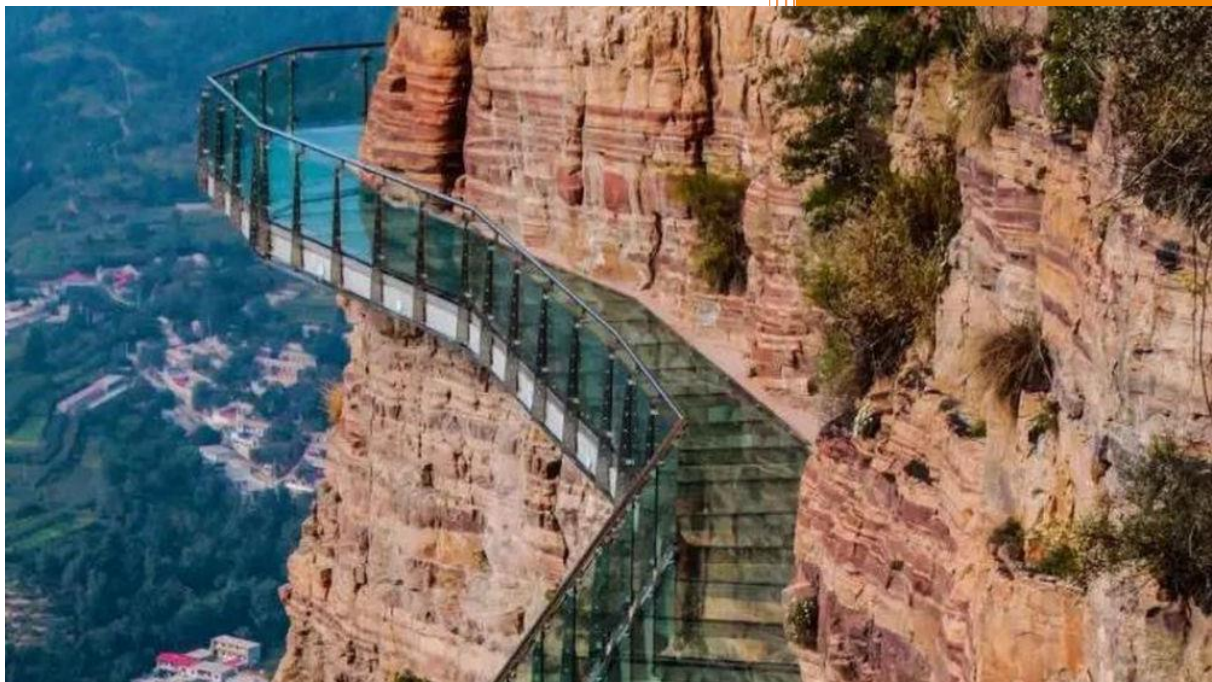


Bijlage B berekening 'gebouw met glazen opbouw'



**Helpt glas als constructie-
materiaal om de wereld
te verduurzamen?**

Student:	Genderen, D. van
Studentnummer:	4671743
Afstudeerbedrijf:	Genitec
Plaats, datum:	Bleskensgraaf, 10-7-2020
Onderwijsmanager:	Kemenade, E. van
Opleiding:	HBO Bouwkunde NCOI
Afstudeeronderzoek:	Helpt glas als constructie- materiaal om de wereld te verduurzamen?

Versiebeheer

Versie	Datum	Wijzigingen	Auteur
1.0	10-7-2020	Opstellen eindschiptie	Dirk van Genderen

Titelpagina

Gegevens

Titel van het onderzoek:	Helpt glas als constructiemateriaal om de wereld te verduurzamen?
Opleiding:	HBO Bouwkunde NCOI
Studieonderdeel:	Afstuderen
Studiejaar:	2020
Leerjaar:	4

Contactgegevens bedrijf

Bedrijfsnaam:	Genitec
Afdeling:	Engineering
Contactadres:	Meulenbroek 14b 2971 XD Bleskensgraaf
Telefoonnummer:	0184 - 23 44 44
Emailadres:	info@genitec.nl
Website:	www.genitec.nl

Contactgegevens BV/BmS

Onderwijsmanager:	Dhr. E. van Kemenade
Contactadres:	Marathon 7 1213 PD Hilversum
Telefoonnummer:	035 - 6400411
Emailadres:	www.ncoi.nl
Emailadres onderwijsmanager:	e.kemenade@romicihub.com

Contactgegevens student

Student:	dhr. D. van Genderen
Studentnummer:	4671743
Contactadres:	Zellingkade 27 2831 BA Gouderak
Telefoonnummer:	0182 - 507087
Telefoonnummer (mobiel):	06 - 40021465
Emailadres:	dirk.van.genderen@genitec.nl

Toelichting op het constructieve ontwerp

Het plan betreft de nieuwbouw van een vrijstaande woning met garage.

In dit document wordt aangetoond dat de fundering voldoet aan de vereiste constructieve veiligheid / vigerende regelgeving. Hiervoor wordt een semi-probabilistische berekeningsmethode toegepast.

Afmetingen woning 10,14 x 7,74 m, garage 3,23 x 7,30 m.
Conform ontwerp architect, tekening 181512-001W1.

Het grondonderzoek is uitgevoerd en de sonderingen zijn beschikbaar. De woning wordt gefundeerd op prefab betonpalen, afmetingen 220 x 220 mm.

De begane grondvloer wordt een geïsoleerde kanaalplaatvloer dik 200 mm met een afwerking van 80 mm.

De verdiepingvloer wordt uitgevoerd uit drie lagen glas van 11,70 mm: in totaal 35,10 mm exclusief tussenlaag maar inclusief tolerantie..

De zoldervloer wordt eveneens uitgevoerd in glas.

Het dak wordt ook uitgevoerd als glas.

De garage heeft een plat dak.

De stabiliteit van de woning wordt geborgd door middel van schijfwerking dak, vloeren en de wanden.

Qua weerstand tegen brand zijn geen aanvullende eisen van toepassing op de constructie.

Conclusie

De constructie voldoet aan de Eurocode.

Dankzij onderstaande instanties wordt de opdracht mogelijk gemaakt:



Dirk van Genderen

Bleskensgraaf, vrijdag 10 juli 2020

Inhoudsopgave

1. TOEGEPASTE NORMEN	5
2. BELASTINGEN / GEWICHTEN	6
3. GEWICHTSBEREKENING	7
4. LIGGER ONDER GLAZEN VERDIEPINGSVLOER	10

1. Toegepaste normen

De berekening is uitgevoerd conform de Eurocodes in dit hoofdstuk.

1.1. Eurocode 0 Grondslagen

- NEN-EN 1990/NB
Grondslagen van het constructief ontwerp

1.2. Eurocode 1 Belastingen op constructies

- NEN-EN 1991-1-1/NB
Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen
- NEN-EN 1991-1-3/NB
Sneeuwbelasting
- NEN-EN 1991-1-4/NB
Windbelasting

1.3. Gevolgklasse

- Gevolgklasse CC1 conform NEN-EN 1990/NB (Een woning)
Rekenwaarden van belastingen conform NEN-EN 1990/NB tabel NB.4 – A.1.2(B)
- Ontwerplevensduurklasse conform NEN-EN 1990/NB
Ontwerplevensduurklasse 3 (50 jaar)

1.4. Vervormingen

- Vervormingseis conform NEN-EN 1990/NB
 - Doorbuiging van de liggers $u \leq L/250$
 - Doorbuiging van de liggers onder wanden $u \leq L/400$
 - Horizontale uitbuiging van de kolommen $u \leq L/150$

1.5. Belastingcombinaties

Conform NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp.

Formule 6.10.a: $1,22 \cdot G_{k,i} + 1,35 \cdot \omega_0 \cdot \sum Q_{k,i}$

Formule 6.10.b: $1,08 \cdot G_{k,i} + 1,35 \cdot Q_{k,1} + 1,35 \cdot \omega_0 \cdot \sum Q_{k,i}$

2. Belastingen / gewichten

Zadeldak

Kap met glazen dakplaten (3 lagen van 11,7 mm)	0,90 kN/m ²
PVB tussenlaag (2 lagen van 1,52 mm)	0,03 kN/m ²
Dakhelling ca. 53° Op het grondvlak	1,55 kN/m ²
Nuttige belasting of sneeuw ($\psi = 0$)	0,56 kN/m ²

Zolder

Full Tempered glass (3 lagen van 11,7 mm)	0,90 kN/m ²
PVB tussenlaag (2 lagen van 1,52 mm)	0,03 kN/m ²
Opgelegde belasting ($\psi = 0,4$)	1,50 kN/m ²

Totaal	2,43 kN/m ²

1e Verdieping

Full Tempered glass (3 lagen van 11,7 mm)	0,90 kN/m ²
PVB tussenlaag (2 lagen van 1,52 mm)	0,03 kN/m ²
Afwerking	0,30 kN/m ²
Opgelegde belasting ($\psi = 0,4$)	1,75 kN/m ²
Separatiewanden (vrije indeling) ($\psi = 0,4$)	1,20 kN/m ²

Totaal	4,18 kN/m ²

Dak aanbouw

Glazen dakplaten (3 lagen van 11,7 mm)	0,90 kN/m ²
PVB tussenlaag (2 lagen van 1,52 mm)	0,03 kN/m ²
Zonnecollectoren	0,30 kN/m ²
Opgelegde belasting of sneeuw ($\psi = 0$)	1,00 kN/m ²

Totaal	2,23 kN/m ²

Begane grond

Kanaalplaatvloer dik 200 mm	3,10 kN/m ²
Afwerking z/c dik 80 mm	1,60 kN/m ²
Opgelegde belasting ($\psi = 0,4$)	1,75 kN/m ²
Separatiewanden (vrije indeling) ($\psi = 0,4$)	1,20 kN/m ²

Totaal	7,65 kN/m ²

Gevels

Gevel met glazen platen (2 lagen van 11,7 mm)	0,60 kN/m ²
PVB tussenlaag (1 laag van 1,52 mm)	0,02 kN/m ²

Binnenwanden

Separatiewanden, opgenomen in de opgelegde belasting

Windbelasting

Gebied 2, bebouwd, hoogte 9,05 m, tabel NB.4 Stuwdruk $q = 0,83$ kN/m²

3. Gewichtsberekening

In dit hoofdstuk worden de belastingscombinaties opgesteld. Voor het schema en de berekening zie pagina 100 en volgende.

B.G.1 Permanent

Funderingsbalk 1:

$$L = 9,74 \text{ m}$$

$$q_{1a,per} = 3,87 \cdot 0,93 / \cos 53^\circ = 5,79 \text{ kN/m "massa glazen dakplaten en zonnecollectoren"}$$

$$q_{1b,per} = 1/2 \cdot 4,10 \cdot 0,93 = 1,91 \text{ kN/m "massa glazen zoldervloer"}$$

$$q_{1c,per} = 0,50 \text{ kN/m "massa dakgoot"}$$

$$q_{1d,per} = 1/2 \cdot 7,20 \cdot (0,93 + 0,30) = 4,43 \text{ kN/m "massa 1e verdiepingsvloer glas"}$$

$$q_{1e,per} = 0,55 \cdot 2,00 + 3,35 \cdot 0,62 = 3,18 \text{ kN/m "massa gevel tot ok. dakvlak"}$$

$$q_{1f,per} = 1/2 \cdot 7,20 \cdot (3,10 + 1,60) = 16,92 \text{ kN/m "massa vloer begane grond"}$$

$$q_{1g,per} = 0,40 \cdot 0,50 \cdot 25,00 = 5,00 \text{ kN/m "massa funderingsbalk"}$$

$$q_{1,per} = \sum q_{1i,per} \rightarrow q_{1a,per} + q_{1b,per} + q_{1c,per} + q_{1d,per} + q_{1e,per} + q_{1f,per} + q_{1g,per} = \mathbf{37,73 \text{ kN/m}}$$

Funderingsbalk 2 en 4:

$$L = 3,35 \text{ m}$$

$$q_{1a,per} = 0,50 \text{ kN/m "massa dakrand"}$$

$$q_{1b,per} = 2,80 \cdot 0,62 = 1,74 \text{ kN/m "massa gevel tot ok. dakvlak"}$$

$$q_{1c,per} = 0,37 \cdot 2,00 = 0,74 \text{ kN/m "massa plint"}$$

$$q_{1d,per} = 0,30 \cdot 0,50 \cdot 25,00 = 3,75 \text{ kN/m "massa funderingsbalk"}$$

$$q_{1,per} = \sum q_{1i,per} \rightarrow q_{1a,per} + q_{1b,per} + q_{1c,per} + q_{1d,per} = \mathbf{6,73 \text{ kN/m}}$$

Funderingsbalk 3:

$$L = 9,74 \text{ m}$$

$$q_{1a,per} = 3,87 \cdot 0,93 / \cos 53^\circ = 5,79 \text{ kN/m "massa glazen dakplaten en zonnecollectoren"}$$

$$q_{1b,per} = 1/2 \cdot 4,10 \cdot 0,93 = 1,91 \text{ kN/m "massa glazen zoldervloer"}$$

$$q_{1c,per} = 0,50 \text{ kN/m "massa dakgoot"}$$

$$q_{1d,per} = 1/2 \cdot 7,20 \cdot (0,93 + 0,30) = 4,43 \text{ kN/m "massa 1e verdiepingsvloer glas"}$$

$$q_{1e,per} = 0,55 \cdot 2,00 + 3,35 \cdot 0,62 = 3,18 \text{ kN/m "massa gevel tot ok. dakvlak"}$$

$$q_{1f,per} = 1/2 \cdot 7,20 \cdot (3,10 + 1,60) = 16,92 \text{ kN/m "massa vloer begane grond"}$$

$$q_{1g,per} = 0,40 \cdot 0,50 \cdot 25,00 = 5,00 \text{ kN/m "massa funderingsbalk"}$$

$$q_{1,per} = \sum q_{1i,per} \rightarrow q_{1a,per} + q_{1b,per} + q_{1c,per} + q_{1d,per} + q_{1e,per} + q_{1f,per} + q_{1g,per} = \mathbf{37,73 \text{ kN/m}}$$

Funderingsbalk 6 en 8:

$$L = 7,04 \text{ m}$$

$$q_{1a,per} = 1/2 \cdot 3,50 \cdot 0,93 = 1,63 \text{ kN/m "massa glazen dakconstructie met zonnecollectoren"}$$

$$q_{1b,per} = 0,50 \text{ kN/m "massa dakrand"}$$

$$q_{1c,per} = 2,80 \cdot 0,62 = 1,74 \text{ kN/m "massa gevel tot ok. dakvlak"}$$

$$q_{1d,per} = 1/2 \cdot 3,35 \cdot (3,10 + 1,60) = 7,87 \text{ kN/m "massa vloer begane grond"}$$

$$q_{1e,per} = 0,37 \cdot 2,00 = 0,74 \text{ kN/m "massa plint"}$$

$$q_{1f,per} = 0,30 \cdot 0,50 \cdot 25,00 = 3,75 \text{ kN/m "massa funderingsbalk"}$$

$$q_{1,per} = \sum q_{1i,per} \rightarrow q_{1a,per} + q_{1b,per} + q_{1c,per} + q_{1d,per} + q_{1e,per} + q_{1f,per} = \mathbf{16,35 \text{ kN/m}}$$

Funderingsbalk 7:

$$L = 7,34 \text{ m}$$

$$q_{1a,per} = 0,50 \text{ kN/m "massa dakrand"}$$

$$q_{1b,per} = 0,55 \cdot 2,00 + 4,20 \cdot 0,62 = 3,70 \text{ kN/m "massa gevel tot ok. dakvlak"}$$

$$q_{1c,per} = 0,40 \cdot 0,50 \cdot 25,00 = 5,00 \text{ kN/m "massa funderingsbalk"}$$

$$q_{1,per} = \sum q_{1i,per} \rightarrow q_{1a,per} + q_{1b,per} + q_{1c,per} = \mathbf{9,20 \text{ kN/m}}$$

$$q_{2a,per} = \mathbf{0,00 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel vanaf ok dakvlak } x = 0,00 \text{ m"}$$

$$q_{2b,per} = 4,23 \cdot 0,62 = \mathbf{2,62 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel tot nokhoogte } x = 3,21 \text{ m"}$$

$$q_{2c,per} = 5,05 \cdot 0,62 = \mathbf{3,13 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel tot nokhoogte } x = 3,22 \text{ m"}$$

$$q_{2d,per} = 5,05 \cdot 0,62 = \mathbf{3,13 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel tot nokhoogte } x = 4,12 \text{ m"}$$

$$q_{2e,per} = 4,23 \cdot 0,62 = \mathbf{2,62 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel tot nokhoogte } x = 4,13 \text{ m"}$$

$$q_{2f,per} = \mathbf{0,00 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel vanaf ok dakvlak } x = L"$$

$$q_{3a,per} = 1/2 \cdot 3,50 \cdot 0,93 = 1,63 \text{ kN/m "massa glazen dakconstructie met zonnecollectoren"}$$

$$q_{3b,per} = 1/2 \cdot 3,35 \cdot (3,10 + 1,60) = 7,87 \text{ kN/m "massa vloer begane grond"}$$

$$q_{3,per} = \sum q_{3i,per} \rightarrow q_{3a,per} + q_{3b,per} = \mathbf{9,50 \text{ kN/m}} \text{ "x = 5,20 m tot x = 7,34 m"}$$

