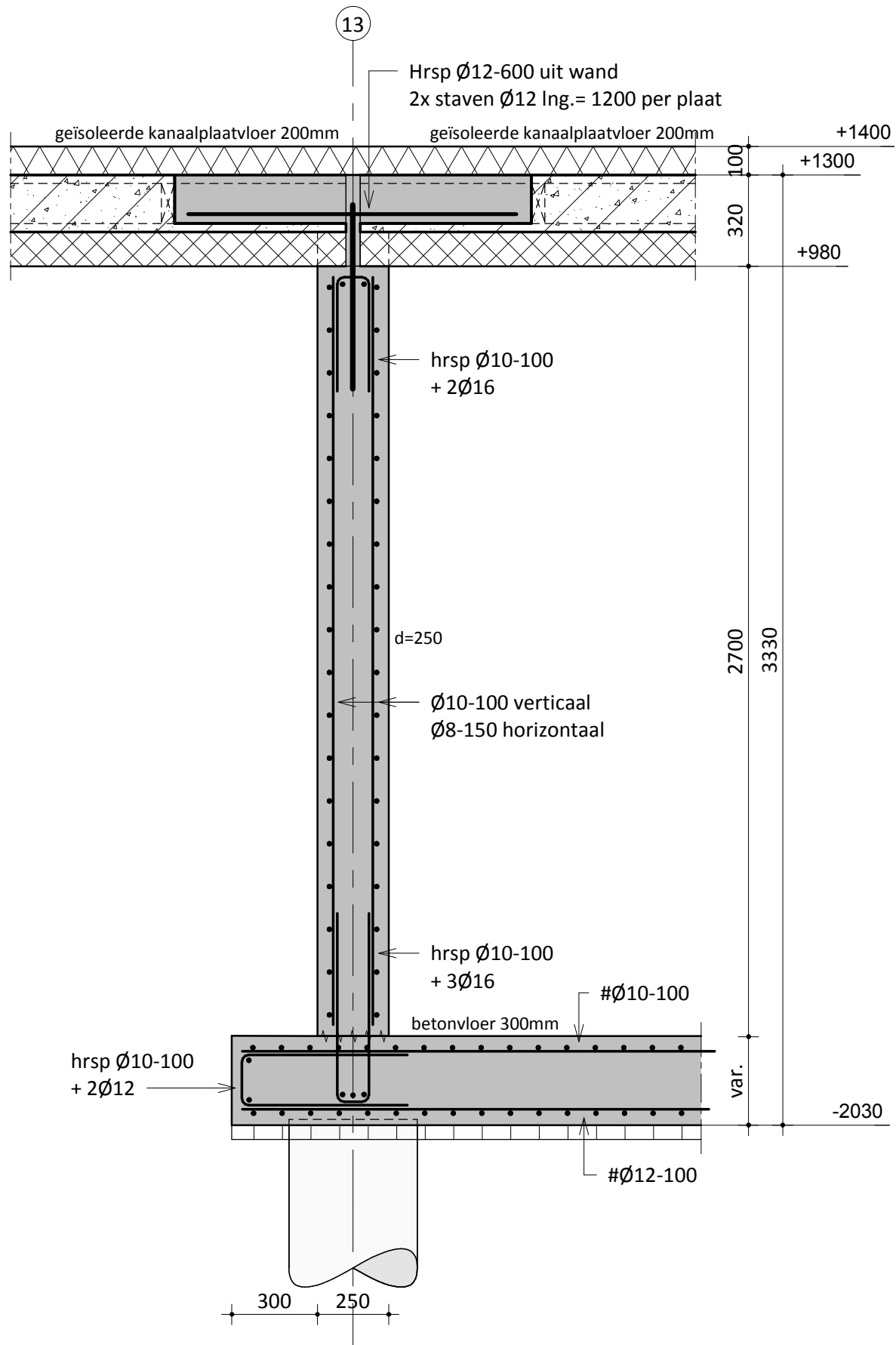
Definitief

Projectnummer:

170549

Tekeningnummer:

U-0.12



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.13



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Status:

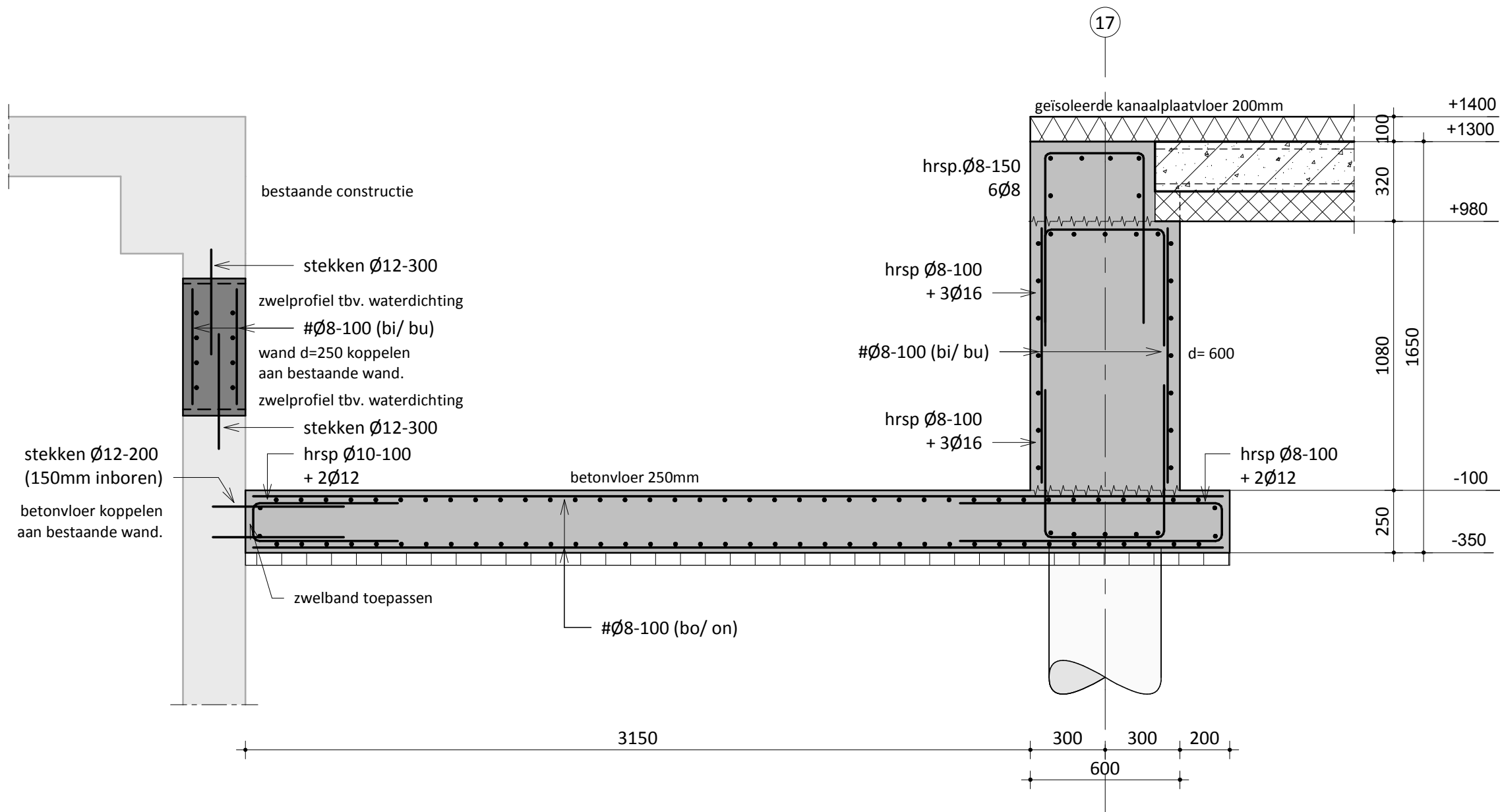
Definitief


Projectnummer:

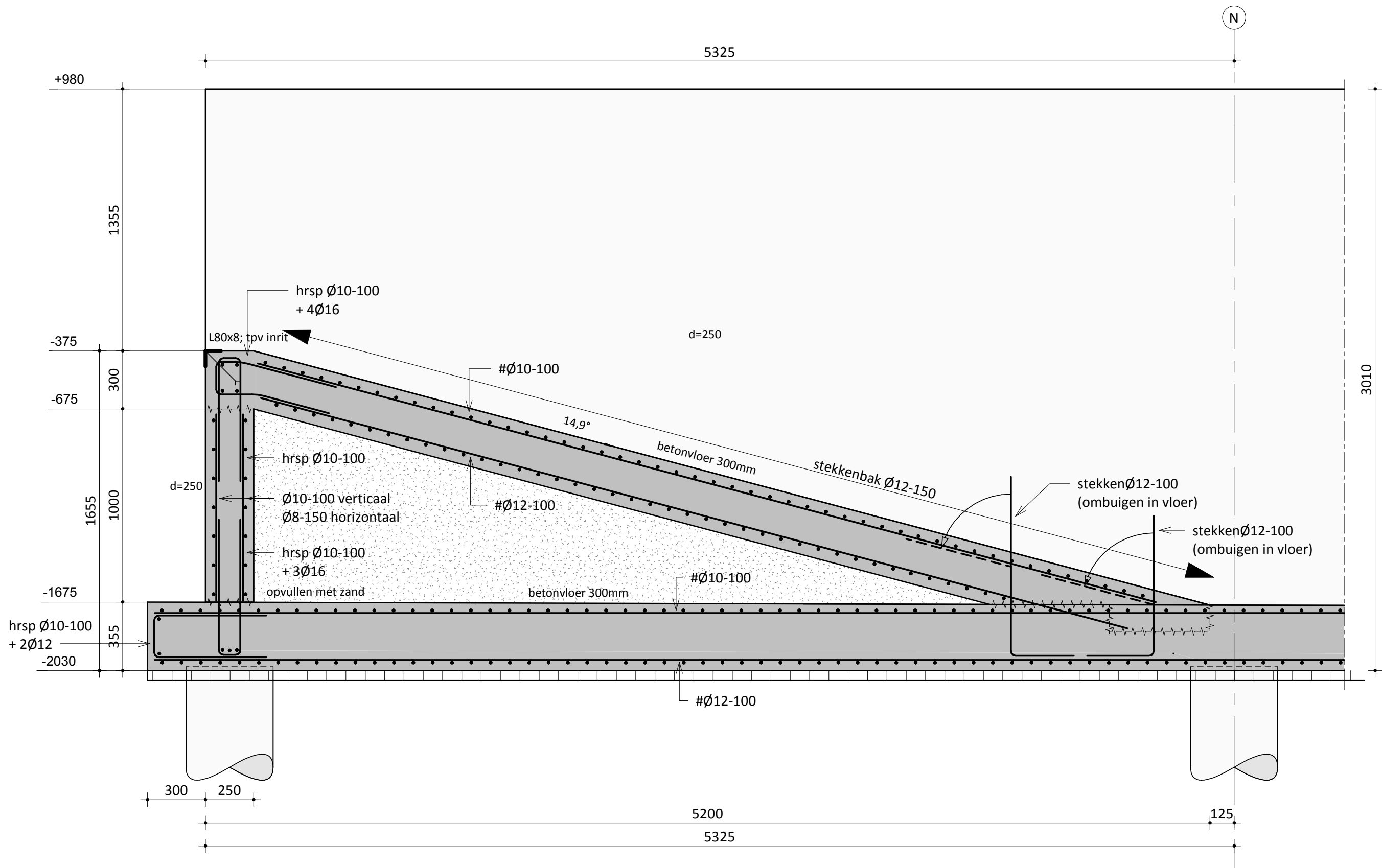
170549


Tekeningnummer:

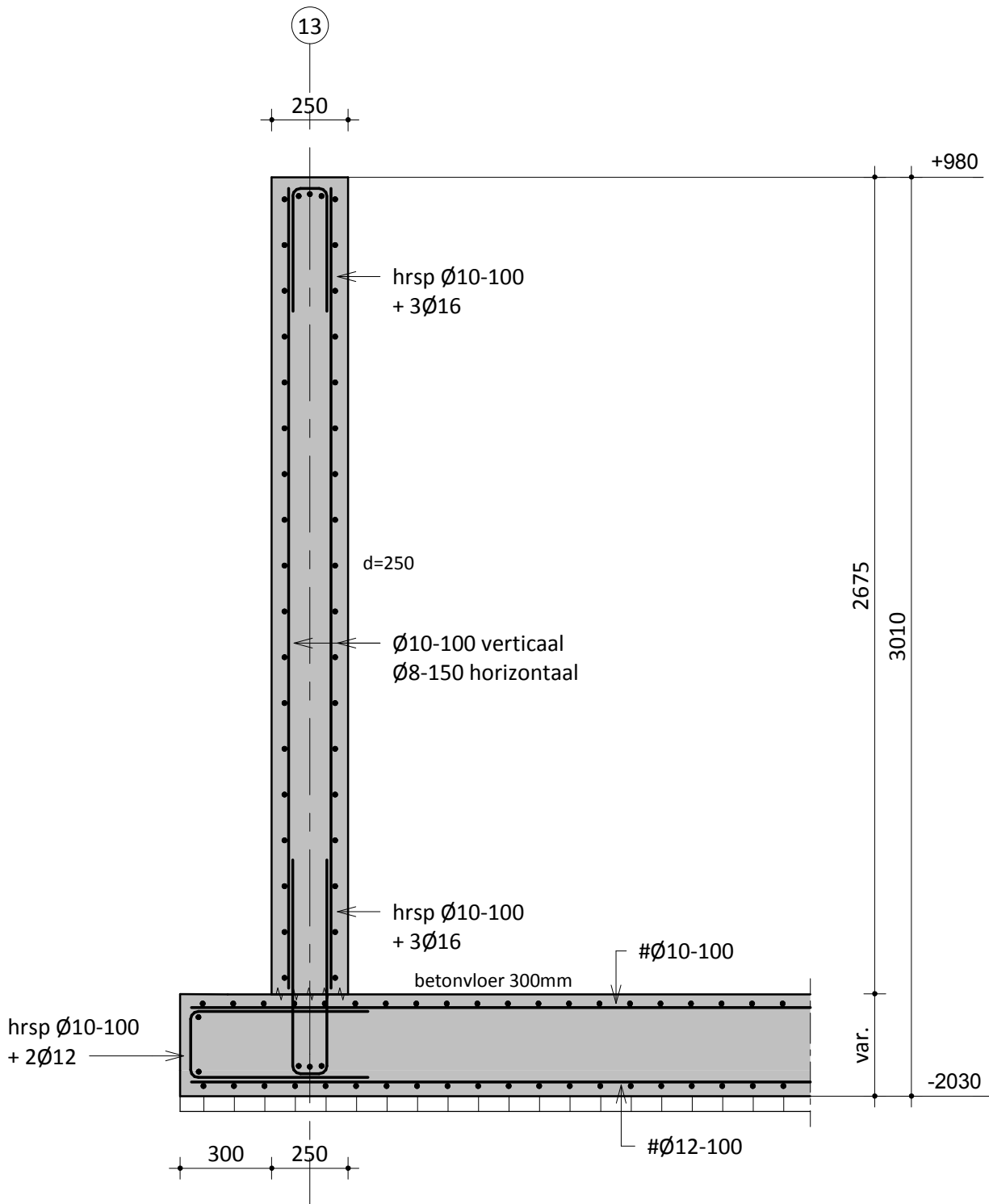
U-0.13



| | | | |
|---|--------------|-------------------------|-------------------|
| Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem | | Onderdeel : Detail 0.14 | |
|  Aveco de Bondt ingenieursbedrijf | Datum: | Schaal : 1:20 | Status: |
| | 0 26-07-2017 | Formaat : A3 | Definitief |
| Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input type="checkbox"/> Eindhoven <input checked="" type="checkbox"/> Holten | | Projectnummer: | Tekeningnummer: |
| | | 170549 | U-0.14 |



| | | | |
|---|--------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem | | Onderdeel : Detail 0.15 | |
|  Aveco de Bondt ingenieursbedrijf | Datum: | Schaal : 1:20 | Status: |
| | 0 26-07-2017 | Formaat : A3 | Definitief |
| Vestigingen: <input type="checkbox"/> Amersfoort <input type="checkbox"/> Eindhoven <input checked="" type="checkbox"/> Holten | | Projectnummer: 170549 | Tekeningnummer: U-0.15 |



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.16



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Datum:

0 26-07-2017

Schaal : 1:20

Formaat : A4

Status:

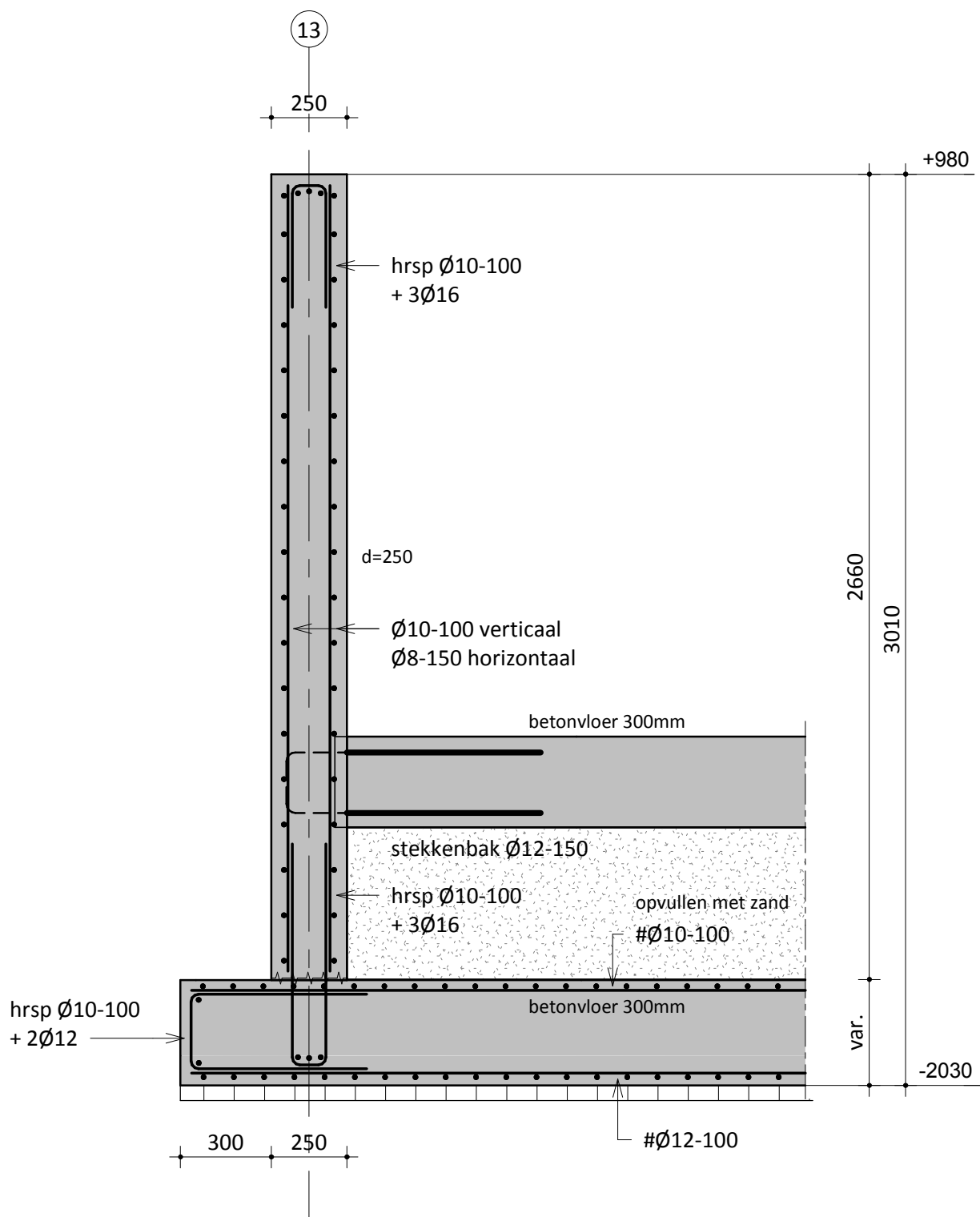
Definitief

Projectnummer:

170549

Tekeningnummer:

U-0.16



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.17



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Datum:
0 26-07-2017

Schaal : 1:20
Formaat : A4

Status:

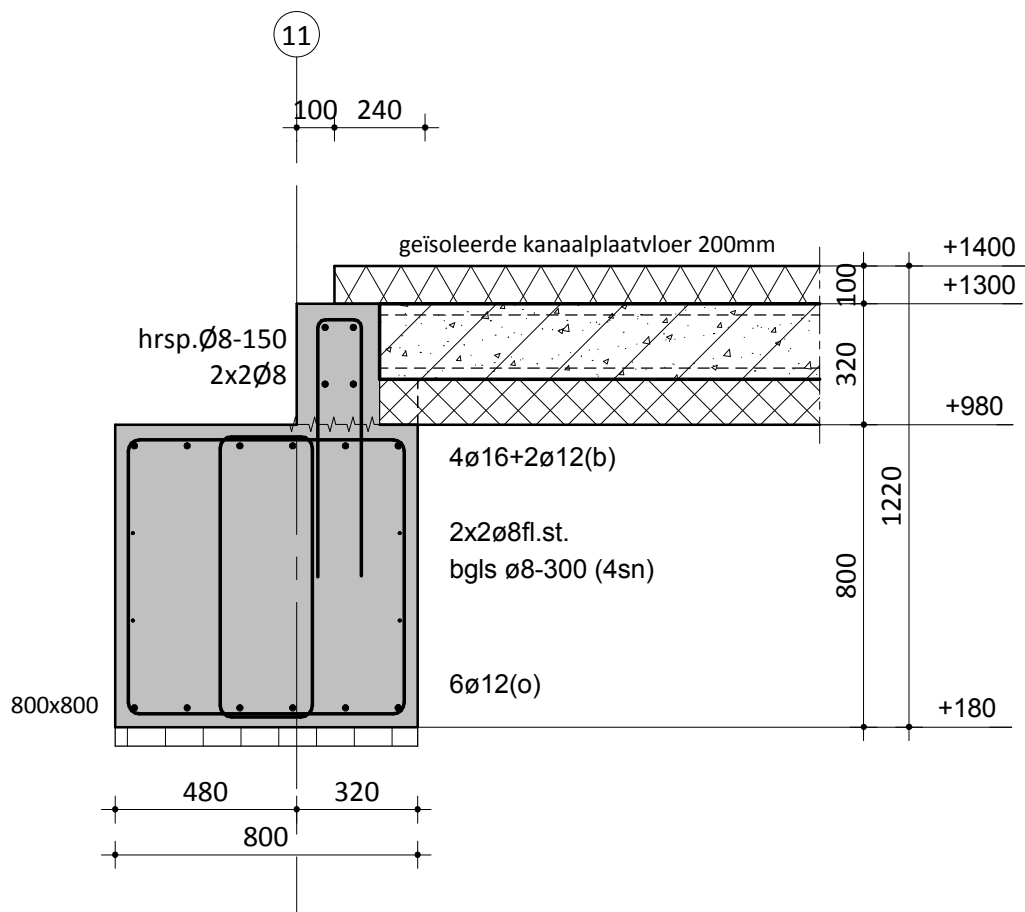
Definitief

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Projectnummer:
170549

Tekeningnummer:
U-0.17



Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem

Onderdeel : Detail 0.18



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

Datum:
0 26-07-2017

Schaal : 1:20
Formaat : A4

Status:

