

Werknummer 240732

Versie datum 29-01-2025
03-02-2025

Gewichts- & Sterkteberekening Deel: Woonhuis

Project

Nieuwbouw woonhuis en stal

Kwakelweg 7b
3155 CB Maasland

Opdrachtgever

BUTEK Bouwkundig Adviesbureau

Leehove 19-A
2678 MA De Lier

Inhoudsopgave

| Bladnummer | onderwerp |
|-------------|------------------------------|
| 1 | Voorblad |
| 2 | Inhoudsopgave |
| 3 | Inleiding |
| 4 t/m 8 | Constructieve uitgangspunten |
| 9 | Belastingaannee |
| 10 t/m 43 | Houtconstructie |
| 44 t/m 51 | Staalconstructie |
| 52 t/m 101 | Betonconstructie |
| 102 t/m 134 | Bijlage(n) |

Inleiding

Auteursrecht

Het is niet toegestaan het advies geheel dan wel gedeeltelijk nogmaals te gebruiken of wijzigingen aan te brengen zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de adviseur.

Project omschrijving

Het woonhuis wordt opgebouwd in twee bouwlagen, met een hellend dak.
De dakconstructie wordt voorzien van houten gordingen waarop prefab dakplaten liggen.
Verdiepingvloer wordt uitgevoerd als kanaalplaatsysteem. Voor de begane grondvloer zal een PS-combinatievloer worden toegepast
De fundering van de woning wordt op stalen buispalen onderheid.

Wijziging 03-02-2025 Wijziging funderingsadvies

Opgesteld door: S. Gardien

Constructieve uitgangspunten

Normen en voorschriften

Het bouwbesluit 2012

NEN-EN-1990 en NB, Grondslag van het constructief ontwerp

NEN-EN-1991 en NB, Belastingen op constructies

NEN-EN-1992 en NB, Ontwerp en berekening van betonconstructies

NEN-EN-1993 en NB, Ontwerp en berekening van staalconstructies

NEN-EN-1995 en NB, Ontwerp en berekening van houtconstructies

NEN-EN-1996 en NB, Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk

NEN-EN-1997 en NB, Geotechnisch ontwerp

NEN 8700-serie Beoordeling van de constructieveiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - grondslagen

Uitgangspunten

| | |
|-------------------------|--|
| Gevolgklasse | CC1 Land-, tuinbouw-, eengezinswon. (≤ 3 bouwlagen), industrie (≤ 2 bouwlagen) |
| Ontwerplevensduurklasse | 3. 50 jaar, gebouwen en andere constructies |
| Ontwerpsituatie | blijvende ontwerpsituatie (normaal gebruik) |
| Bouwsoort | Nieuwbouw (eisen) |
| Gebruiksklasse | A. woon- en verblijfruimtes H. daken |

Belastingcombinaties volgens NEN-EN 1990

Tabel NB.3-A1.2(A) rekenwaarde van belastingen

Groep A (EQU)

| Blijvende & tijdelijke ontwerp-situaties | Blijvende belastingen | | Overheersende veranderlijke belasting | veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende | |
|--|-----------------------|-------------------|---------------------------------------|---|---------------------------|
| | Ongunstig | Gunstig | | Belangrijkste | Andere |
| (verg. 6.10) | 1,10 $G_{k,i,sup}$ | 0,9 $G_{k,i,inf}$ | 1,50 $Q_{k,1}$ | | 1,50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ |

Tabel NB.4-A1.2(B)+NB.5 rekenwaarde van belastingen

Groep B (STR/GEO)

($K_F = 0,9$)

| | | | | | |
|---------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|---------------------------|
| (verg. 6.10a) | 1,20 $G_{k,i,sup}$ | 0,9 $G_{k,i,inf}$ | | 1,35 $\psi_{0,1} Q_{k,1}$ | 1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ |
| (verg. 6.10b) | 1,10 $G_{k,i,sup}$ | 0,9 $G_{k,i,inf}$ | 1,35 $Q_{k,1}$ | | 1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ |

Tabel NB.6-A1.2(C) rekenwaarde van belastingen

Groep C (STR/GEO)

| | | | | | |
|---------------|-------------------|-------------------|---------------|--|--------------------------|
| (verg. 6.10) | 1,0 $G_{k,i,sup}$ | 1,0 $G_{k,i,inf}$ | 1,3 $Q_{k,1}$ | | 1,3 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ |
|---------------|-------------------|-------------------|---------------|--|--------------------------|