Funderingsbalk 9:

$$L = 7,34 \text{ m}$$

$$q_{1a,per} = 0,50 \text{ kN/m "massa dakrand"}$$

$$q_{1b,per} = 0,55 \cdot 2,00 + 4,20 \cdot 0,62 = 3,70 \text{ kN/m "massa gevel tot ok. dakvlak"}$$

$$q_{1c,per} = 0,40 \cdot 0,50 \cdot 25,00 = 5,00 \text{ kN/m "massa funderingsbalk"}$$

$$q_{1,per} = \sum q_{1i,per} \rightarrow q_{1a,per} + q_{1b,per} + q_{1c,per} = \mathbf{9,20 \text{ kN/m}}$$

$$q_{2a,per} = \mathbf{0,00 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel vanaf ok dakvlak } x = 0,00 \text{ m"}$$

$$q_{2b,per} = 4,23 \cdot 0,62 = \mathbf{2,62 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel tot nokhoogte } x = 3,21 \text{ m"}$$

$$q_{2c,per} = 5,05 \cdot 0,62 = \mathbf{3,13 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel tot nokhoogte } x = 3,22 \text{ m"}$$

$$q_{2d,per} = 5,05 \cdot 0,62 = \mathbf{3,13 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel tot nokhoogte } x = 4,12 \text{ m"}$$

$$q_{2e,per} = 4,23 \cdot 0,62 = \mathbf{2,62 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel tot nokhoogte } x = 4,13 \text{ m"}$$

$$q_{2f,per} = \mathbf{0,00 \text{ kN/m}} \text{ "massa gevel vanaf ok dakvlak } x = L"$$

B.G.2 Verdeelde veranderlijke belasting

Funderingsbalk 1:

$$L = 9,74 \text{ m}$$

$$q_{1a,ver} = 0,40 \cdot 1/2 \cdot 4,10 \cdot 1,50 = 1,23 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting zoldervloer"}$$

$$q_{1b,ver} = 1/2 \cdot 7,20 \cdot 2,95 = 10,62 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting 1e verdiepingvloer"}$$

$$q_{1c,ver} = 1/2 \cdot 7,20 \cdot 2,95 = 10,62 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting begane grondvloer"}$$

$$q_{1,ver} = \sum q_{1i,ver} \rightarrow q_{1a,ver} + q_{1b,ver} + q_{1c,ver} = \mathbf{22,47 \text{ kN/m}}$$

Funderingsbalk 3:

$$L = 9,74 \text{ m}$$

$$q_{1a,ver} = 0,40 \cdot 1/2 \cdot 4,10 \cdot 1,50 = 1,23 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting zoldervloer"}$$

$$q_{1b,ver} = 1/2 \cdot 7,20 \cdot 2,95 = 10,62 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting 1e verdiepingvloer"}$$

$$q_{1c,ver} = 1/2 \cdot 7,20 \cdot 2,95 = 10,62 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting begane grondvloer"}$$

$$q_{1,ver} = \sum q_{1i,ver} \rightarrow q_{1a,ver} + q_{1b,ver} + q_{1c,ver} = \mathbf{22,47 \text{ kN/m}}$$

Funderingsbalk 6 en 8:

$$L = 7,04 \text{ m}$$

$$q_{1,ver} = 1/2 \cdot 3,35 \cdot 2,95 = \mathbf{4,94 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting begane grondvloer"}}$$

Funderingsbalk 7:

$$L = 7,34 \text{ m}$$

$$q_{1,ver} = 1/2 \cdot 3,35 \cdot 2,95 = \mathbf{4,94 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting begane grondvloer"}}$$

"x = 5,20 m tot x = 7,34 m"

Voor het vervolg van deze berekening zie pagina 100 berekening Matrix-Frame.

Een fundering op betonpalen. Maximale paalbelasting 264 kN.

Toelaatbaar 265 kN (inheinvloer 16,0 m onder NAP).

4. Ligger onder glazen verdiepingsvloer

Toegepast ligger HEA 200

$$L_t = 7,00 + 0,15 = 7,15 \text{ m}$$

B.G.1 Permanent

$$q_{1a,per} = 1,20 \cdot (0,93 + 0,30) = 1,48 \text{ kN/m "massa 1e verdiepingsvloer"}$$

$$q_{1b,per} = 0,30 \text{ kN/m "massa ligger met afwerking"}$$

$$q_{1,per} = \sum q_{1i,per} \rightarrow q_{1a,per} + q_{1b,per} = \mathbf{1,78 \text{ kN/m}}$$

B.G.2 Verdeelde veranderlijke belasting

$$q_{1,ver} = 1,20 \cdot 2,95 = \mathbf{3,54 \text{ kN/m "opgelegde vloerbelasting 1e verdiepingsvloer"}}$$

$$q_d = 1,08 \cdot 1,78 + 1,35 \cdot 3,54 = 6,70 \text{ kN/m}$$

$$M_d = \frac{1}{8} \cdot 6,70 \cdot 7,15^2 = 42,82 \text{ kNm}$$

$$\sigma_d = \frac{42,82 \cdot 10^6}{389 \cdot 10^3} = 110 \text{ N/mm}^2 < 235 \quad U_c = 0,47$$

$$f = \frac{5 \cdot 5,32 \cdot 7150^4}{384 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 3692 \cdot 10^4} = 23,3 \text{ mm} < 28,6 \text{ mm} \quad U_c = 0,81$$

$$f_{toe} = 0,0025 \cdot 7150 = 28,6 \text{ mm}$$

Berekening toelaatbare paalbelasting.

Uitgangspunten:

Berekening conform Eurocode 7-1 (NEN 9997-1 : 2011)

Gehanteerde sondering	:	3
Paaltype	:	Prefab betonpaal
Paalpuntnivo	:	16,50 m onder NAP
Schachtafmeting	:	220 x 220 mm
Paalvoetafmeting	:	idem

Berekening maximale draagkracht van de paalpunt:

De maximale draagkracht wordt bepaald volgens par. 7.6.2.3(e)

In dit geval :

$$R_{b;cal} = A_{punt} \cdot q_{b;max} \quad 265 \text{ kN}$$

Waarin:

$$A_{punt} = \text{oppervlakte paalpunt} \quad 48,4 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$q_{b;max} = \text{maximale puntweerstand} \\ = \frac{1}{2} \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s \cdot ((q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) / 2 + q_{c;III;gem.}) \quad 5,5 \text{ N/mm}^2$$

Waarin:

$$q_{c;I;gem} = \text{de gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I} \quad 10,8 \text{ N/mm}^2$$

$$q_{c;II;gem} = \text{de gemiddelde waarde van de minimale conusweerstand over traject II} \quad 9,0 \text{ N/mm}^2$$

$$q_{c;III;gem} = \text{de gemiddelde waarde van de minimale conusweerstand over traject III} \quad 5,8 \text{ N/mm}^2$$

en $q_{b;max}$ is maximaal $15,0 \text{ N/mm}^2$

$$\alpha_p = \text{paalklassefactor} \quad 0,7$$

$$\beta = \text{factor voor de paalvoetvorm} \quad 1,0$$

$$s = \text{factor voor de vorm van de dwarsdoorsnede van de paalvoet} \quad 1,0$$

Berekening maximale paalschachtwrijving:

De maximale schachtwrijvingskracht volgens par. 7.6.2.3(e) bedraagt :

In dit geval:

$$R_{s;cal} = O_p \cdot \Delta L \cdot P_{r,max;schacht} \quad 296 \text{ kN}$$

Waarin:

$$O_p = \text{omtrek paalschacht in de draagkrachtige laag} \quad 0,88 \text{ m}$$

$$\Delta L = \text{traject voor berekening schachtwrijving} \quad \begin{array}{l} \text{van - NAP} \quad 12,30 \text{ m} \\ \text{tot - NAP} \quad 16,50 \text{ m} \end{array}$$

$$P_{r,max;schacht} = \alpha_s \cdot q_{c;z;s}, \text{ waarin:}$$

$$\alpha_s = \text{wrijvingsfactor afhankelijk van het paaltype} \quad 0,010$$

$$q_{c;z;s} = \text{de gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend} \quad 8,0 \text{ N/mm}^2$$

Berekening draagkracht:

De maximale draagkracht (het bezwijkdraagvermogen) van de paal volgens par. 7.6.2.3(e) bedraagt :

$$R_{c;cal} = R_{b;cal} + R_{s;cal} \quad 561 \text{ kN}$$

Berekening rekenwaarde draagkracht, excl. negatieve kleef:

Voor de rekenwaarde van de maximale draagkracht van de paal kan volgens par. 7.6.2.3 worden aangehouden:

$$R_{c;d} = (R_{c;cal} / \xi) / \gamma_{m;b} \quad 354 \text{ kN}$$

Waarin:

In dit geval :

$$\gamma_{m;b} = \text{partiële materiaalfactor} \quad 1,20$$

$$\xi = \text{factor voor het aantal sonderingen (2 sonderingen)} \quad 1,32$$

$$R_{r,max} = \text{maximale draagkracht}$$

Berekening van de negatieve kleef:

Voor de berekening wordt er van uitgegaan dat de bodem samendrukbaar is tot een niveau van 11,90m - NAP. De daaronder gelegen lagen zijn dermate zanderig dat hierin geen noemenswaardige zetting en daarom geen negatieve kleef is te verwachten.

De bodemopbouw is geschematiseerd in 3 lagen, n.l. een ophooglaag, een samendrukbare laag en een onsamendrukbaar pakket.

De representatieve waarde van de maximale negatieve kleefbelasting van een alleenstaande paal volgens art. 7.3.2.2(d) van NEN 9997 bedraagt :

$$F_{nk;rep} = (h_1 \cdot K_{\alpha;1} \cdot \tan \delta_1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \sigma'_{v;1}) \cdot O_{s1} + h_2 \cdot K_{\alpha;2} \cdot \tan \delta_2 \cdot (\sigma'_{v;1} + \sigma'_{v;2}) / 2 \cdot O_{s2}$$

In dit geval :

$$F_{nk;rep} = 89 \text{ kN}$$

Waarin :

$$h_1 = \text{dikte van de ophooglaag of de droge zone van de bodem} = 1,00 \text{ m}$$

$$h_2 = \text{dikte van de samendrukbare lagen} = 9,90 \text{ m}$$

$$K_{\alpha;1} \cdot \tan \delta_1 = \text{product van de representatieve waarde van de neutrale gronddruk-factor met de tangens van de wrijvingshoek tussen paal en grond voor de ophooglaag (} \geq 0,25 \text{)} = 0,25$$

$$K_{\alpha;2} \cdot \tan \delta_2 = \text{idem, voor de samendrukbare lagen (} \geq 0,25 \text{)} = 0,25$$

$$\sigma'_{v;1} = \text{representatieve waarde van de effectieve verticale spanning onder de ophooglaag} = 20,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma'_{v;2} = \text{idem, onder de samendrukbare lagen} = 59,6 \text{ kN/m}^2$$

$$O_s = \text{omtrek van de paalschacht} = 0,88 \text{ m}$$

Rekenwaarde negatieve kleef :

De rekenwaarde van de maximale negatieve kleefbelasting bedraagt volgens par. 7.3.2.2:

$$F_{s;nk;d} = F_{nk;rep} \cdot \gamma_{f;nk} \quad \text{neem} \quad 89 \text{ kN}$$

Waarin :

$$\gamma_{f;nk} = \text{belastingfactor voor de negatieve kleef} = 1,0$$

Rekenwaarde maximale draagkracht.

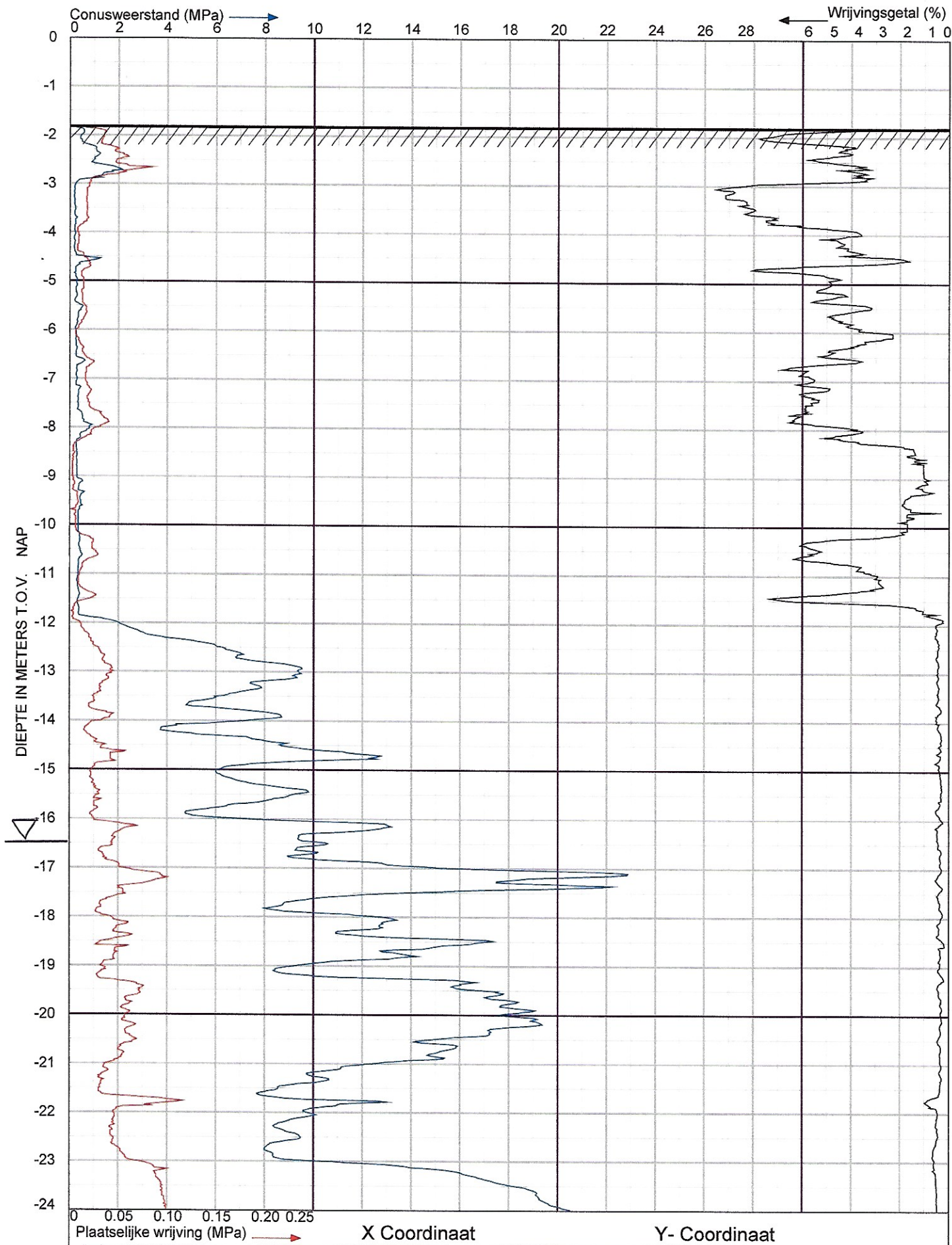
$R_{c;d}$	= rekenwaarde van de maximale draagkracht van de paal	354	kN
$F_{nk;d}$	= rekenwaarde van de negatieve kleeftbelasting	89	kN
$R_{c;d \text{ netto}}$	= de rekenwaarde van de netto draagkracht van de paal, rekening houdend met de negatieve kleeftbelasting	265	kN

Opmerking:

Indien de belasting per paal (rekenwaarde) lager is dan de netto draagkracht van de betreffende paal (rekenwaarde) voldoet de constructie aan de Eurocode 7-1.

Conclusie: toelaatbare paalbelasting $R_{c;d \text{ netto}} = 265 \text{ kN}$.

Opmerking: Bij sondering 4 bedraagt de toelaatbare paalbelasting 310 kN.
Bij sondering 4 niet dieper heien i.v.m. terugval vanaf 17,5m.