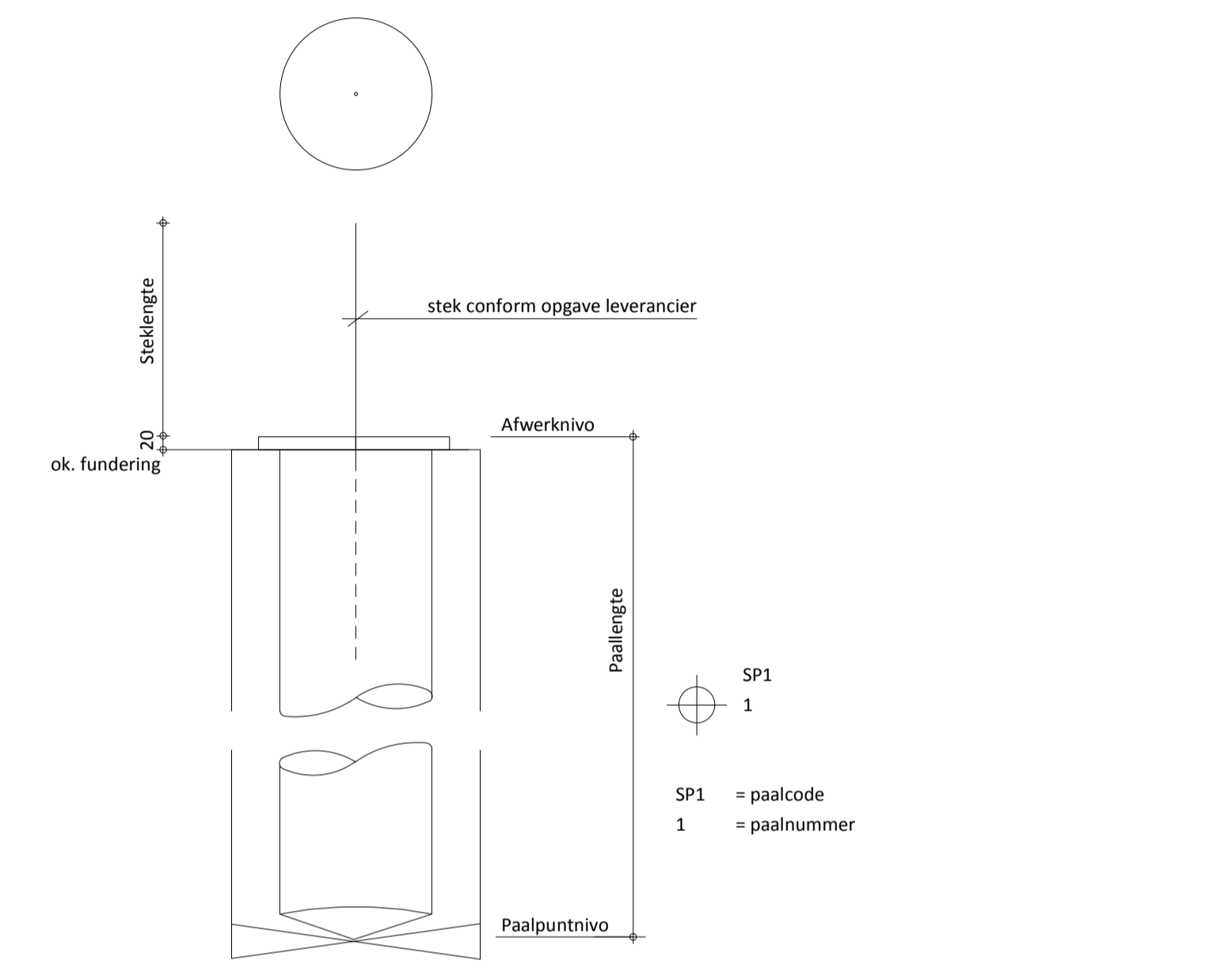
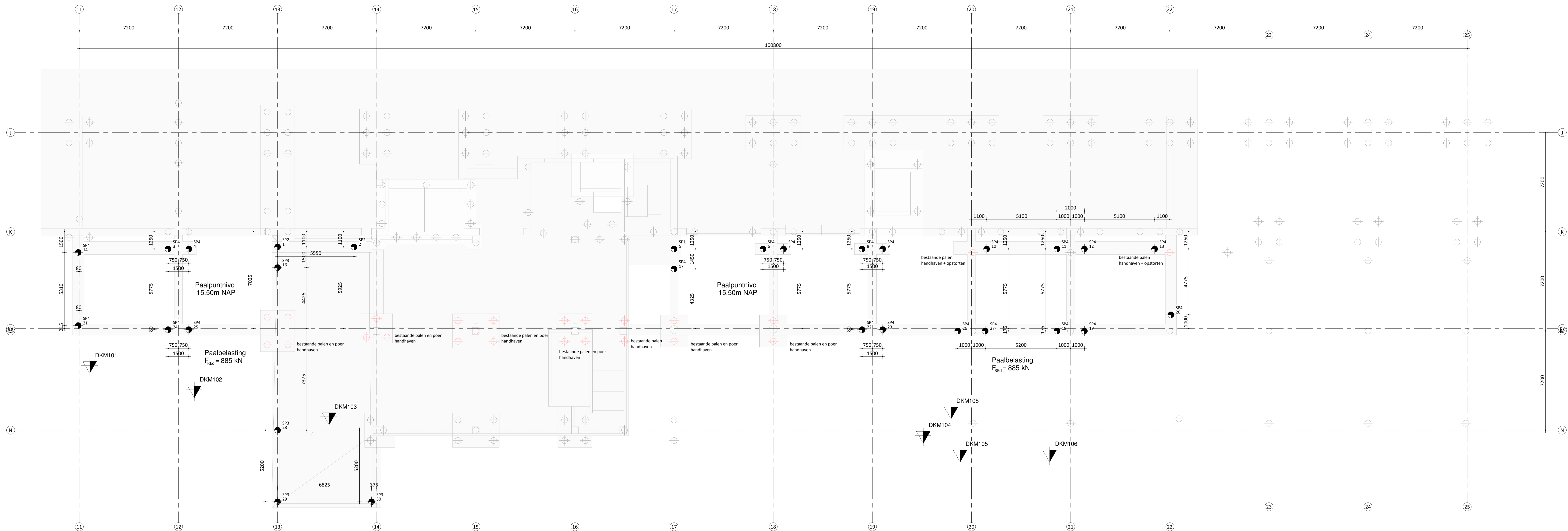
Definitief