Tabel NB.7-A1.3 rekenwaarde van belastingen voor het gebruik in buitengewone belastingcombinaties

| | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| Buitengewoon (verg.6.11a/b) | 1,0 $G_{k,i,sup}$ | 1,0 $G_{k,i,inf}$ | 1,0 A_d | $\psi_{1,1} Q_{k,1}$ | $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ |
| Aardbeving (verg.6.12a/b) | 1,0 $G_{k,i,sup}$ | 1,0 $G_{k,i,inf}$ | 1,0 A_{ek} of 1,0 A_{ed} | $\psi_{2,1} Q_{k,1}$ | $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ |

Tabel A1.4 rekenwaarde van belastingen voor bruikbaarheidsgrenstoestanden

| Combinatie | Blijvende belastingen G_d | | Veranderlijke belastingen Q_d | |
|----------------|-----------------------------|---------------|---------------------------------|----------------------|
| | Ongunstig | Gunstig | Overheersende | Andere |
| Karakteristiek | $G_{k,i,sup}$ | $G_{k,i,inf}$ | $Q_{k,1}$ | $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ |
| Frequent | $G_{k,i,sup}$ | $G_{k,i,inf}$ | $\psi_{1,1} Q_{k,1}$ | $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ |
| Quasi-blijvend | $G_{k,i,sup}$ | $G_{k,i,inf}$ | $\psi_{2,1} Q_{k,1}$ | $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ |

Opgelegde karakteristieke belastingen op vloeren, balkons en trappen

6.3.1.2 (8) Verplaatsbare scheidingswanden op vloeren gebruiksklasse A t/m D

| | q_k (kN/m ²) |
|-------------------------------|----------------------------|
| eigen gewicht $\leq 1,0$ kN/m | 0,5 |
| eigen gewicht $\leq 2,0$ kN/m | 0,8 |
| eigen gewicht $\leq 3,0$ kN/m | 1,2 |

Tabel 6.2 reductiefactor levensperiode opgelegde belastingen op vloeren

$$F_t = F_{t0} \{1 + (1 - \psi_0) / 9 * \ln(t/t_0)\}$$

| | extreem q_k | Q_k | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | F_t |
|--|------------------------------------|-------|----------|----------|----------|-------|
| klasse A woon-, verblijfruimte | | | | | | |
| A-vloeren | 1,75 | 3,00 | 0,40 | 0,50 | 0,30 | 1,75 |
| A-trappen | 2,00 | 3,00 | 0,40 | 0,50 | 0,30 | 2,00 |
| A-balkons | 2,50 | 3,00 | 0,40 | 0,50 | 0,30 | 2,50 |
| A-ontsluitingsweg | 2,00 | 3,00 | 0,40 | 0,50 | 0,30 | 2,00 |
| klasse H daken (niet toegankelijk / geen verkeersbelasting) | | | | | | |
| sneeuwbelasting | (volgens berekening) | | 0,00 | 0,20 | 0,00 | |
| dakbelasting | (onderhoud) | 0,00 | 1,5-2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| daken | van onder maaiveld gelegen ruimten | 4,0 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| wateraccumulatie | n.t.b. | | | | | |

Windbelasting (globaal t.b.v. stabiliteitsberekeningen)

Stuwdrukwaarde;
 gebouwhoogte 8,0 m
 gebouw breedte 10,4 m
 gebouw lengte 10,7 m
 gebied II onbebouwd gebied
 $C_s C_d$ 1,00

q_p 0,79 kN/m²

Extern op Gevels

$C_{pe;druk}$ +0,80

$C_{pe;zuiqing}$ -0,50

reductie 7.2.2 (zone D+E) h/d 0,77

k_{corr} 0,85

reductie referentieperiode C_{prob} 1,00

Zone D en E;

$q_{w;druk} C_{pe;druk} \times q_p \times C_s C_d \times k_{corr} \times C_{prob} = 0,54 \text{ kN/m}^2$

$q_{w;zuiqing} C_{pe;zuiqing} \times q_p \times C_s C_d \times k_{corr} \times C_{prob} = -0,33 \text{ kN/m}^2$