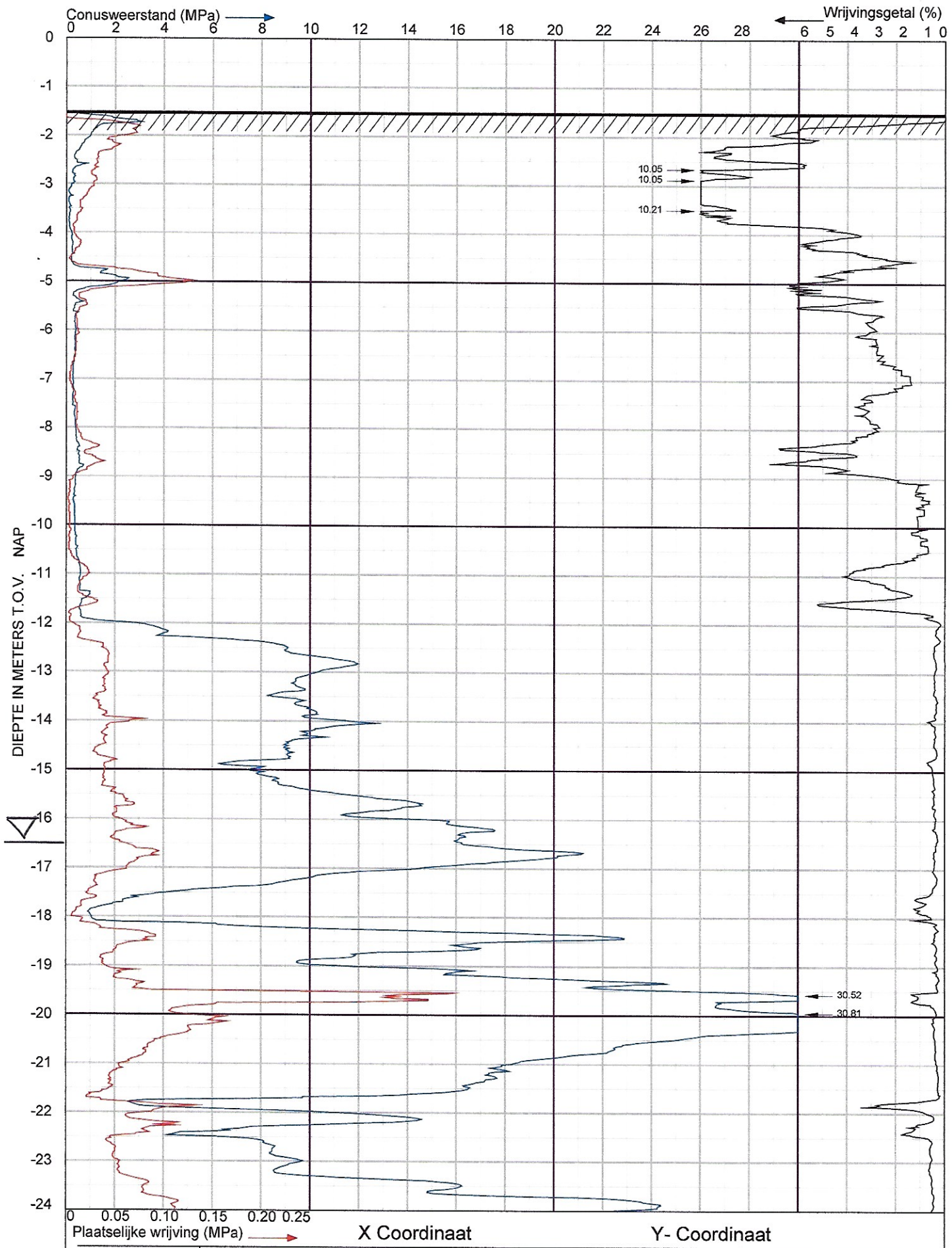


Melkweg
te Bleskensgraaf

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

Project nr. : **1803241**
Sondeer nr. : **3**

Datum : 31-12-2018
Conusnr. : 000206
MV. is -1.8 m tov NAP



Melkweg
te Bleskensgraaf

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

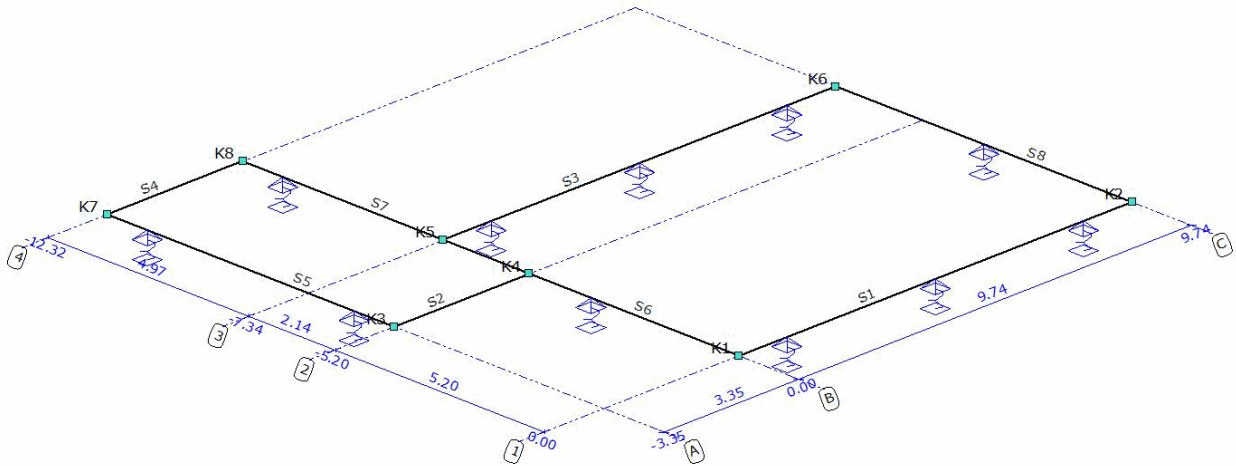
Project nr. : **1803241**
Sondeer nr. : **4**

Datum : 31-12-2018
Conusnr. : 000206
MV. is -1.51 m tov NAP

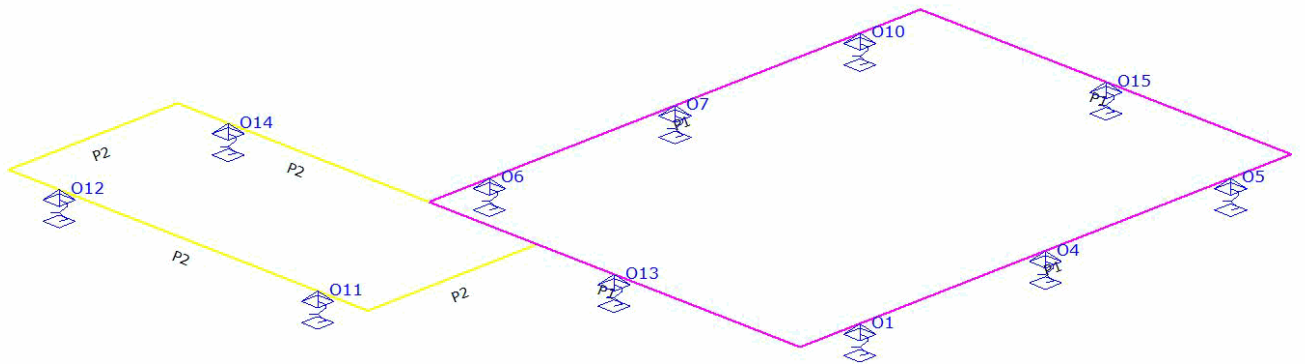
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
Balkrooster	8	8	11	3	2	9

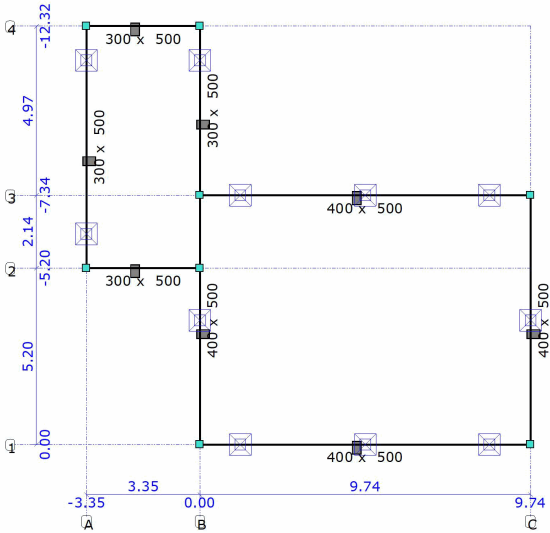
AFB. GEOMETRIE 1 STAVEN EN KNOPEN



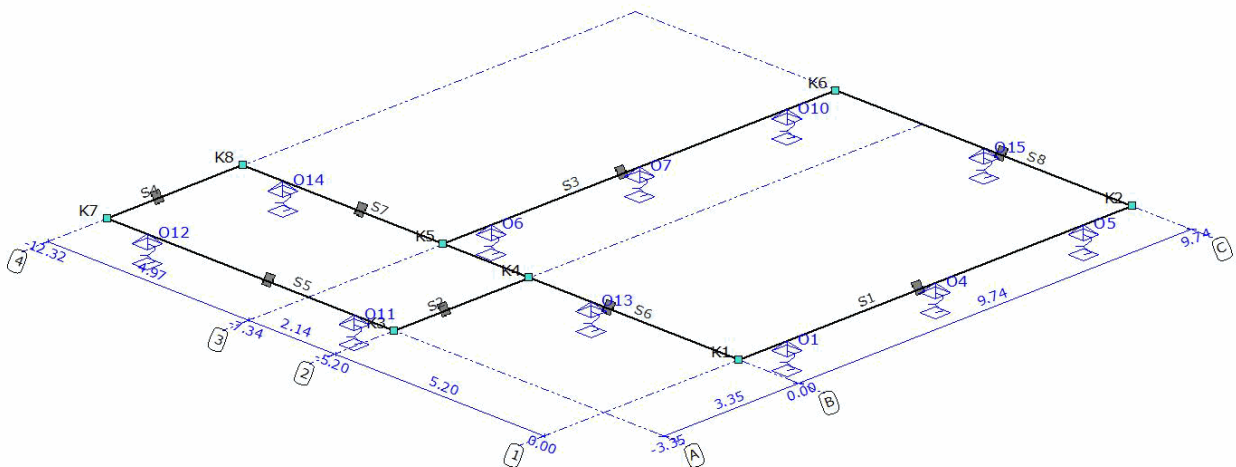
AFB. GEOMETRIE 2 STAVEN EN KNOPEN



AFB. GEOMETRIE LIGGER



AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iy	Materiaal	Hoek
P1	400 x 500	5.5552e-03	4.1667e-03	C20/25	0,0
P2	300 x 500	2.8188e-03	3.1250e-03	C20/25	0,0
-	-	m4	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	1.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Staatf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	1,200	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O4	S1	4,870	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O5	S1	8,540	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij

Oplegging	Staal	Positie	Z	Xr	Yr
O6	S3	1,200	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O7	S3	4,870	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O10	S3	8,540	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O11	S5	1,000	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O12	S5	6,115	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O13	S6	3,670	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O14	S7	3,975	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
O15	S8	3,670	10000.00:1000 0.00	vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

LASTENGENERATOR OPTIES

Gebouwtype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode: 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

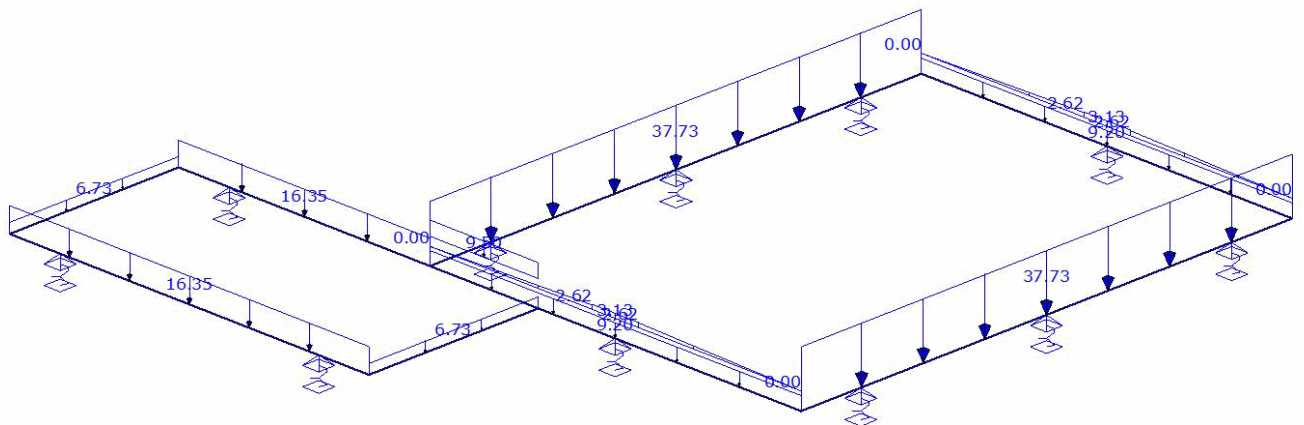
Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

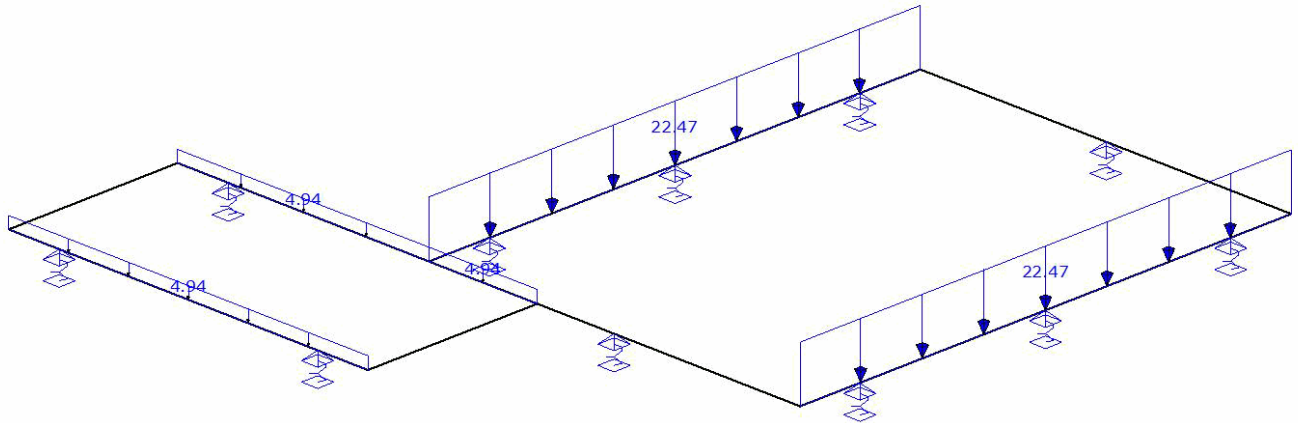
NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	37,73	37,73	0,000	9,740(L)	Z S1,S3
q	6,73	6,73	0,000	3,350(L)	Z S2,S4
q	16,35	16,35	0,000	7,115(L)	Z S5,S7
q	9,20	9,20	0,000	7,340(L)	Z S6,S8
q	0,00	2,62	0,000	3,210	Z S6,S8
q	3,13	3,13	3,210	4,130	Z S6,S8
q	2,62	0,00	4,130	7,340(L)	Z S6,S8
q	9,50	9,50	5,200	7,340(L)	Z S6
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 1.155,71	kN	
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	22,47	22,47	0,000	9,740(L)	Z S1,S3
q	4,94	4,94	0,000	7,115(L)	Z S5,S7
q	4,94	4,94	5,200	7,340(L)	Z S6
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 508,01	kN	
-	-	-	m	m	--

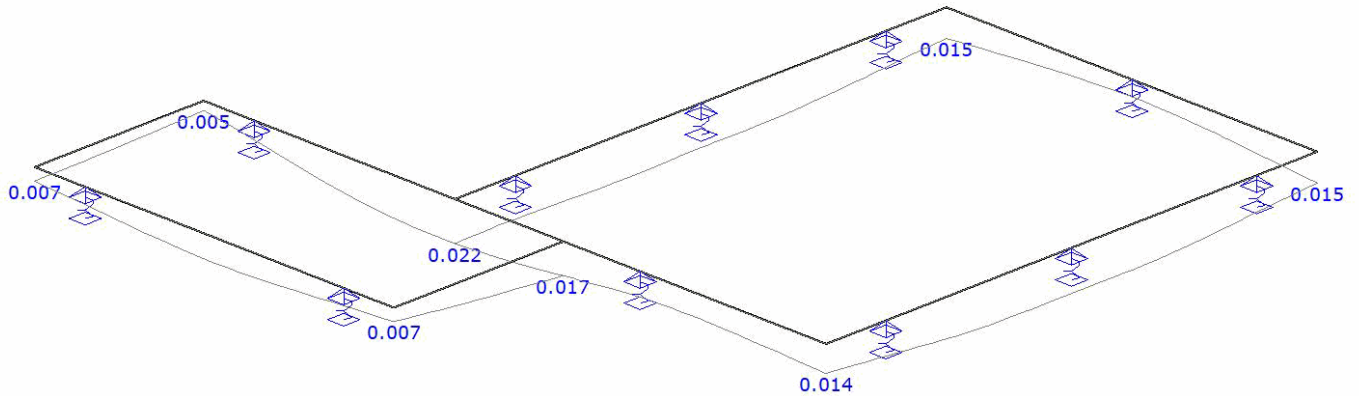
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.08*B.G.1 + 1.35*B.G.2

Fu.C.2 = 1.22*B.G.1 + 0.54*B.G.2

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54



KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	Z	Xr	Yr
K1	Ka.C. (w1)	0.0103	-0.500e-03	-0.969e-03
K1	Ka.C.1	0.0119	-0.857e-03	-1.543e-03
K1	Ka.C.2	0.0144	-1.393e-03	-2.403e-03
K2	Ka.C. (w1)	0.0110	-1.335e-03	0.683e-03
K2	Ka.C.1	0.0127	-1.807e-03	1.233e-03
K2	Ka.C.2	0.0153	-2.514e-03	2.058e-03
K3	Ka.C. (w1)	0.0058	1.051e-03	-2.526e-03
K3	Ka.C.1	0.0063	1.313e-03	-2.834e-03
K3	Ka.C.2	0.0069	1.706e-03	-3.296e-03
K4	Ka.C. (w1)	0.0131	2.206e-03	-1.833e-03
K4	Ka.C.1	0.0146	2.604e-03	-2.142e-03
K4	Ka.C.2	0.0168	3.201e-03	-2.605e-03
K5	Ka.C. (w1)	0.0162	0.436e-03	1.472e-03
K5	Ka.C.1	0.0184	0.609e-03	1.103e-03
K5	Ka.C.2	0.0216	0.868e-03	0.550e-03
K6	Ka.C. (w1)	0.0109	1.319e-03	0.524e-03
K6	Ka.C.1	0.0127	1.789e-03	1.061e-03
K6	Ka.C.2	0.0153	2.495e-03	1.866e-03
K7	Ka.C. (w1)	0.0058	-1.067e-03	0.161e-03
K7	Ka.C.1	0.0062	-1.330e-03	0.232e-03
K7	Ka.C.2	0.0069	-1.725e-03	0.338e-03
K8	Ka.C. (w1)	0.0041	-3.295e-03	0.838e-03
K8	Ka.C.1	0.0043	-3.926e-03	0.909e-03
K8	Ka.C.2	0.0046	-4.874e-03	1.016e-03
-	-	m	rad	rad