Vestigingen:

Amersfoort Eindhoven Holten

Projectnummer:
170549

Tekeningnummer:
U-0.18



Bestaande her te gebruiken palen akoestisch doormeten tbv. controle op paalbreuk.

| Paalcode | Paalafm. | Paalpuntivo L.o.v. NAP | Afwerknivo L.o.v. NAP | Afwerknivo L.o.v. Peil | Steklengte | Paallengte | groutwal. | Aantal |
|----------|------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------|------------|-----------|--------|
| SP1 | ø250x450mm | -15,50 m | -1,756 m | -0,330 m | 0,50 m | 15,870 m | C20/25 | 1 |
| SP2 | ø250x450mm | -15,50 m | -1,756 m | -2,456 m | 0,50 m | 13,745 m | C20/25 | 2 |
| SP3 | ø250x450mm | -15,50 m | -1,310 m | -2,010 m | 0,50 m | 14,190 m | C20/25 | 4 |
| SP4 | ø250x450mm | -15,50 m | 0,900 m | 0,200 m | 0,50 m | 16,400 m | C20/25 | 22 |
| | | | | | | | | 29 |

FUNDERING OP PALEN - Schroefinjectiepaal
 - Peil = + 0.70 m. N.A.P.
 - Voor Algemene richtlijnen uitvoering palen, paal draagvermogen, locatie hoogtebepaling van referentiepunt, etc. zie: Funderingsadvies Lankelma nr. 17.19493 d.d. 25-07-2017
 - Paalberekening volgens opgave leverancier ter controle aan Aveco de Bondt (te berekenen op een excentriciteit van 50mm).
 - Paalafwijkingen doorgeven aan Aveco de Bondt middels tekeningen
 - Milieuklasse = XC2
 - = Sondering

Deze tekening is gebaseerd op:

| | | |
|--------|------------|---|
| F | 26-07-2017 | Aanpassing verwijzing funderingsadvies |
| E | 24-07-2017 | Aanpassingen hellingpaal |
| D | 20-07-2017 | Aanpassingen begane grond (geïsoleerde kanaalplaat vloer) |
| C | 04-07-2017 | Aanpassingen wanden t.p.v. rolpad |
| B | 27-06-2016 | Aanpassingen dmv. wijzigingen keldervoor |
| O | 30-05-2017 | eerste uitgave |
| Datum: | | Omschrijving: |

Project : Plaza West gebouw 8 Haarlem
 Onderdeel : Palenplan
 Architect :
 Aannemer : AKOR B.V.
 Opdrachtgever : AKOR B.V.

| | | |
|---|----------------------------------|---|
| <p>Aveco de Bondt Ing. en Adv. B.V. Burg. v/d Boschstraat 2 Postbus 64 7451 CH Halbeek T +31(0)48 86 33 33 E hollen@avecobondt.nl www.avecobondt.nl</p> | Projectleider: J. ten Dolle | Fase: Uitvoeringsgereed ontwerp |
| | Constructeur: E. Schuldink | Status: Definitief |
| Modelleur: B. Heijdemann | Projectnummer: 170549 | Tekeningnummer: U-1-10-01 |
| Controlerend modelleur: B. Peters | Tekeningsdatum: 170549 | |