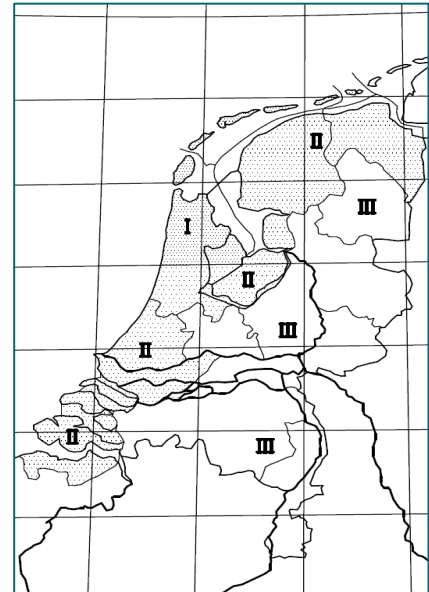
verhoudingen

$e = b$ of $2h$

b is afmeting loodrecht op de wind

wind op lange gevel $e = 10,7 \text{ m}$

wind op korte gevel $e = 10,4 \text{ m}$



Lokale windbelastingen dakvlak

dakrandvorm

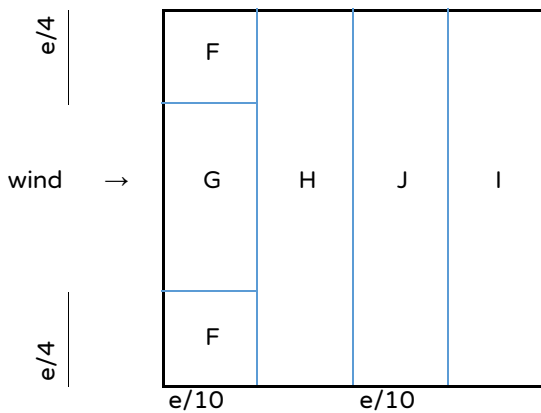
scherpe hoek

gemiddelde opstand boven dakvlak

h_p 0,30 m

opstand/ borstwering.

$h_p/h = 0,04$



Tabel ; $q_w \times C_{pe(i)} \times C_{prob}$

windvormfactoren $C_{pe,10}$

| zadeldak | | | | | |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| C_{pe} | F | G | H | I | J |
| zuiging | -1,1 | -1,4 | -0,9 | -0,5 | -0,5 |
| C_{pi} | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| W = | -1,02 | -1,26 | -0,87 | -0,55 | -0,55 |

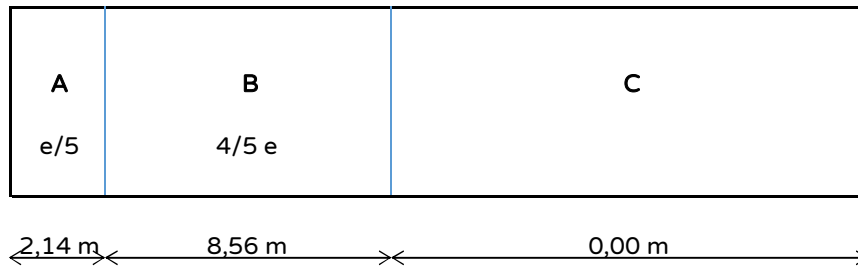
| | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| druk | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0 | 0 |
| C_{pi} | -0,3 | -0,3 | -0,3 | -0,3 | -0,3 |
| W = | 0,79 | 0,79 | 0,71 | 0,24 | 0,24 |

| | | wind op lange gevel | wind op korte gevel |
|----------|--------|---------------------|---------------------|
| afmeting | $e/10$ | 1,07 m. | 1,04 m. |
| | $e/4$ | 2,675 m. | 2,6 m. |

Lokale windbelastingen lange gevel

$e = b$ of $2h$ b is afmeting loodrecht op de wind
 wind op lange gevel $e = 10,7 \text{ m}$ $b = 10,7 \text{ m}$

Aanzicht $e < d$



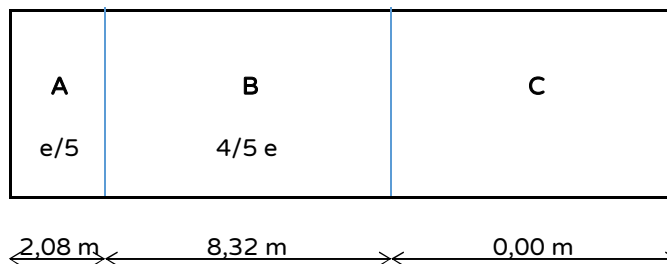
Tabel ; $(q_w \times c_{pe(i)}) \times c_{prob}$

| | A | B | C |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| $c_{pe,10}$ | -1,20 | -0,80 | -0,50 |
| c_{pi} | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| q_p | 0,79 | 0,79 | 0,79 |
| We | -1,10 | -0,79 | -0,55 |

Lokale windbelastingen korte gevel

$e = b$ of $2h$ b is afmeting loodrecht op de wind
 wind op korte gevel $e = 10,4 \text{ m}$ $b = 10,4 \text{ m}$