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaft	Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind	
			Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z	
S1	Veld 1	0,000 - 1,200 Ka.C. (w1)	0.0103	0.753	0.0000	0.000	0.0103	0.0115	
S1	Veld 2	1,200 - 4,870 Ka.C. (w1)	0.0115	3.030	0.0010	3.897	0.0139	0.0138	

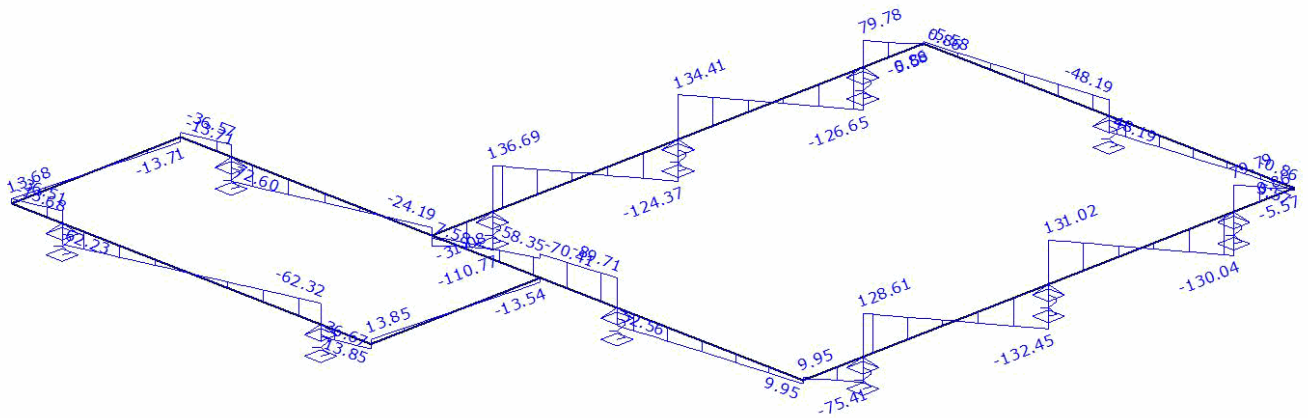
Helpt glas als constructiemateriaal om de wereld te verduurzamen?	Berekening Fundering	Constructeur Dirk van Genderen Studentnummer: 4371746
--	-----------------------------	--

Staaf	Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind	
			Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z	
S1	Veld 3	4,870 - 8,540 Ka.C. (w1)	0.0138	6.692	0.0009	5.979	0.0139	0.0119	
S1	Veld 4	8,540 - 9,740 Ka.C. (w1)	0.0119	0.000	0.0000	9.740	0.0110	0.0110	
S1	Veld 1	0,000 - 1,200 Ka.C.1	0.0119	0.766	0.0000	0.000	0.0119	0.0139	
S1	Veld 2	1,200 - 4,870 Ka.C.1	0.0139	3.026	0.0014	3.991	0.0173	0.0172	
S1	Veld 3	4,870 - 8,540 Ka.C.1	0.0172	6.700	0.0013	5.869	0.0173	0.0143	
S1	Veld 4	8,540 - 9,740 Ka.C.1	0.0143	0.000	0.0000	9.740	0.0127	0.0127	
S1	Veld 1	0,000 - 1,200 Ka.C.2	0.0144	0.783	0.0000	0.000	0.0144	0.0174	
S1	Veld 2	1,200 - 4,870 Ka.C.2	0.0174	3.022	0.0019	4.073	0.0223	0.0223	
S1	Veld 3	4,870 - 8,540 Ka.C.2	0.0223	6.707	0.0018	5.773	0.0224	0.0179	
S1	Veld 4	8,540 - 9,740 Ka.C.2	0.0179	0.000	0.0000	9.740	0.0153	0.0153	
S2	Veld 1	0,000 - 3,350 Ka.C. (w1)	0.0058	1.681	0.0004	3.350	0.0131	0.0131	
S2	Veld 1	0,000 - 3,350 Ka.C.1	0.0063	1.681	0.0004	3.350	0.0146	0.0146	
S2	Veld 1	0,000 - 3,350 Ka.C.2	0.0069	1.681	0.0004	3.350	0.0168	0.0168	
S3	Veld 1	0,000 - 1,200 Ka.C. (w1)	0.0162	0.717	-0.0001	0.000	0.0162	0.0147	
S3	Veld 2	1,200 - 4,870 Ka.C. (w1)	0.0147	3.241	0.0002	0.000	0.0000	0.0135	
S3	Veld 3	4,870 - 8,540 Ka.C. (w1)	0.0135	6.739	0.0007	5.884	0.0135	0.0117	
S3	Veld 4	8,540 - 9,740 Ka.C. (w1)	0.0117	0.000	0.0000	9.740	0.0109	0.0109	
S3	Veld 1	0,000 - 1,200 Ka.C.1	0.0184	0.720	-0.0001	0.000	0.0184	0.0173	
S3	Veld 2	1,200 - 4,870 Ka.C.1	0.0173	3.161	0.0005	2.933	0.0175	0.0168	
S3	Veld 3	4,870 - 8,540 Ka.C.1	0.0168	6.738	0.0011	5.739	0.0168	0.0140	
S3	Veld 4	8,540 - 9,740 Ka.C.1	0.0140	0.000	0.0000	9.740	0.0127	0.0127	
S3	Veld 1	0,000 - 1,200 Ka.C.2	0.0216	0.725	-0.0001	0.000	0.0216	0.0213	
S3	Veld 2	1,200 - 4,870 Ka.C.2	0.0213	3.115	0.0009	3.284	0.0225	0.0218	
S3	Veld 3	4,870 - 8,540 Ka.C.2	0.0218	6.737	0.0016	5.617	0.0218	0.0176	
S3	Veld 4	8,540 - 9,740 Ka.C.2	0.0176	0.000	0.0000	9.740	0.0153	0.0153	
S4	Veld 1	0,000 - 3,350 Ka.C. (w1)	0.0058	1.675	0.0004	0.000	0.0058	0.0041	
S4	Veld 1	0,000 - 3,350 Ka.C.1	0.0062	1.674	0.0004	0.000	0.0062	0.0043	
S4	Veld 1	0,000 - 3,350 Ka.C.2	0.0069	1.674	0.0004	0.000	0.0069	0.0046	
S5	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C. (w1)	-0.0058	0.594	0.0000	0.000	-0.0058	-0.0070	
S5	Veld 2	1,000 - 6,115 Ka.C. (w1)	-0.0070	3.559	-0.0026	3.555	-0.0096	-0.0069	
S5	Veld 3	6,115 - 7,115 Ka.C. (w1)	-0.0069	6.520	0.0000	7.115	-0.0058	-0.0058	
S5	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C.1	-0.0063	0.596	0.0000	0.000	-0.0063	-0.0077	
S5	Veld 2	1,000 - 6,115 Ka.C.1	-0.0077	3.559	-0.0031	3.555	-0.0107	-0.0076	
S5	Veld 3	6,115 - 7,115 Ka.C.1	-0.0076	6.519	0.0000	7.115	-0.0062	-0.0062	
S5	Veld 1	0,000 - 1,000 Ka.C.2	-0.0069	0.598	0.0000	0.000	-0.0069	-0.0087	
S5	Veld 2	1,000 - 6,115 Ka.C.2	-0.0087	3.558	-0.0038	3.556	-0.0125	-0.0087	
S5	Veld 3	6,115 - 7,115 Ka.C.2	-0.0087	0.000	0.0000	7.115	-0.0069	-0.0069	
S6	Veld 1	0,000 - 3,670 Ka.C. (w1)	-0.0103	2.335	0.0008	0.000	-0.0103	-0.0100	
S6	Veld 2	3,670 - 7,340 Ka.C. (w1)	-0.0100	6.048	-0.0008	7.340	-0.0162	-0.0162	
S6	Veld 1	0,000 - 3,670 Ka.C.1	-0.0119	2.287	0.0010	0.000	-0.0119	-0.0110	
S6	Veld 2	3,670 - 7,340 Ka.C.1	-0.0110	6.102	-0.0008	7.340	-0.0184	-0.0184	
S6	Veld 1	0,000 - 3,670 Ka.C.2	-0.0144	2.244	0.0014	0.000	-0.0144	-0.0125	
S6	Veld 2	3,670 - 7,340 Ka.C.2	-0.0125	6.164	-0.0009	7.340	-0.0216	-0.0216	
S7	Veld 1	0,000 - 3,975 Ka.C. (w1)	-0.0162	1.764	-0.0024	0.325	-0.0163	-0.0075	
S7	Veld 2	3,975 - 4,975 Ka.C. (w1)	-0.0075	4.382	0.0000	4.975	-0.0041	-0.0041	
S7	Veld 1	0,000 - 3,975 Ka.C.1	-0.0184	1.768	-0.0028	0.372	-0.0185	-0.0083	
S7	Veld 2	3,975 - 4,975 Ka.C.1	-0.0083	4.381	0.0000	4.975	-0.0043	-0.0043	
S7	Veld 1	0,000 - 3,975 Ka.C.2	-0.0216	1.771	-0.0035	0.419	-0.0218	-0.0096	
S7	Veld 2	3,975 - 4,975 Ka.C.2	-0.0096	0.000	0.0000	4.975	-0.0046	-0.0046	
S8	Veld 1	0,000 - 3,670 Ka.C. (w1)	-0.0110	2.420	0.0006	0.000	-0.0110	-0.0071	

Staal	Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind	
			Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z	
S8	Veld 2	3,670 - 7,340 Ka.C. (w1)	-0.0071	4.920	0.0006	7.340	-0.0109	-0.0109	
S8	Veld 1	0,000 - 3,670 Ka.C.1	-0.0127	2.342	0.0008	0.000	-0.0127	-0.0077	
S8	Veld 2	3,670 - 7,340 Ka.C.1	-0.0077	4.998	0.0008	7.340	-0.0127	-0.0127	
S8	Veld 1	0,000 - 3,670 Ka.C.2	-0.0153	2.278	0.0011	0.000	-0.0153	-0.0086	
S8	Veld 2	3,670 - 7,340 Ka.C.2	-0.0086	5.062	0.0011	7.340	-0.0153	-0.0153	
-	-	m -	m	m	m	m	m	m	

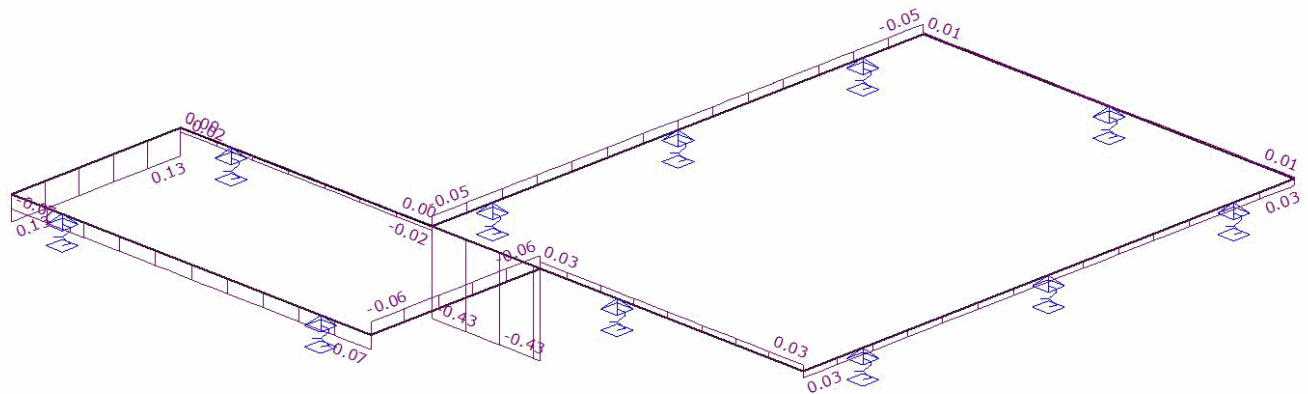
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

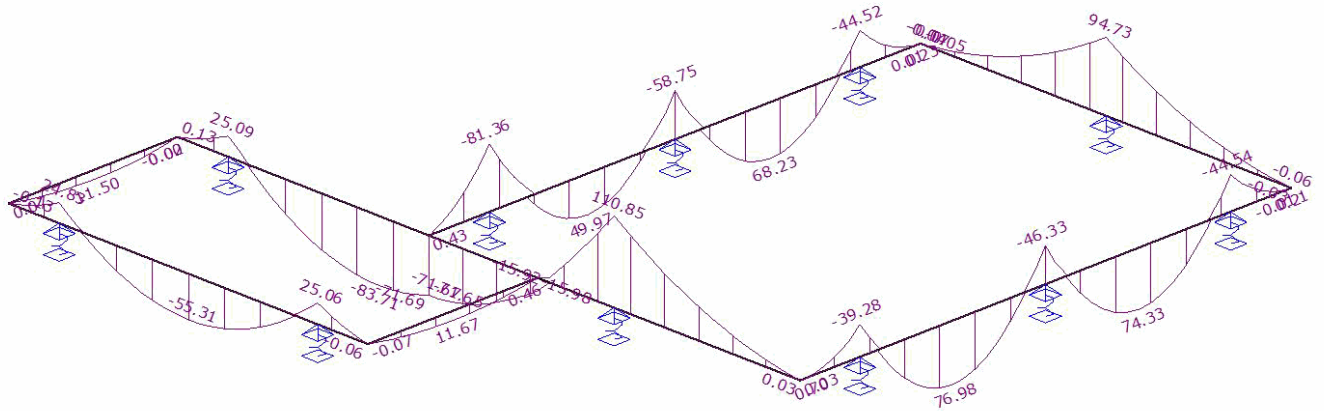
Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENT (MX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





FU.C. OMHULLENDE

Staaft	Vz Minus	Vz Plus	Mx Minus	Mx Plus	My Minus	My Plus
S1	-132.45	131.02	0.00	0.03	-46.33	76.98
S2	-13.54	13.85	-0.06	0.00	-0.07	11.67
S3	-126.65	136.69	-0.05	0.00	-81.36	68.23
S4	-13.71	13.68	0.00	0.13	-0.02	11.50
S5	-62.32	62.23	-0.07	0.00	-55.31	25.06
S6	-89.71	52.56	-0.43	0.03	-71.67	110.85
S7	-36.57	72.60	-0.02	0.00	-83.71	25.09
S8	-48.19	48.19	0.00	0.01	-0.07	94.73
-	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm

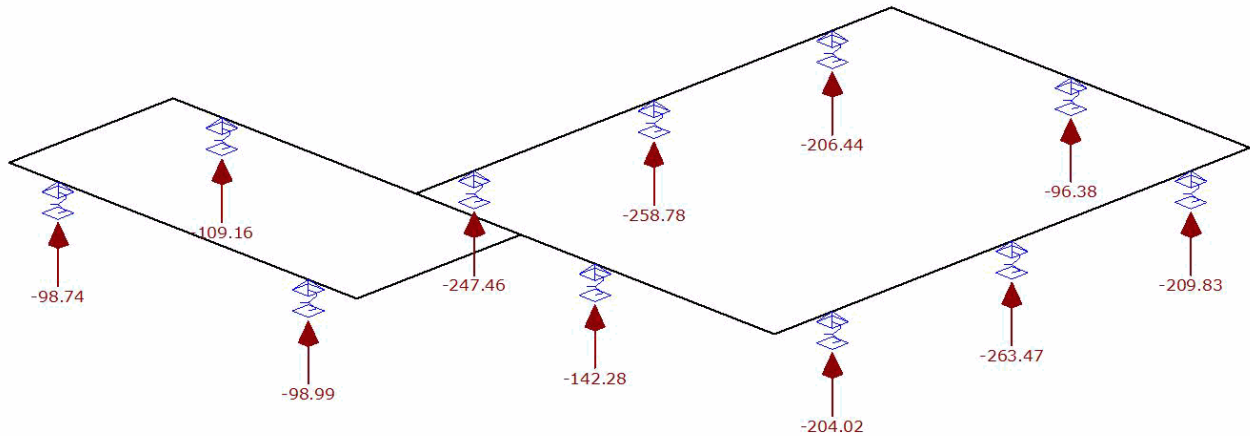
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaft	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe	
S1	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.1	0.00	0.70	0.140	-39.28	0.280	0.000	9.95	-75.41	-75.41	0.03	0.03	
	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.2	0.03	0.13	0.058	-37.65	0.125	0.000	3.39	-66.18	-66.18	0.03	0.03	
	Veld 2	1,200 - 4,870 Fu.C.1	-39.28	76.98	3.008	-46.33	1.537	4.479	128.61	-132.45	-132.45	0.03	0.03	
	Veld 3	4,870 - 8,540 Fu.C.1	-46.33	74.33	6.712	-44.54	5.266	8.158	131.02	131.02	-130.04	0.03	0.03	
	Veld 4	8,540 - 9,740 Fu.C.2	-42.79			-0.01	0.000	0.000	70.43	70.43	0.86	0.03	0.03	
S2	Veld 1	0,000 - 3,350 Fu.C.1	-0.07	10.36	1.693	0.37	0.006	0.000	12.32	12.32	-12.06	-0.06	-0.06	
	Veld 1	0,000 - 3,350 Fu.C.2	-0.06	11.67	1.694	0.46	0.005	0.000	13.85	13.85	-13.54	-0.06	-0.06	
S3	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.1	0.35			-81.36	0.013	0.000	-25.41	-110.77	-110.77	-0.05	-0.05	
	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.2	0.43			-78.61	0.014	0.000	-31.08	-100.65	-100.65	-0.04	-0.04	
	Veld 2	1,200 - 4,870 Fu.C.1	-81.36	49.97	3.122	-58.75	1.936	4.307	136.69	136.69	-124.37	-0.05	-0.05	
	Veld 3	4,870 - 8,540 Fu.C.1	-58.75	68.23	6.760	-44.52	5.374	8.145	134.41	134.41	-126.65	-0.05	-0.05	
	Veld 4	8,540 - 9,740 Fu.C.1	-44.52	0.23	9.662	0.01	9.582	0.000	79.78	79.78	-5.58	-0.05	-0.05	
S4	Veld 1	0,000 - 9,740 Fu.C.2	-42.77			0.01	9.734	0.000	70.43	70.43	0.86	-0.04	-0.04	
	Veld 1	0,000 - 3,350 Fu.C.1	0.07	10.23	1.671	-0.02	3.348	0.000	12.16	-12.22	-12.22	0.13	0.13	
	Veld 1	0,000 - 3,350 Fu.C.2	0.06	11.50	1.673	0.00	0.000	0.000	13.68	-13.71	-13.71	0.11	0.11	
	S5	Veld 1	0,000 - 1,000 Fu.C.1	-0.06			24.43	0.005	0.000	12.32	36.67	36.67	-0.07	-0.07
		Veld 1	0,000 - 1,000 Fu.C.2	-0.06			25.06	0.004	0.000	13.85	36.38	36.38	-0.06	-0.06
Veld 2		1,000 - 6,115 Fu.C.1	24.43	-55.31	3.559	24.21	1.428	5.691	-62.32	-62.32	62.23	-0.07	-0.07	
S6	Veld 2	1,000 - 6,115 Fu.C.2	25.06	-48.74	3.559	24.83	1.479	5.640	-57.67	-57.67	57.58	-0.06	-0.06	
	Veld 3	6,115 - 7,115 Fu.C.1	24.21			-0.13	7.105	0.000	-36.51	-36.51	-12.16	-0.07	-0.07	
	Veld 3	6,115 - 7,115 Fu.C.2	24.83			-0.11	7.107	0.000	-36.21	-36.21	-13.68	-0.06	-0.06	
	Veld 1	0,000 - 3,670 Fu.C.1	0.03			110.85	0.000	0.000	9.95	52.56	52.56	0.00	0.00	
	Veld 1	0,000 - 3,670 Fu.C.2	0.03			95.96	0.000	0.000	3.39	51.27	51.27	0.03	0.03	
S7	Veld 2	3,670 - 7,340 Fu.C.1	110.85	-71.67	7.295	-71.65	0.000	0.000	-89.71	-89.71	1.22	0.00	-0.36	
	Veld 2	3,670 - 7,340 Fu.C.2	95.96	-60.59	7.043	-59.46	4.951	0.000	-84.26	-84.26	7.58	0.03	-0.43	
	Veld 1	0,000 - 3,975 Fu.C.1	-71.69	-83.71	0.993	24.52	3.616	0.000	-24.19	72.60	72.60	-0.02	-0.02	
	Veld 1	0,000 - 3,975 Fu.C.2	-59.50	-71.76	1.043	25.09	3.567	0.000	-23.50	66.06	66.06	0.00	0.00	

Staat	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S7	Veld 2	3,975 - 4,975 Fu.C.1	24.52			0.13	0.000	0.000	-36.57	-36.57	-12.22	-0.02	-0.02
	Veld 2	3,975 - 4,975 Fu.C.2	25.09			0.11	0.000	0.000	-36.25	-36.25	-13.71	0.00	0.00
S8	Veld 1	0,000 - 3,670 Fu.C.1	-0.03			94.73	0.005	0.000	5.57	48.19	48.19	0.01	0.01
	Veld 2	3,670 - 7,340 Fu.C.1	94.73			-0.05	7.332	0.000	-48.19	-48.19	-5.58	0.01	0.01
	Veld 2	3,670 - 7,340 Fu.C.2	80.30	-0.07	7.263	-0.04	7.153	0.000	-47.02	-47.02	0.86	0.01	0.01
-	-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

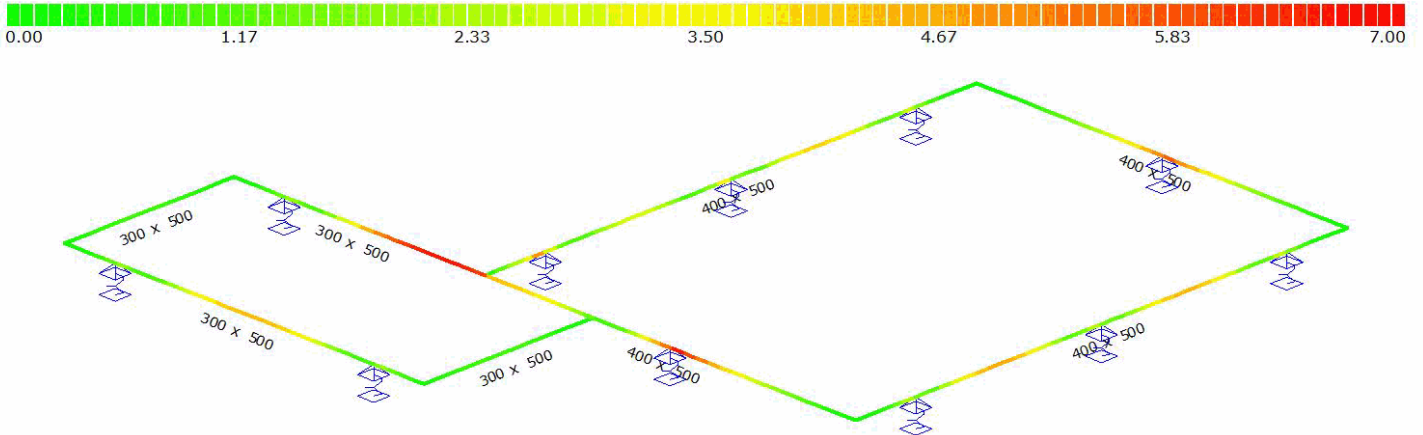
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My	B.C.	Z	Mxmax	My	B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-204,02	0,00	0,00								
O4	S1	Fu.C.1	-263,47	0,00	0,00								
O5	S1	Fu.C.1	-209,83	0,00	0,00								
O6	S3	Fu.C.1	-247,46	0,00	0,00								
O7	S3	Fu.C.1	-258,78	0,00	0,00								
O10	S3	Fu.C.1	-206,44	0,00	0,00								
O11	S5	Fu.C.1	-98,99	0,00	0,00								
O12	S5	Fu.C.1	-98,74	0,00	0,00								
O13	S6	Fu.C.1	-142,28	0,00	0,00								
O14	S7	Fu.C.1	-109,16	0,00	0,00								
O15	S8	Fu.C.1	-96,38	0,00	0,00								

Globale extreme waarden

O4	S1	Fu.C.1	-263.47	0.00	0.00								
-	-	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm

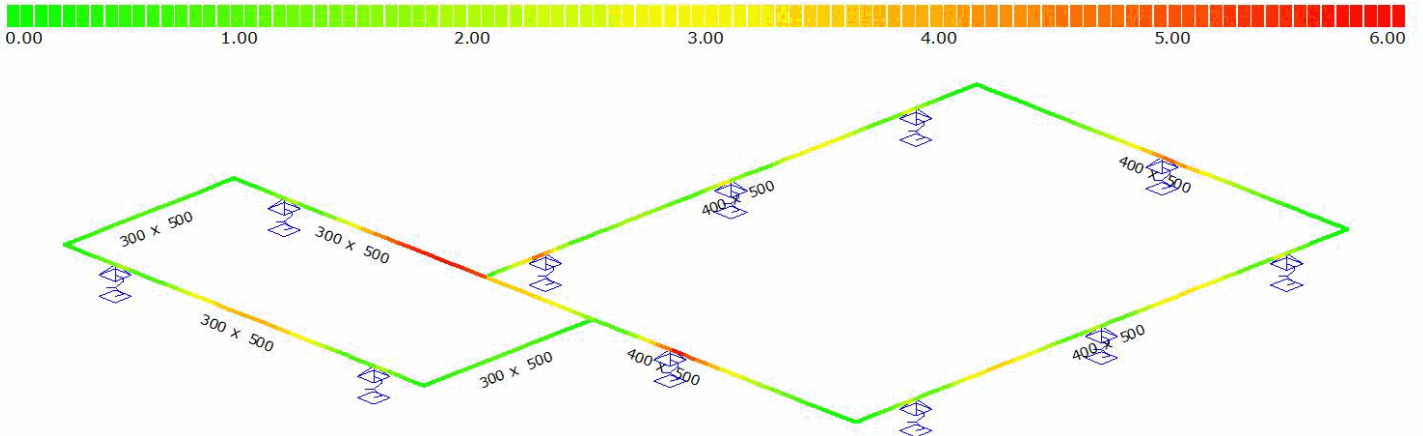
AFB. FU.C.1 SPANNINGEN |SIGMAHH|

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C.2 SPANNINGEN |SIGMAHH|

Fundamenteel Belastingscombinaties



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staat	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	400 x 500	C20/25	Ligger 1	Ligger	0.000	9.740	G1
S2	P2	300 x 500	C20/25	Ligger 2	Ligger	0.000	3.350	G2
S3	P1	400 x 500	C20/25	Ligger 3	Ligger	0.000	9.740	G1
S4	P2	300 x 500	C20/25	Ligger 4	Ligger	0.000	3.350	G2
S5	P2	300 x 500	C20/25	Ligger 5	Ligger	0.000	7.115	G2
S6	P1	400 x 500	C20/25	Ligger 6	Ligger	0.000	7.340	G1
S7	P2	300 x 500	C20/25	Ligger 6	Ligger	0.000	4.975	G2
S8	P1	400 x 500	C20/25	Ligger 7	Ligger	0.000	7.340	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvo	Toetsing	afmeting
G1	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	b,min: 400 >= 100	NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
G2	Ligger	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	b,min: 300 >= 100	NEN-EN1992-1-1#9.2(1)

mm mm - -

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.6
G2	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.7

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	400 x 500	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
G2	P2	300 x 500	Ligger	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven			Onder						Zij- + Voorkant								
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,mi n	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S5	XC3	Nee	Norm.	30	35	35	XC3	Nee	Norm.	30	35	35	XC3	Nee	Norm.	30	35	35
G2	S5	XC3	Nee	Norm.	30	35	35	XC3	Nee	Norm.	30	35	35	XC3	Nee	Norm.	30	35	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEVENS

											Ligger 1		
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaft	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment			
0.000				S6	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
1.200	O1	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
4.870	O4	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
8.540	O5	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
9.740				S8	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-			

											Ligger 2		
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaft	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment			
0.000				S5	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
3.350				S6	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-			

											Ligger 3		
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaft	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment			
0.000				S6	0,400	Nee			Afgetopt	Niet afgetopt			
1.200	O6	n.v.t.	0,000			N/B			Afgetopt	Niet afgetopt			
4.870	O7	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
8.540	O10	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
9.740				S8	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-			

											Ligger 4		
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaft	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment			
0.000				S5	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
3.350				S7	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt			
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-			

Ligger 5

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	StAAF	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S2	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.000	O11	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.115	O12	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.115				S4	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 6

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	StAAF	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S1	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.670	O13	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.200				S2	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.340				S3	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
11.315	O14	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
12.315				S4	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

Ligger 7

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	StAAF	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S1	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.670	O15	n.v.t.	0,000			N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.340				S3	0,400	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

LIGGER 1
DOORSNEDE BOVENWAPENING
Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
1.200	39.28	4R12			226	452	g	23,08	283,42	0.19	0.30
1.200	39.28	4R12			204	452		24,82	299,41	0.18	0.30
4.870	46.33	4R12			242	452		22,55	278,50	0.20	0.30
8.540	44.54	4R12			232	452		21,85	272,06	0.20	0.30
8.540	44.54	4R12			256	452		19,87	253,90	0.22	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING
Ligger 1

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
3.008	76.98	4R12			408	452	g	11,44	183,89	0.28	0.30
6.712	74.33	4R12			394	452		12,30	197,74	0.26	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING
Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
1.200	0,03	2R10	0	157
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING
Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
---------	-------	----	----------	----------	----------	--------	-------	-----	-----	------	------

Helpt glas als constructiemateriaal om de wereld te verduurzamen?				Berekening Fundering				Constructeur Dirk van Genderen Studentnummer: 4371746				
0.000	Rechts	9.95	R8-250	23	0	402	61.732	173.68	9.95	N/B	N/B	
1.200	Links	75.41	R8-250	189	0	402	61.721	160.86	75.41	N/B	N/B	
1.200	Rechts	128.61	R8-250	298	0	402	61.721	173.68	128.61	N/B	N/B	
4.870	Links	132.45	R8-250	307	0	402	61.721	173.68	132.45	N/B	N/B	
4.870	Rechts	131.02	R8-250	303	0	402	61.721	173.68	131.02	N/B	N/B	
8.540	Links	130.04	R8-250	301	0	402	61.721	173.68	130.04	N/B	N/B	
8.540	Rechts	79.79	R8-250	199	0	402	61.721	160.86	79.79	N/B	N/B	
9.740	Links	5.57	R8-250	14	0	402	61.732	160.86	5.57	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING											Ligger 2
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00	4R12			0	452	g N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 2
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
1.694	11.67	4R12			60	452	g	24,89	300,00	0.05	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 2
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe							
0.000	0,06	2R10	0	157							
m	kNm	-	mm2	mm2							

DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 2
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	13.85	R8-250	33	0	402	50.958	171.12	13.85	N/B	N/B
3.350	Links	13.54	R8-250	32	0	402	50.958	171.12	13.54	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING											Ligger 3
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
1.200	81.36	4R12		1R8	433	503	g	8,48	121,58	0.35	0.30
4.870	58.75	4R12			309	452		14,42	214,08	0.25	0.30
8.540	44.52	4R12			232	452		21,86	272,15	0.20	0.30
8.540	44.52	4R12			256	452		19,88	253,99	0.22	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 3
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
3.122	49.97	4R12			262	452	g	24,89	300,00	0.15	0.30
6.760	68.23	4R12			360	452		16,53	229,19	0.24	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 3
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe							
1.200	0,05	2R10	0	157							
m	kNm	-	mm2	mm2							

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.200	Rechts	42.67	R8-250	99	0	402	61.745	172.91	42.67	N/B	N/B
0.749	Links	78.67	R8-250	183	0	402	63.936	172.91	78.67	N/B	N/B
1.651	Rechts	104.60	R8-250	243	0	402	63.936	172.91	104.60	N/B	N/B
4.870	Links	124.37	R8-250	288	0	402	61.715	173.68	124.37	N/B	N/B
4.870	Rechts	134.41	R8-250	311	0	402	61.715	173.68	134.41	N/B	N/B
8.540	Links	126.65	R8-250	293	0	402	61.715	173.68	126.65	N/B	N/B
8.540	Rechts	79.78	R8-250	199	0	402	61.715	160.86	79.78	N/B	N/B
9.740	Links	5.58	R8-250	13	0	402	61.732	173.68	5.58	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 4

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 4

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00	4R12			0	452	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 4

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.673	11.50	4R12			59	452		24,89	300,00	0.05	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 4

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,13	2R10	0	157
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 4

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	13.68	R8-250	32	0	402	50.958	171.12	13.68	N/B	N/B
3.350	Links	13.71	R8-250	32	0	402	50.958	171.12	13.71	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 5

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 5

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.000	25.06	4R12			130	452		24,89	300,00	0.10	0.30
6.115	24.83	4R12			129	452		24,89	300,00	0.10	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 5

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
3.559	55.31	4R12			293	452		17,28	234,53	0.21	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 5

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
1.000	0,07	2R10	1	157
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 5

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	13.85	R8-250	33	0	402	50.958	171.12	13.85	N/B	N/B
1.000	Links	36.67	R8-250	86	0	402	50.958	171.12	36.67	N/B	N/B
1.000	Rechts	62.32	R8-250	146	1	402	50.938	171.12	62.32	N/B	N/B
6.115	Links	62.23	R8-250	146	1	402	50.938	171.12	62.23	N/B	N/B
6.115	Rechts	36.51	R8-250	86	0	402	50.958	171.12	36.51	N/B	N/B
7.115	Links	13.68	R8-250	32	0	402	50.958	171.12	13.68	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 6

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 6

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
3.670	110.85	4R12		3R8	598	603	g	8,11	107,88	0.35	0.30
11.315	25.09	4R12			133	452		24,89	300,00	0.10	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 6