Aanzicht $e < d$



Tabel ; $(q_w \times c_{pe(i)}) \times c_{prob}$

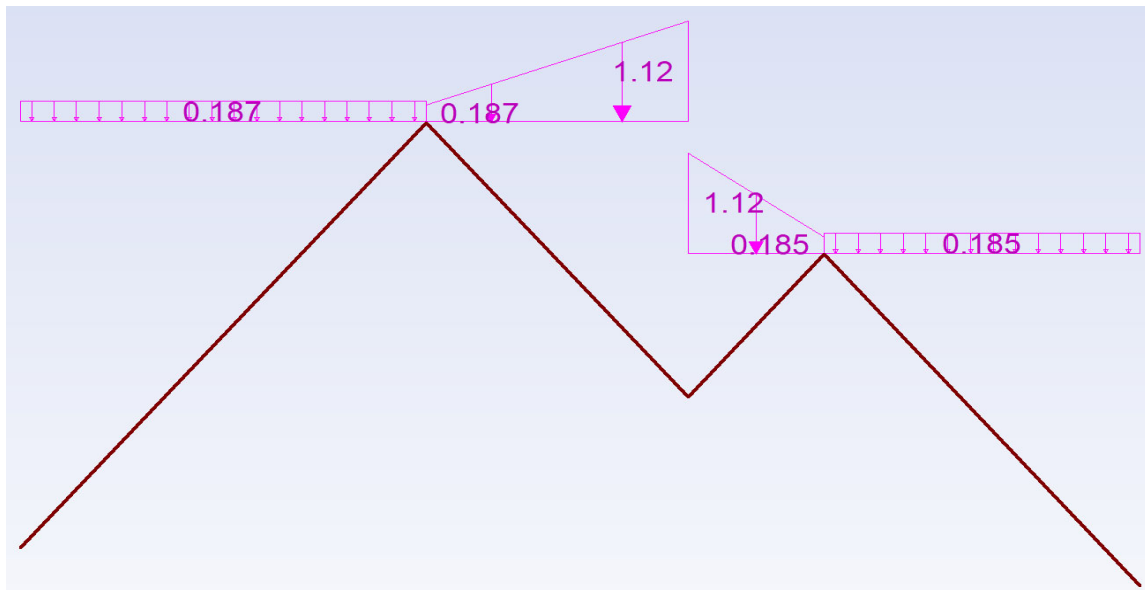
| | A | B | C |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| $c_{pe,10}$ | -1,20 | -0,80 | -0,50 |
| c_{pi} | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| q_p | 0,79 | 0,79 | 0,79 |
| We | -1,10 | -0,79 | -0,55 |

Sneeuwbelasting

| | |
|--------------|------------------------|
| dak α | 50° |
| S_k | 0,70 kN/m ² |
| μ_1 | 0,27 |
| Q_{sn} | 0,19 kN/m ² |

Afglijden en/of ophoping volgens separate sneeuwberekening.

Sneeuwbelasting op daken met meer dan één overspanning



Water accumulatie

Schuin dak $\alpha > 20^\circ$, geen gevaar voor bezwijken door wateraccumulatie.

Brandveiligheid

Voorzieningen volgens opgaaf architect.

Brandwerende voorzieningen aanbrengen volgens van toepassing zijnde brandwerendheidseisen.

Staalconstructie brandwerend omkleden, met een minimum van 30 minuten.

Beschouwing stabiliteit

De stabiliteit wordt verzorgd door schijfwerking in het dak- en vloervlak.

De grondvorm van de woning voorziet de constructie van voldoende lengtes metselwerk in langs- en dwarsrichting om de windbelasting af te dragen en de stabiliteit te waarborgen.

Belastingaannname

| Nieuwbouw | | | | kN/m ² | | | | | |
|---|------|-------|-----|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|--|
| woonhuis | | | | | | | | | |
| Dak 50° | | | | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ | ψ ₁ | ψ ₂ F _t /F _{to} |
| vb | | | | | 0,19 | 0,00 | | | |
| pannendak | 0,65 | / cos | 50° | 1,01 | | | | | |
| zonnepanelen | 0,12 | / cos | 50° | 0,19 | | | | | |
| plafond | 0,10 | / cos | 50° | 0,16 | | | | | |
| | | | | 1,36 | 0,19 | 0,00 | 0,0 | 0,2 | 0,0 1,0 |
| sneeuwlast t.p.v. dal dakvlakken: | | | | gem. | 1,00 | | | | |
| Vliering | | | | G | | Q _{vb} | ψ ₀ | ψ ₁ | ψ ₂ F _t /F _{to} |
| vb | | | | | | 1,75 | 0,4 | | |
| houten balklaag | | | | 0,30 | | | | | |
| afwerking/plafond | | | | 0,10 | | | | | |
| | | | | 0,40 | | 1,75 | 0,4 | 0,5 | 0,3 1,0 |
| Verdiepingsvloer (3,0 m+) | | | | G | | Q _{vb} | ψ ₀ | ψ ₁ | ψ ₂ F _t /F _{to} |
| vb | | | | | | 1,75 | 0,4 | | |
| kanaalplaatvloer (200) | | | | 3,10 | | | | | |
| afwerking (70) | | | | 1,40 | | | | | |
| plafond | | | | 0,10 | | | | | |
| scheidingswanden | | | | | | 1,20 | | | |
| | | | | 4,60 | | 2,95 | 0,4 | 0,5 | 0,3 1,0 |
| lijnlasten scheidingswanden > 3,0 kN/m1 zie plattegrond | | | | | | | | | |
| Begane grondvloer | | | | G | | Q _{vb} | ψ ₀ | ψ ₁ | ψ ₂ F _t /F _{to} |
| vb | | | | | | 1,75 | 0,4 | | |
| systeenvloer | | | | 2,50 | | | | | |
| afwerking (70) mm | | | | 1,40 | | | | | |
| scheidingswanden | | | | | | 1,20 | | | |
| | | | | 3,90 | | 2,95 | 0,4 | 0,5 | 0,3 1,0 |

Houtconstructie

Balklaag vloering

| | | | | | | | | | | |
|-------------|------|----------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Lt = 2,70 m | (m) | (kN/m ²) | | | | (kN/m ¹) | (kN) | | | |
| q1 | b | G | Q _{sn} | Q _{vb} | Q _k | G | Q _{sn} | Q _{vb} | Q _k | ψ ₀ |
| belastingen | 0,61 | 0,40 | | 1,75 | 3,00 | 0,24 | | 1,07 | 3,00 | 0,4 |

zie computerberekening

toepassen afm. 60 x 160 mm h.o.h. 610 mm

t.b.v. schijfwerking aan een zijde 18 mm OSB-constructieplaat beplating
 onderling schroeven afmeting (minimaal) Ø4 mm lang 70 mm h.o.h. 120 mm

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel.....: Balklaag vliering
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 28/07/2021
 Bestand.....: P:\Projecten\Jaar 2024\240732\02 berekeningen\Balklaag
 vliering.rww

Belastingbreedte.: 0.610
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

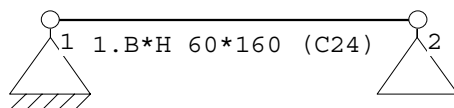
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus [N/mm ²] | S.G. | S.G.verhoogd | Pois. | Uitz. coëff |
|----|-----------|--------------------------------|------|--------------|-------|-------------|
| 1 | C24 | 11000 | 3.5 | 4.2 | 1.00 | 5.0000e-06 |

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

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 60*160 | 1:C24 | 9.6000e+03 | 2.0480e+07 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 60 | 160 | 80.0 | 0:RH | | | | |

KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 2.700 | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Balklaag vliering

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|--------------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 1 | 2 | 1:B*H 60*160 | NDM | NDM | 2.700 | |

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

SNEEUW

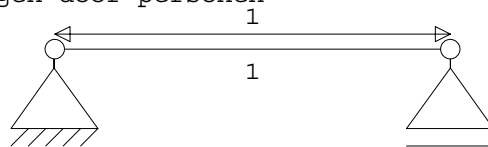
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

| Type | staven |
|----------|--------|
| 1:Vloer. | : 1 |

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



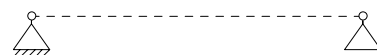
LASTVELDEN

| Nr | Staaf | Tabel | Klasse-Gebruiksfunctie | Verd. | q_k | Q_k | F_t/F_{t0} |
|----|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|--------------|
| 1 | 1-1 | 6.2 | A-Vloeren | 0 | -1.75 | -3.00 | 1.00 |

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Balklaag vliding

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | EGZ=0.00 | Type |
|------|---------------------------------|----------|------|
| | 1 Permanente belasting | | 1 |
| g | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) | | 2 |
| g | 3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k) | | 3 |