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
7.295	71.67	4R12			382	452	g	11,07	177,95	0.29	0.30
7.340	71.65	4R12		1R8	382	503		7,41	87,05	0.40	0.30
7.340	71.69	4R12		1R8	387	503		7,23	81,42	0.38	0.30
8.333	83.71	4R12		1R8	456	503		9,24	145,77	0.31	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 6

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
5.200	0,43	2R10	4	157
3.670	0,03	2R10	0	157
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 6

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	9.95	R8-250	23	0	402	61.764	171.32	9.95	N/B	N/B
3.670	Links	52.56	R8-250	123	0	402	61.764	171.32	52.56	N/B	N/B
3.670	Rechts	89.71	R8-250	211	0	402	61.753	171.32	89.71	N/B	N/B
5.200	Links	70.41	R8-250	163	0	402	61.721	173.68	70.41	N/B	N/B
5.200	Rechts	58.35	R8-250	135	0	402	61.732	173.68	58.35	N/B	N/B
7.340	Links	7.58	R8-250	18	0	402	61.745	172.91	7.58	N/B	N/B
7.340	Rechts	24.19	R8-250	57	0	402	50.969	170.06	24.19	N/B	N/B
11.315	Links	72.60	R8-250	171	0	402	50.953	171.12	72.60	N/B	N/B
11.315	Rechts	36.57	R8-250	86	0	402	50.958	171.12	36.57	N/B	N/B
12.315	Links	13.71	R8-250	32	0	402	50.958	171.12	13.71	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 7

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 7

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
							g				

Helpt glas als constructiemateriaal om de wereld te verduurzamen?	Berekening Fundering	Constructeur Dirk van Genderen Studentnummer: 4371746
--	-----------------------------	---

3.670	94.73	4R12		1R10	507	531		8,70	128,87	0.34	0.30
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 7

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00	4R12			0	452	g N/B				
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 7

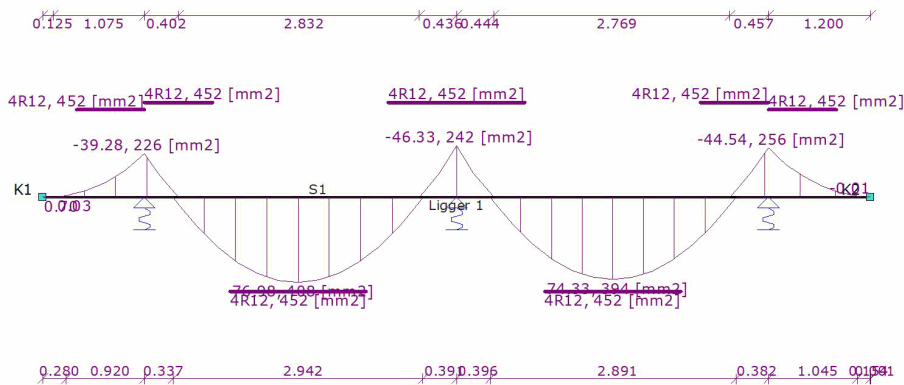
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,01	2R10	0	157
m	kNm	-	mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

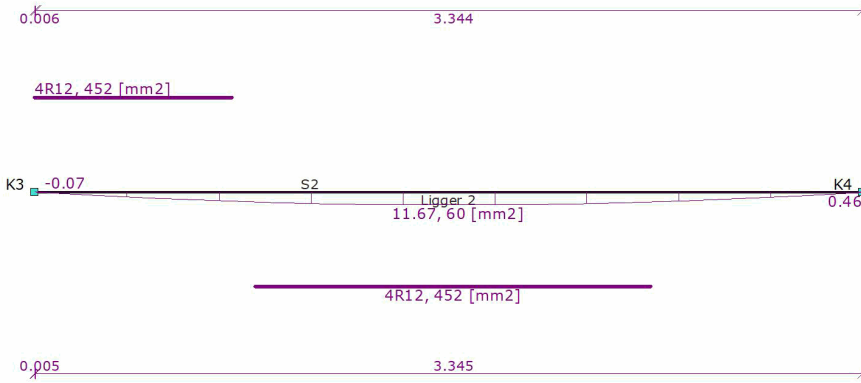
Ligger 7

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	5.57	R8-250	13	0	402	61.732	173.68	5.57	N/B	N/B
3.670	Links	48.19	R8-250	112	0	402	61.741	172.40	48.19	N/B	N/B
3.670	Rechts	48.19	R8-250	112	0	402	61.741	172.40	48.19	N/B	N/B
7.340	Links	5.58	R8-250	13	0	402	61.732	173.68	5.58	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN	kN

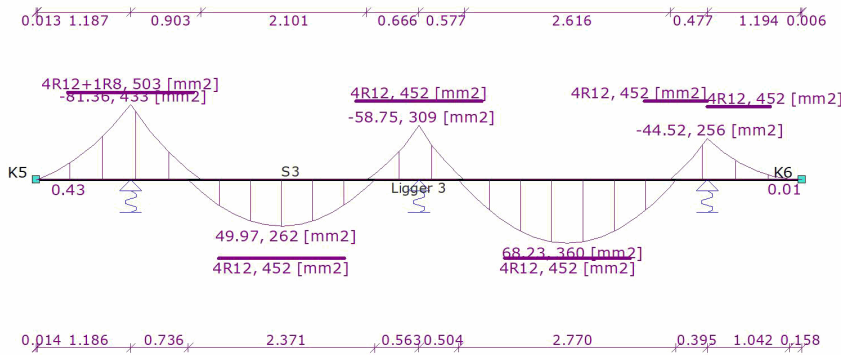
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 1



AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 2



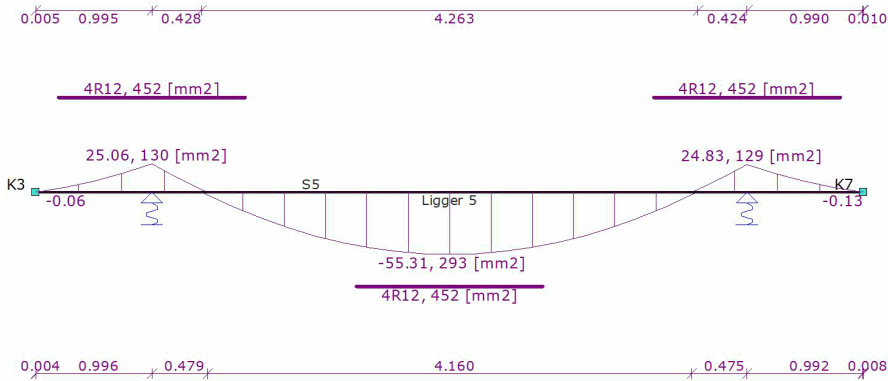
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 3



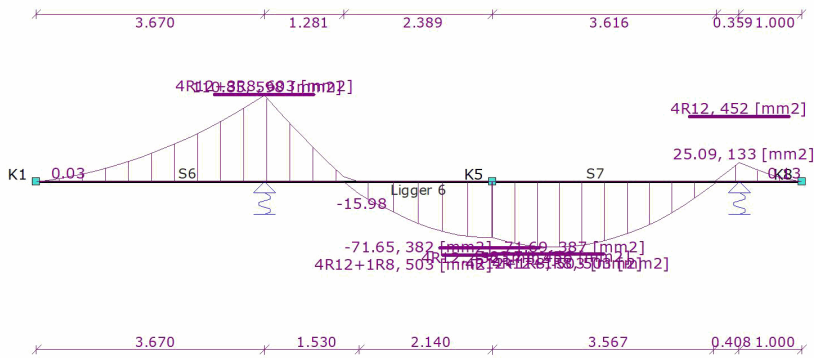
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 4



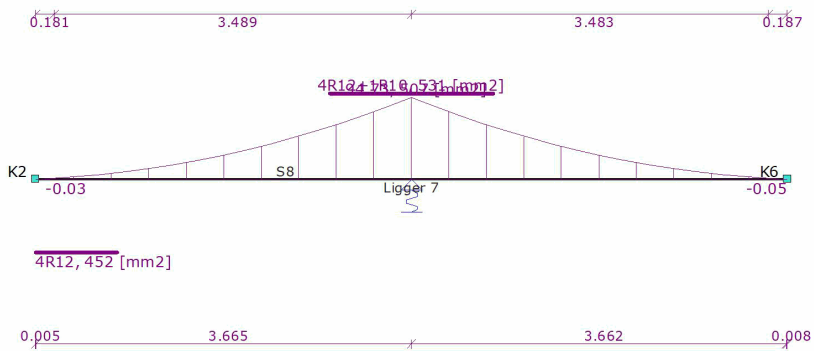
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 5



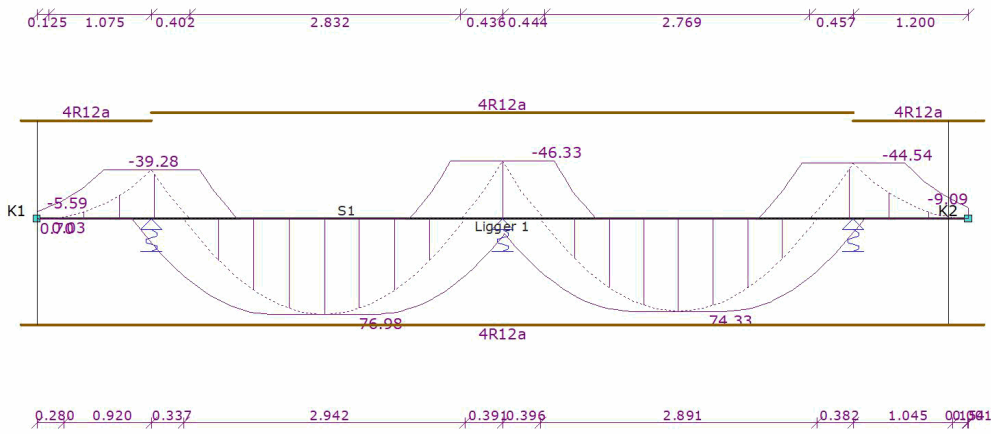
AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 6



AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 7



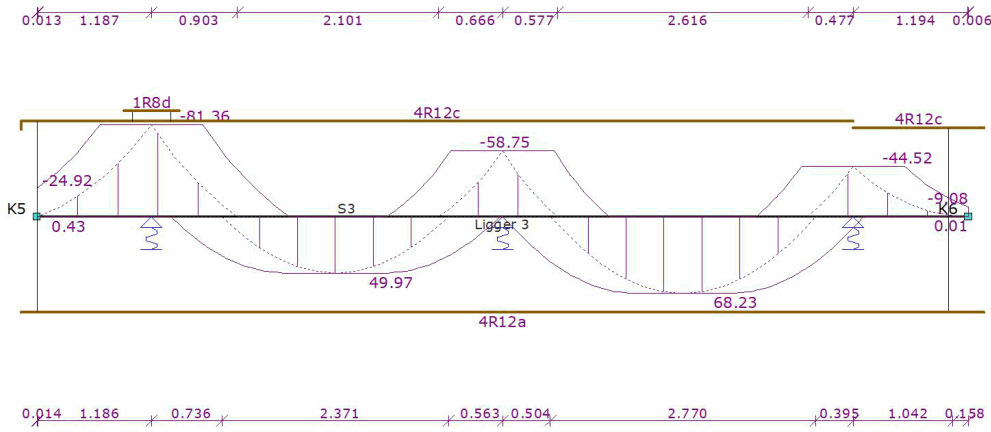
AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 2



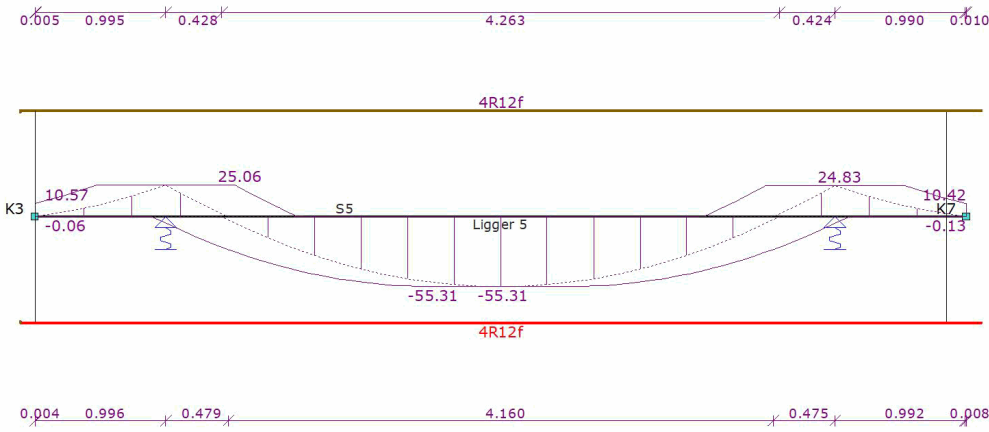
AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 3



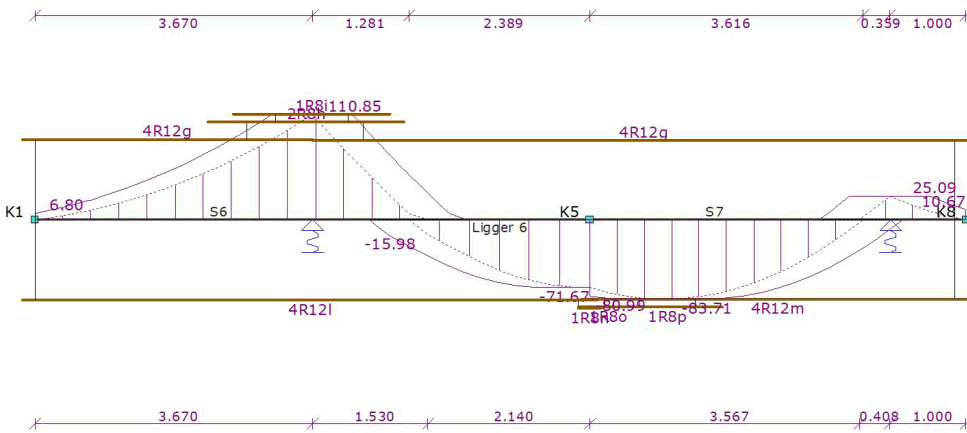
AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 4



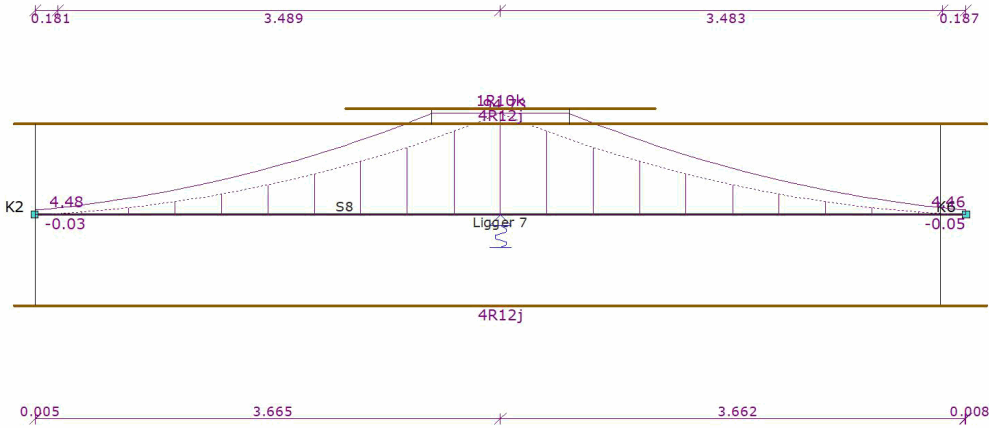
AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 5



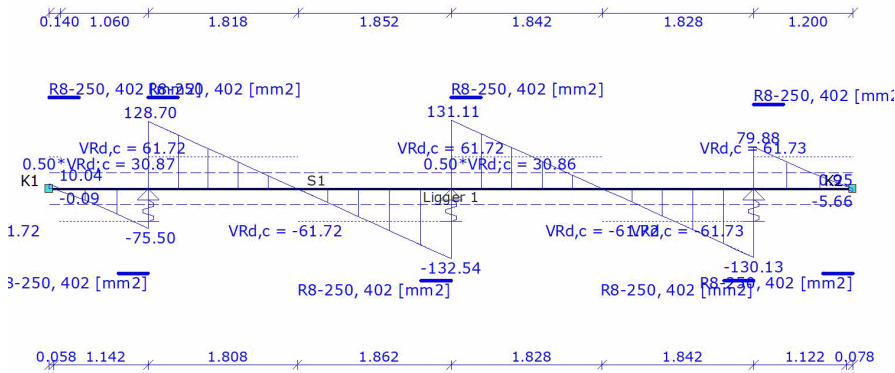
AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 6



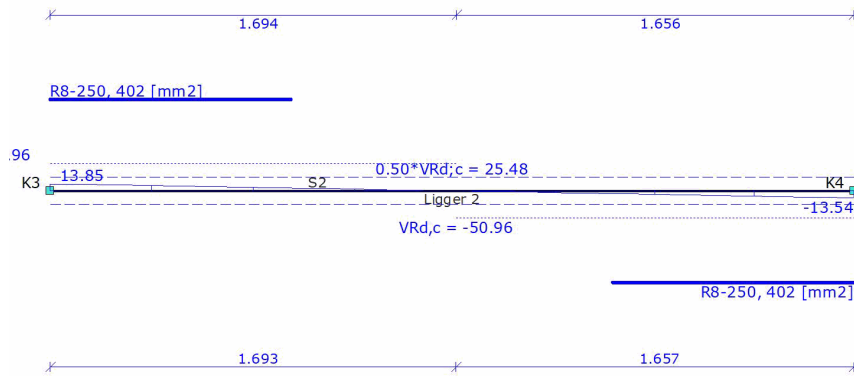
AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 7



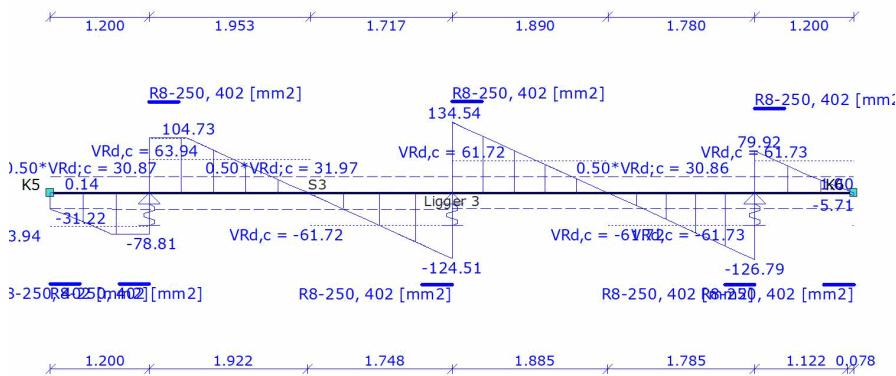
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 1



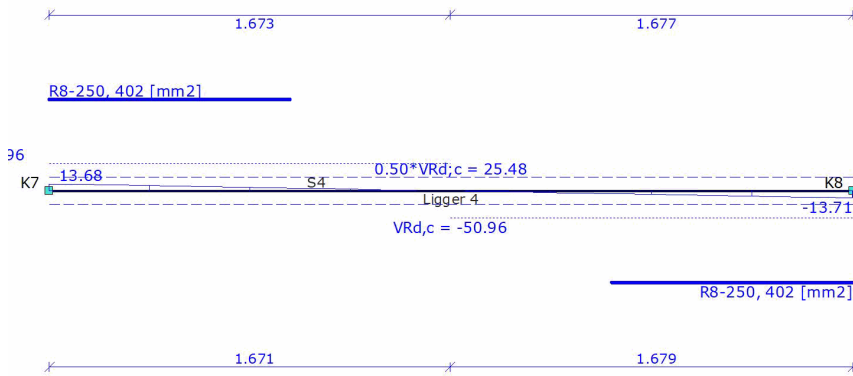
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 2



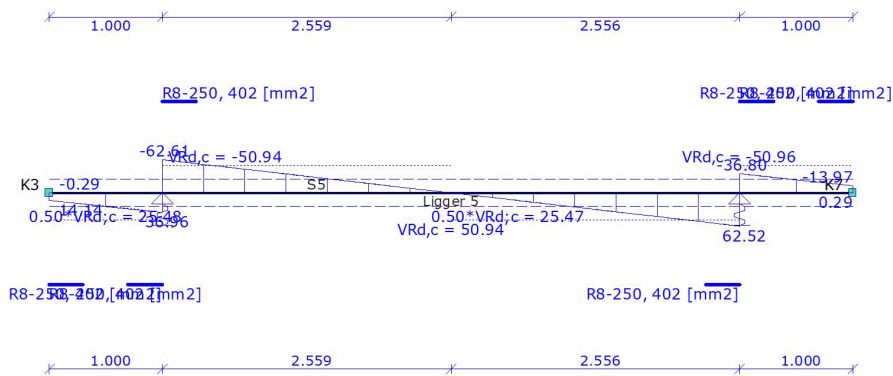
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 3



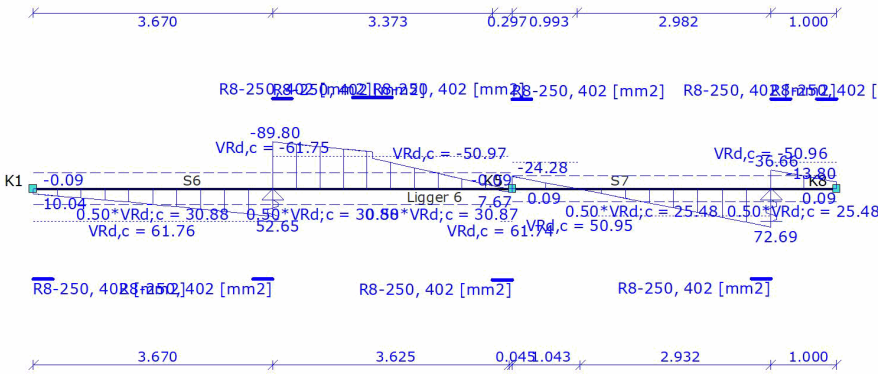
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 4



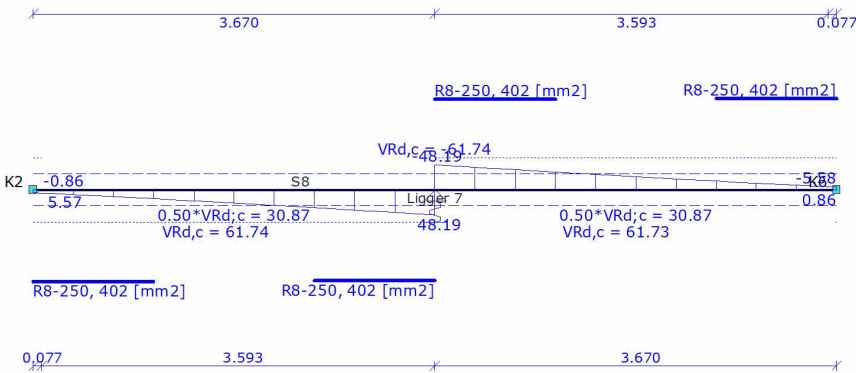
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 5



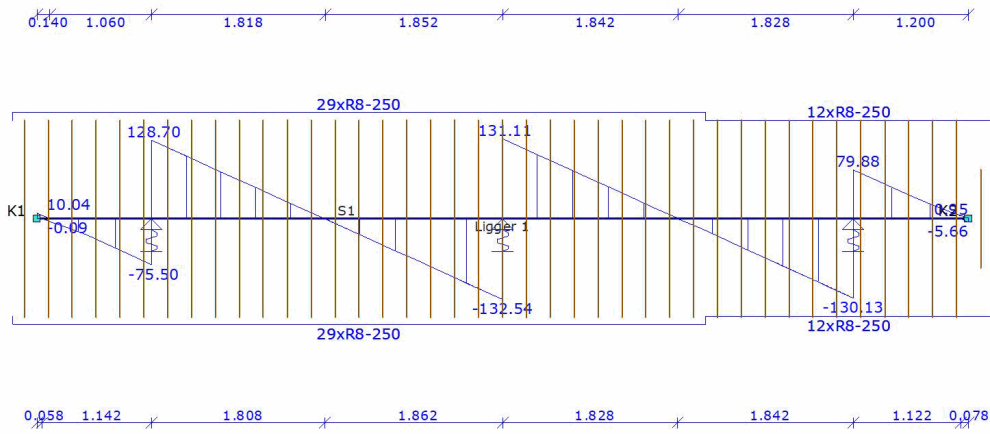
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 6



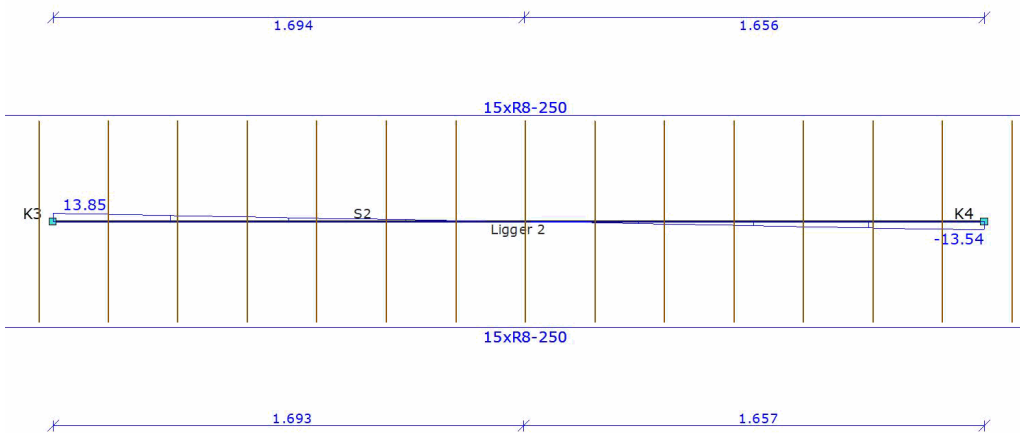
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (CAPACITEIT) LIGGER 7



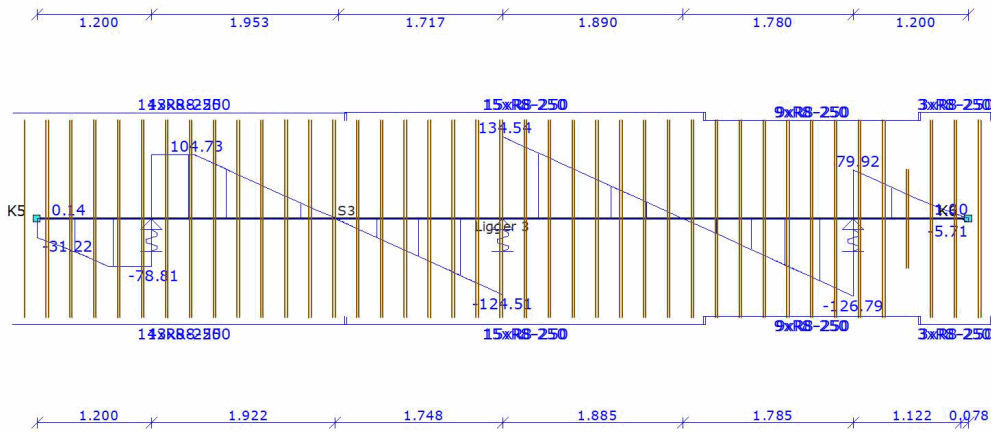
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



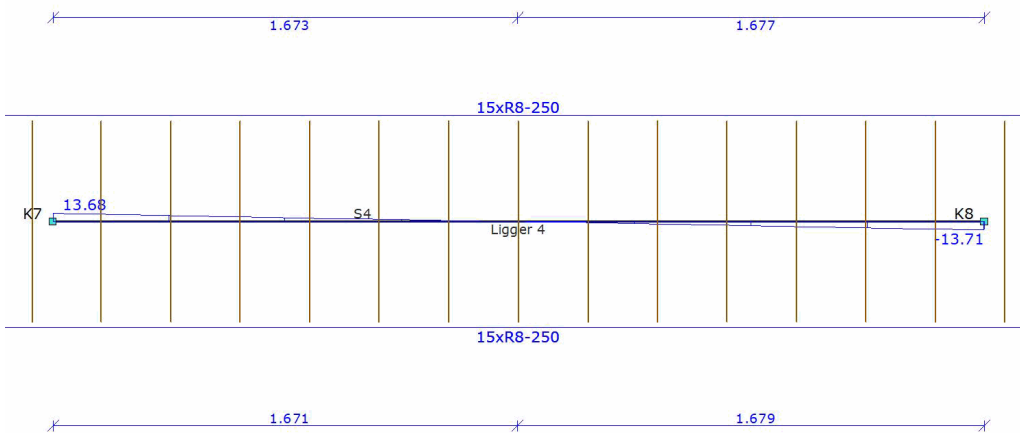
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 2



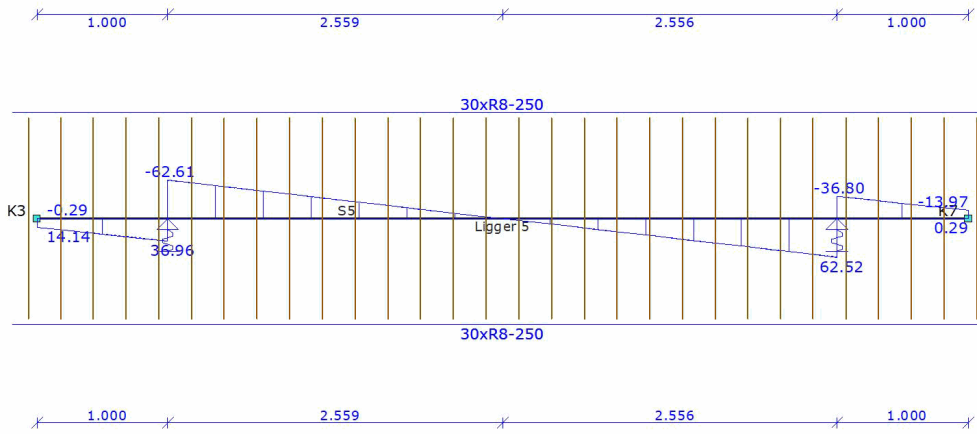
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 3



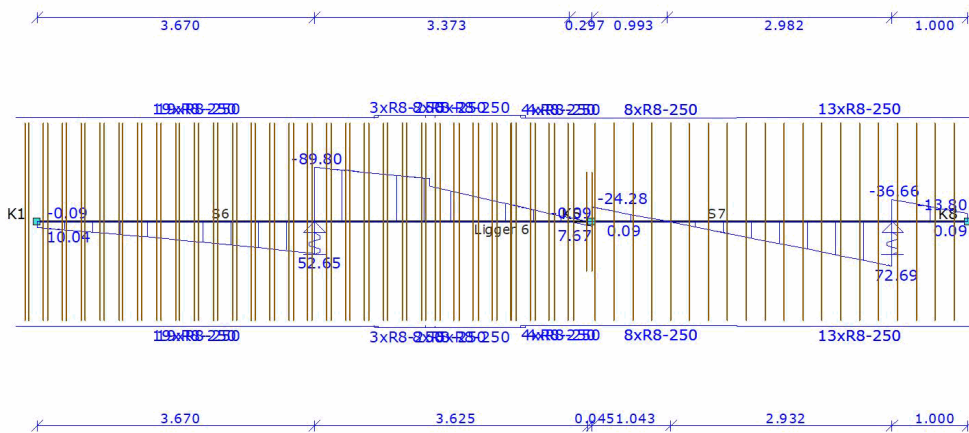
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 4



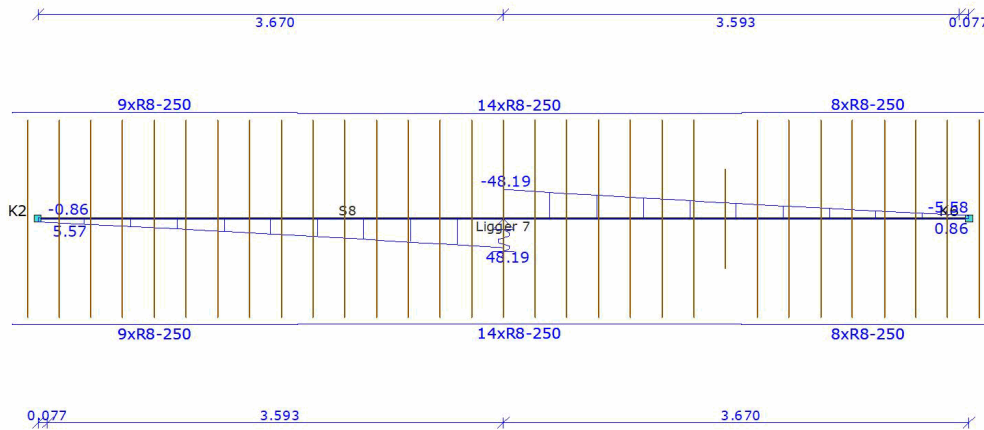
AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 5