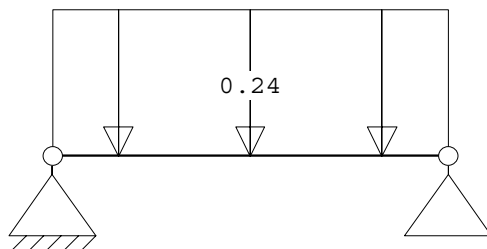
g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

| B.G. | Omschrijving | Belastingduurklasse |
|------|---------------------------------|---------------------|
| | 1 Permanente belasting | Blijvend |
| | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) | Middellang |
| | 3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k) | Middellang |

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

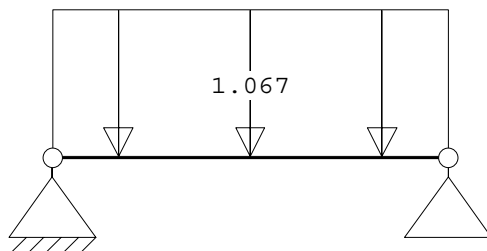
| Staat | Type | $q_1/p/m$ | q_2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|-------|------------|-----------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 | 1:QZLokaal | -0.24 | -0.24 | 0.000 | 0.000 | | | |

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 0.32 | |
| 2 | | 0.32 | |
| | 0.00 | 0.65 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -0.65 | : Som van de belastingen |

BELASTINGENB.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Balklaag vlkering

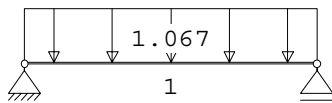
STAAFBELASTINGEN

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

| Staaf Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|---------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 3:QZgeProj. | -1.07 | -1.07 | 0.000 | 0.000 | 0.40 | 0.50 | 0.30 |

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

| Nr Lastvelden belast | Lastvelden onbelast |
|----------------------|---------------------|
| 1 1 | |

REACTIES

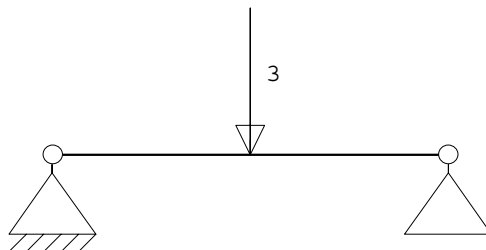
1e orde

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

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 1.44 | |
| 2 | | 1.44 | |
| | 0.00 | 2.88 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -2.88 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

**STAAFBELASTINGEN**

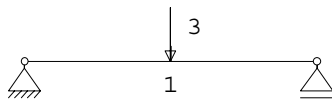
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

| Staaf Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|-----------------|--------|----|-------|---|----------|----------|----------|
| 1 10:PZGeproij. | -3.00 | | 1.350 | | 0.40 | 0.50 | 0.30 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Balklaag vliering

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: Q_k

| Nr Lastvelden belast | Lastvelden onbelast |
|----------------------|---------------------|
| 1 1 | |

REACTIES

1e orde

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 1.50 | |
| 2 | | 1.50 | |
| | 0.00 | 3.00 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -3.00 | : Som van de belastingen |

BEREKENINGSTATUS

| B.C. | Iteratie | Status |
|------|----------|------------------------|
| 1 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 2 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 3 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 4 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 5 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 6 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 7 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 8 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 9 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 10 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 11 | 1 | Lineaire berekening |
| 12 | 1 | Lineaire berekening |
| 13 | 1 | Lineaire berekening |
| 14 | 1 | Lineaire berekening |
| 15 | 1 | Lineaire berekening |
| 16 | 1 | Lineaire berekening |
| 17 | 1 | Lineaire berekening |
| 18 | 1 | Lineaire berekening |
| 19 | 1 | Lineaire berekening |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type |
|---------|--|
| 1 Fund. | 1.22 $G_{k,1}$ |
| 2 Fund. | 0.90 $G_{k,1}$ |
| 3 Fund. | 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$ |
| 4 Fund. | 1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,3}$ |
| 5 Fund. | 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$ |
| 6 Fund. | 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$ |
| 7 Fund. | 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$ |
| 8 Fund. | 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$ |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Balklaag vliering

BELASTINGCOMBINATIES

| BC Type | | | | | | |
|----------|------|-----------|---|------|----------|-----------|
| 9 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | Ψ_0 | $Q_{k,3}$ |
| 10 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | | $Q_{k,3}$ |
| 11 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | | $Q_{k,2}$ |
| 12 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | | $Q_{k,3}$ |
| 13 Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | |
| 14 Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | Ψ_2 | $Q_{k,2}$ |
| 15 Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | Ψ_2 | $Q_{k,3}$ |
| 16 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | |
| 17 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | Ψ_1 | $Q_{k,2}$ |
| 18 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | Ψ_1 | $Q_{k,3}$ |
| 19 Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | |