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 6



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 7



DOORBUIGINGEN

						Ligger 1
Algemeen	Moment	Kappa	w;max	w;2 + w;3	Normartikel	
V1 (0.000-1.200)	M;r = -41,9	Kappa;r = -0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1		
As = 452 mm2	M;e = -96,3	Kappa;e = -6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1		
	M;rt = -46,3	Kappa;rt = -1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,0		
	M;et = -92,1	Kappa;et = -7,84 e-3	(w;1+w;3) = 0,0	w;tot = 0,0		
	M;mom = -11,3	Kappa;mom = -0,09 e-3	w;2 = 0,0			
	M;rep = -11,3	Kappa;kruip = -0,03 e-3	w;tot = 0,0			
Vloer		Kappa;el = -0,09 e-3	w;c = 0,0			
Handmatig		Kappa;tot = -0,03 e-3	w;1 = 0,0			
			w;max:0,0 <= 4,8	(w;2+w;3):0,0 <= 4,8	NEN-EN1990#A1.4.2	
			UC = 0,01	UC = 0,01		
V2 (1.200-4.870)	M;r = 41,9	Kappa;r = 0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1		
As = 452 mm2	M;e = 96,3	Kappa;e = 6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1		
	M;rt = 46,3	Kappa;rt = 1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,9		
	M;et = 92,1	Kappa;et = 7,84 e-3	(w;1+w;3) = 0,5	w;tot = 1,6		
	M;mom = 43,6	Kappa;mom = 0,53 e-3	w;2 = 0,9			
	M;rep = 49,5	Kappa;kruip = 0,92 e-3	w;tot = 1,4			
Vloer		Kappa;el = 1,20 e-3	w;c = 0,0			
Handmatig		Kappa;tot = 0,92 e-3	w;1 = 0,3			
			w;max:1,4 <= 14,7	(w;2+w;3):1,6 <= 14,7	NEN-EN1990#A1.4.2	
			UC = 0,09	UC = 0,11		
V3 (4.870-8.540)	M;r = 41,9	Kappa;r = 0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1		
As = 452 mm2	M;e = 96,3	Kappa;e = 6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1		
	M;rt = 46,3	Kappa;rt = 1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,9		
	M;et = 92,1	Kappa;et = 7,84 e-3	(w;1+w;3) = 0,4	w;tot = 1,4		
	M;mom = 41,6	Kappa;mom = 0,33 e-3	w;2 = 0,9			
	M;rep = 47,3	Kappa;kruip = 0,91 e-3	w;tot = 1,3			
Vloer		Kappa;el = 0,95 e-3	w;c = 0,0			
Handmatig		Kappa;tot = 0,91 e-3	w;1 = 0,3			
			w;max:1,3 <= 14,7	(w;2+w;3):1,4 <= 14,7	NEN-EN1990#A1.4.2	
			UC = 0,09	UC = 0,09		
V4 (8.540-9.740)	M;r = -41,9	Kappa;r = -0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1		
As = 452 mm2	M;e = -96,3	Kappa;e = -6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1		
	M;rt = -46,3	Kappa;rt = -1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,0		
	M;et = -92,1	Kappa;et = -7,84 e-3	(w;1+w;3) = 0,0	w;tot = 0,0		
	M;mom = -12,8	Kappa;mom = -0,10 e-3	w;2 = 0,0			
	M;rep = -12,9	Kappa;kruip = -0,04 e-3	w;tot = -0,1			

Helpt glas als constructiemateriaal om de wereld te verduurzamen?		Berekening Fundering		Constructeur Dirk van Genderen Studentnummer: 4371746	
Vloer Handmatig		Kappa;el = -0,10 e-3 Kappa;tot = -0,04 e-3	w;c = 0,0 w;1 = 0,0 w;max:-0,1 <= 4,8 UC = 0,01	(w;2+w;3):0,0 <= 4,8 UC = 0,01	NEN-EN1990#A1.4.2
-	kNm	1/m	mm	mm	-
Ligger 2					
Algemeen	Moment	Kappa	w;max	w;2 + w;3	Normartikel
V1 (0.000-3.350)	M;r = 31,8	Kappa;r = 0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = 95,5	Kappa;e = 6,84 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = 36,2	Kappa;rt = 1,26 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,3	
	M;et = 90,7	Kappa;et = 8,29 e-3	(w;1+w;3) = 0,1	w;tot = 0,3	
	M;mom = 9,6	Kappa;mom = 0,10 e-3	w;2 = 0,3		
	M;rep = 9,6	Kappa;kruip = 0,28 e-3	w;tot = 0,4		
Vloer Handmatig		Kappa;el = 0,10 e-3 Kappa;tot = 0,28 e-3	w;c = 0,0 w;1 = 0,1 w;max:0,4 <= 13,4 UC = 0,03	(w;2+w;3):0,3 <= 13,4 UC = 0,02	NEN-EN1990#A1.4.2
-	kNm	1/m	mm	mm	-
Ligger 3					
Algemeen	Moment	Kappa	w;max	w;2 + w;3	Normartikel
V1 (0.000-1.200)	M;r = -41,9	Kappa;r = -0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = -96,3	Kappa;e = -6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = -46,3	Kappa;rt = -1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = -0,1	
	M;et = -92,1	Kappa;et = -7,84 e-3	(w;1+w;3) = -0,1	w;tot = -0,1	
	M;mom = -31,6	Kappa;mom = -0,25 e-3	w;2 = -0,1		
	M;rep = -31,6	Kappa;kruip = -0,08 e-3	w;tot = -0,1		
Vloer Handmatig		Kappa;el = -0,25 e-3 Kappa;tot = -0,08 e-3	w;c = 0,0 w;1 = 0,0 w;max:-0,1 <= 4,8 UC = 0,03	(w;2+w;3):-0,1 <= 4,8 UC = 0,02	NEN-EN1990#A1.4.2
V2 (1.200-4.870)	M;r = 41,9	Kappa;r = 0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = 96,3	Kappa;e = 6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = 46,3	Kappa;rt = 1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,3	
	M;et = 92,1	Kappa;et = 7,84 e-3	(w;1+w;3) = 0,1	w;tot = 0,4	
	M;mom = 22,4	Kappa;mom = 0,18 e-3	w;2 = 0,3		
	M;rep = 22,4	Kappa;kruip = 0,32 e-3	w;tot = 0,4		
Vloer Handmatig		Kappa;el = 0,18 e-3 Kappa;tot = 0,32 e-3	w;c = 0,0 w;1 = 0,1 w;max:0,4 <= 14,7 UC = 0,03	(w;2+w;3):0,4 <= 14,7 UC = 0,03	NEN-EN1990#A1.4.2
V3 (4.870-8.540)	M;r = 41,9	Kappa;r = 0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = 96,3	Kappa;e = 6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = 46,3	Kappa;rt = 1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,8	
	M;et = 92,1	Kappa;et = 7,84 e-3	(w;1+w;3) = 0,3	w;tot = 0,9	
	M;mom = 36,8	Kappa;mom = 0,29 e-3	w;2 = 0,8		
	M;rep = 36,8	Kappa;kruip = 0,76 e-3	w;tot = 1,1		
Vloer Handmatig		Kappa;el = 0,29 e-3 Kappa;tot = 0,76 e-3	w;c = 0,0 w;1 = 0,2 w;max:1,1 <= 14,7 UC = 0,07	(w;2+w;3):0,9 <= 14,7 UC = 0,06	NEN-EN1990#A1.4.2
V4 (8.540-9.740)	M;r = -41,9	Kappa;r = -0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = -96,3	Kappa;e = -6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = -46,3	Kappa;rt = -1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,0	
	M;et = -92,1	Kappa;et = -7,84 e-3	(w;1+w;3) = 0,0	w;tot = 0,0	
	M;mom = -12,8	Kappa;mom = -0,10 e-3	w;2 = 0,0		
	M;rep = -12,8	Kappa;kruip = -0,04 e-3	w;tot = -0,1		
Vloer Handmatig		Kappa;el = -0,10 e-3 Kappa;tot = -0,04 e-3	w;c = 0,0 w;1 = 0,0 w;max:-0,1 <= 4,8 UC = 0,01	(w;2+w;3):0,0 <= 4,8 UC = 0,01	NEN-EN1990#A1.4.2
-	kNm	1/m	mm	mm	-
Ligger 4					

Helpt glas als constructiemateriaal om de wereld te verduurzamen?	Berekening Fundering	Constructeur Dirk van Genderen Studentnummer: 4371746
--	-----------------------------	--

Algemeen	Moment	Kappa	w;max	w;2 + w;3	Normartikel
V1 (0.000-3.350)	M;r = 31,8	Kappa;r = 0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = 95,5	Kappa;e = 6,84 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = 36,2	Kappa;rt = 1,26 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,3	
	M;et = 90,7	Kappa;et = 8,29 e-3	(w;1+w;3) = 0,1	w;tot = 0,3	
	M;mom = 9,5	Kappa;mom = 0,10 e-3	w;2 = 0,3		
	M;rep = 9,5	Kappa;kruip = 0,27 e-3	w;tot = 0,4		
Vloer		Kappa;el = 0,10 e-3	w;c = 0,0		
Handmatig		Kappa;tot = 0,27 e-3	w;1 = 0,1		
			w;max:0,4 <= 13,4	(w;2+w;3):0,3 <= 13,4	NEN-EN1990#A1.4.2
			UC = 0,03	UC = 0,02	

-	kNm	1/m	mm	mm	-
---	------------	------------	-----------	-----------	---

Ligger 5

Algemeen	Moment	Kappa	w;max	w;2 + w;3	Normartikel
V1 (0.000-1.000)	M;r = -31,8	Kappa;r = -0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = -95,5	Kappa;e = -6,84 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = -36,2	Kappa;rt = -1,26 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,0	
	M;et = -90,7	Kappa;et = -8,29 e-3	(w;1+w;3) = 0,0	w;tot = 0,0	
	M;mom = -11,2	Kappa;mom = -0,12 e-3	w;2 = 0,0		
	M;rep = -11,2	Kappa;kruip = -0,03 e-3	w;tot = 0,0		
Vloer		Kappa;el = -0,12 e-3	w;c = 0,0		
Handmatig		Kappa;tot = -0,03 e-3	w;1 = 0,0		
			w;max:0,0 <= 4,0	(w;2+w;3):0,0 <= 4,0	NEN-EN1990#A1.4.2
			UC = 0,01	UC = 0,01	

V2 (1.000-6.115)	M;r = 31,8	Kappa;r = 0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = 95,5	Kappa;e = 6,84 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = 36,2	Kappa;rt = 1,26 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 1,7	
	M;et = 90,7	Kappa;et = 8,29 e-3	(w;1+w;3) = 1,7	w;tot = 2,9	
	M;mom = 38,1	Kappa;mom = 0,98 e-3	w;2 = 1,7		
	M;rep = 38,1	Kappa;kruip = 1,68 e-3	w;tot = 3,4		
Vloer		Kappa;el = 0,98 e-3	w;c = 0,0		
Handmatig		Kappa;tot = 1,68 e-3	w;1 = 1,0		
			w;max:3,4 <= 20,5	(w;2+w;3):2,9 <= 20,5	NEN-EN1990#A1.4.2
			UC = 0,16	UC = 0,14	

V3 (6.115-7.115)	M;r = -31,8	Kappa;r = -0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = -95,5	Kappa;e = -6,84 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = -36,2	Kappa;rt = -1,26 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,0	
	M;et = -90,7	Kappa;et = -8,29 e-3	(w;1+w;3) = 0,0	w;tot = 0,0	
	M;mom = -10,0	Kappa;mom = -0,10 e-3	w;2 = 0,0		
	M;rep = -10,0	Kappa;kruip = -0,03 e-3	w;tot = 0,0		
Vloer		Kappa;el = -0,10 e-3	w;c = 0,0		
Handmatig		Kappa;tot = -0,03 e-3	w;1 = 0,0		
			w;max:0,0 <= 4,0	(w;2+w;3):0,0 <= 4,0	NEN-EN1990#A1.4.2
			UC = 0,01	UC = 0,01	

-	kNm	1/m	mm	mm	-
---	------------	------------	-----------	-----------	---

Ligger 6

Algemeen	Moment	Kappa	w;max	w;2 + w;3	Normartikel
V1 (0.000-3.670)	M;r = 41,9	Kappa;r = 0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = 96,3	Kappa;e = 6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = 46,3	Kappa;rt = 1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = 0,5	
	M;et = 92,1	Kappa;et = 7,84 e-3	(w;1+w;3) = 0,4	w;tot = 0,8	
	M;mom = 39,1	Kappa;mom = 0,31 e-3	w;2 = 0,5		
	M;rep = 39,1	Kappa;kruip = 0,52 e-3	w;tot = 0,9		
Vloer		Kappa;el = 0,31 e-3	w;c = 0,0		
Handmatig		Kappa;tot = 0,52 e-3	w;1 = 0,2		
			w;max:0,9 <= 14,7	(w;2+w;3):0,8 <= 14,7	NEN-EN1990#A1.4.2
			UC = 0,06	UC = 0,05	

V2 (3.670-5.200)	M;r = -41,9	Kappa;r = -0,33 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1)	B.G.(w2): Qu.C.1	
As = 452 mm2	M;e = -96,3	Kappa;e = -6,65 e-3	B.G.(w2): Qu.C.1	B.G.(w3): Fr.C.1	
	M;rt = -46,3	Kappa;rt = -1,23 e-3	B.G.(w3): Qu.C.1	w;2 = -0,2	
	M;et = -92,1	Kappa;et = -7,84 e-3	(w;1+w;3) = -1,0	w;tot = -0,5	
	M;mom = -25,9	Kappa;mom = -0,20 e-3	w;2 = 0,0		

Helpt glas als constructiemateriaal om de wereld te verduurzamen?	Berekening Fundering	Constructeur Dirk van Genderen Studentnummer: 4371746			
--	-----------------------------	--	--	--	--

Vloer Handmatig	M;rep = -25,9	Kappa;kruip = 0,00 e-3 Kappa;el = -0,20 e-3 Kappa;tot = 0,00 e-3	w;tot = -1,0 w;c = 0,0 w;1 = -0,8 w;max:-1,0 <= 6,1 UC = 0,16	(w;2+w;3):-0,5 <= 6,1 UC = 0,08	NEN-EN1990#A1.4.2
V3 (5.200-7.340) As = 452 mm2	M;r = -41,9 M;e = -96,3 M;rt = -46,3 M;et = -92,1 M;mom = -10,9 M;rep = -10,9	Kappa;r = -0,33 e-3 Kappa;e = -6,65 e-3 Kappa;rt = -1,23 e-3 Kappa;et = -7,84 e-3 Kappa;mom = -0,08 e-3 Kappa;kruip = -0,09 e-3 Kappa;el = -0,08 e-3 Kappa;tot = -0,09 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1) B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Qu.C.1 (w;1+w;3) = -0,6 w;2 = -0,1 w;tot = -0,7 w;c = 0,0 w;1 = -0,5 w;max:-0,7 <= 8,6 UC = 0,09	B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Fr.C.1 w;2 = -0,1 w;tot = -0,3	NEN-EN1990#A1.4.2
V4 (7.340-11.315) As = 452 mm2	M;r = 31,8 M;e = 95,5 M;rt = 36,2 M;et = 90,7 M;mom = 45,2 M;rep = 45,2	Kappa;r = 0,33 e-3 Kappa;e = 6,84 e-3 Kappa;rt = 1,26 e-3 Kappa;et = 8,29 e-3 Kappa;mom = 1,70 e-3 Kappa;kruip = 0,78 e-3 Kappa;el = 1,70 e-3 Kappa;tot = 0,78 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1) B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Qu.C.1 (w;1+w;3) = 3,1 w;2 = 0,8 w;tot = 3,9 w;c = 0,0 w;1 = 2,4 w;max:3,9 <= 15,9 UC = 0,24	B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Fr.C.1 w;2 = 0,8 w;tot = 1,9	NEN-EN1990#A1.4.2
V5 (11.315-12.315) As = 452 mm2	M;r = 31,8 M;e = 95,5 M;rt = 36,2 M;et = 90,7 M;mom = 53,0 M;rep = 53,0	Kappa;r = 0,33 e-3 Kappa;e = 6,84 e-3 Kappa;rt = 1,26 e-3 Kappa;et = 8,29 e-3 Kappa;mom = 2,50 e-3 Kappa;kruip = 0,12 e-3 Kappa;el = 2,50 e-3 Kappa;tot = 0,12 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1) B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Qu.C.1 (w;1+w;3) = 1,4 w;2 = 0,1 w;tot = 1,5 w;c = 0,0 w;1 = 1,2 w;max:1,5 <= 4,0 UC = 0,38	B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Fr.C.1 w;2 = 0,1 w;tot = 0,5	NEN-EN1990#A1.4.2

-	kNm	1/m	mm	mm	-
---	------------	------------	-----------	-----------	---

Ligger 7					
Algemeen	Moment	Kappa	w;max	w;2 + w;3	Normartikel
V1 (0.000-3.670) As = 531 mm2	M;r = -42,2 M;e = -112,6 M;rt = -47,3 M;et = -107,2 M;mom = -26,0 M;rep = -26,0	Kappa;r = -0,33 e-3 Kappa;e = -6,76 e-3 Kappa;rt = -1,23 e-3 Kappa;et = -8,07 e-3 Kappa;mom = -0,20 e-3 Kappa;kruip = -0,51 e-3 Kappa;el = -0,20 e-3 Kappa;tot = -0,51 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1) B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Qu.C.1 (w;1+w;3) = -0,3 w;2 = -0,5 w;tot = -0,8 w;c = 0,0 w;1 = -0,2 w;max:-0,8 <= 14,7 UC = 0,05	B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Fr.C.1 w;2 = -0,5 w;tot = -0,7	NEN-EN1990#A1.4.2
V2 (3.670-7.340) As = 452 mm2	M;r = -41,9 M;e = -96,3 M;rt = -46,3 M;et = -92,1 M;mom = -24,8 M;rep = -24,8	Kappa;r = -0,33 e-3 Kappa;e = -6,65 e-3 Kappa;rt = -1,23 e-3 Kappa;et = -7,84 e-3 Kappa;mom = -0,19 e-3 Kappa;kruip = -0,51 e-3 Kappa;el = -0,19 e-3 Kappa;tot = -0,51 e-3	B.G.(w1): Fr.C.(w1) B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Qu.C.1 (w;1+w;3) = -0,3 w;2 = -0,5 w;tot = -0,8 w;c = 0,0 w;1 = -0,2 w;max:-0,8 <= 14,7 UC = 0,05	B.G.(w2): Qu.C.1 B.G.(w3): Fr.C.1 w;2 = -0,5 w;tot = -0,7	NEN-EN1990#A1.4.2

-	kNm	1/m	mm	mm	-
---	------------	------------	-----------	-----------	---