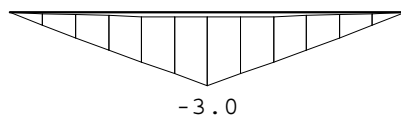
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

| BC Staven met gunstige werking | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1 | Geen |
| 2 | Alle staven de factor:0.90 |
| 3 | Geen |
| 4 | Geen |
| 5 | Geen |
| 6 | Geen |
| 7 | Alle staven de factor:0.90 |
| 8 | Alle staven de factor:0.90 |
| 9 | Alle staven de factor:0.90 |
| 10 | Alle staven de factor:0.90 |

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

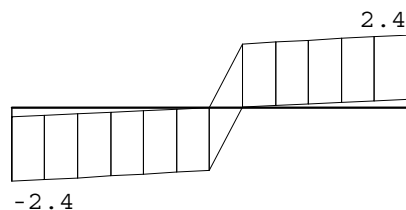


Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Balklaag vliering

DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

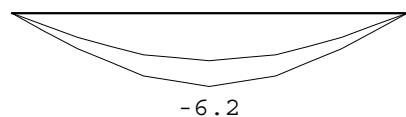
Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 2.37 | | |
| 2 | | | 0.29 | 2.37 | | |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**MATERIAALGEGEVENS**

| Mt | Kwaliteit | $f_{m,y,k}$ [N/mm ²] | ρ_k [kg/m ³] | ρ_{mean} [kg/m ³] | $f_{t,0,k}$ [N/mm ²] | $f_{t,90,k}$ [N/mm ²] | $f_{c,0,k}$ [N/mm ²] | $f_{c,90,k}$ [N/mm ²] | $f_{v,k}$ [N/mm ²] |
|----|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | C24 | 24 | 350 | 420 | 14.5 | 0.4 | 21.0 | 2.5 | 4.0 |

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

| Mt | Kwaliteit | G_{mean} [N/mm ²] | $E_{0,05}$ [N/mm ²] | $E_{90,mean}$ [N/mm ²] | $E_{0,mean}$ [N/mm ²] | Klimaatklasse | k_{def} | $E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²] |
|----|-----------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------|--|
| 1 | C24 | 690 | 7400 | 370 | 11000 | I | 0.60 | 6875 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Balklaag vliering

KIPSTABILITEIT

| Staaf | Plts. aangr. | l sys. [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|-------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| 1 | 1.0*h | boven: 2.70 onder: 2.70 | 0;2,7 0;2,7 |

STABILITEIT

| Stf | b _{gem} [mm] | h _{gem} [mm] | l _{sys} [mm] | l _{buc, y/z} [mm] | λ_y | λ_z | $\lambda_{rel, y/z}$ | β_c | k _y | k _z | k _{c, y} | k _{c, z} | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|----------------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | 60 | 160 | 2700 | nvt 2700 | 58.5 | 155.9 | 0.991 | 2.643 | 0.2 | 1.060 | 4.228 | 0.696 | 0.133 |

STABILITEIT (vervolg)

| Staaf | positie [mm] | l _{ef,y} [mm] | $\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²] | $\lambda_{rel,my}$ | k _{crit,y} |
|-------|-----------------|---------------------------|--|--------------------|---------------------|
| 1 | 1350 | 3020 | 43.00 | 0.75 | 1.00 |

TOETSING SPANNINGEN

| | | | | | |
|-------|---|-----------|-------|--------------|------|
| Staaf | 1 | BC / Sit. | 6 / 1 | UC frm(6.17) | 0.79 |
|-------|---|-----------|-------|--------------|------|

TOETSING DOORBUIGING

| Stf | Soort | Mtg | l _{sys} [mm] | Overstek i j | BC | Sit | u _{bij} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 | u _{fin,net} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|-----|-------|-----|--------------------------|-----------------|----|-----|--------------------------|---------------------|-------|------------------------------|---------------------|-------|
| 1 | Vloer | db | 2700 | Nee Nee | 15 | 1 | -6.9 | -8.1 | 0.003 | -7.6 | -10.8 | 0.004 |

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

| Stf | Soort | Mtg | l _{sys} [mm] | Overstek i j | Zeeg [mm] | BC | Sit | u _{inst} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|-----|-------|-----|--------------------------|-----------------|--------------|----|-----|---------------------------|---------------------|-------|
| 1 | Vloer | db | 2700 | Nee Nee | 0.0 | 12 | 1 | -6.2 | -10.8 | 0.004 |

Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m

| Lt = 2,5 + 5,5 (m) | | (kN/m ²) | | | | (kN/m ¹) | | | (kN) | | | |
|--------------------|------|----------------------|-----------------|-----------------|--|----------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|---------|------|----------------|
| q1 | b | G | Q _{sn} | Q _{vb} | | G | Q _{sn} | Q _{vb} | Q _{wind;} druk | zuiging | P | ψ ₀ |
| belastingen | 1,15 | 1,36 | 0,19 | 0,00 | | 1,01 | 0,14 | 0,00 | 0,85 | -1,36 | 1,29 | 0,0 |

zie computerberekening

toepassen afm. 95 x 220 mm h.o.h. 1150 mm (dakvlak)

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/02/2022
 Bestand.....: P:\Projecten\Jaar 2024\240732\02 berekeningen\Houten dak
 gordingen LT 2,50 + 5,50 m.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

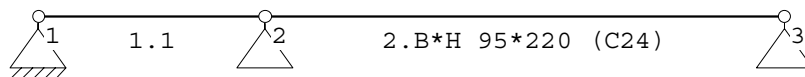
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus [N/mm ²] | S.G. | S.G.verhoogd | Pois. | Uitz. coëff |
|----|-----------|--------------------------------|------|--------------|-------|-------------|
| 1 | C24 | 11000 | 3.5 | 4.2 | 1.00 | 5.0000e-06 |

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

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 95*220 | 1:C24 | 2.0900e+04 | 8.4297e+07 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 95 | 220 | 110.0 | 0:RH | | | | |

KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 2.400 | 0.000 |
| 3 | 7.900 | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|--------------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 1 | 2 | 1:B*H 95*220 | NDM | NDM | 2.400 | |
| 2 | 2 | 3 | 1:B*H 95*220 | NDM | NDM | 5.500 | |

VASTE STEUNPUNTEN

| Nr. | knoop | Kode | XZR 1=vast 0=vrij | Hoek |
|-----|-------|------|-------------------|------|
| 1 | 1 | 110 | | 0.00 |
| 2 | 2 | 010 | | 0.00 |
| 3 | 3 | 010 | | 0.00 |

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

BELASTINGGEVALLEN

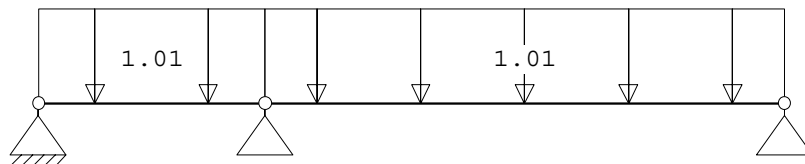
| B.G. | Omschrijving | Type |
|------|----------------------------------|---|
| 1 | Permanente belasting EGZ=0.00 | 1 |
| 2 | Sneeuw belasting | 2 Ver. bel. pers. ed. (q _k) |
| 3 | Veranderlijke belasting | 2 Ver. bel. pers. ed. (q _k) |
| 4 | Veranderlijke belasting puntlast | 3 Ver. bel. pers. ed. (Q _k) |
| 5 | Wind;druk | 7 Wind van links onderdruk A |
| 6 | Wind;zuiging | 11 Wind van rechts onderdruk A |

BELASTINGGEVALLEN vervolg

| B.G. | Omschrijving | Belastingduurklasse |
|------|----------------------------------|---------------------|
| 1 | Permanente belasting | Blijvend |
| 2 | Sneeuw belasting | Kort |
| 3 | Veranderlijke belasting | Middellang |
| 4 | Veranderlijke belasting puntlast | Middellang |
| 5 | Wind;druk | Kort |
| 6 | Wind;zuiging | Kort |

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

| Staat | Type | q1/p/m | q2 | A | B | ψ ₀ | ψ ₁ | ψ ₂ |
|-------|------------|--------|-------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1:QZLokaal | -1.01 | -1.01 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 2 | 1:QZLokaal | -1.01 | -1.01 | 0.000 | 0.000 | | | |

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente belasting

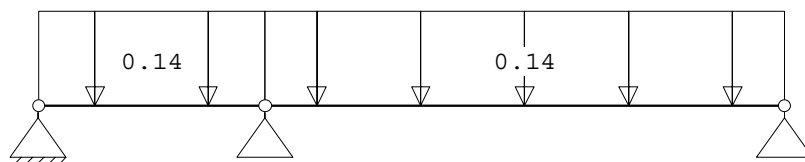
| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|------|---|
| 1 | 0.00 | 0.01 | |
| 2 | | 5.71 | |
| 3 | | 2.25 | |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland

Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m

REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

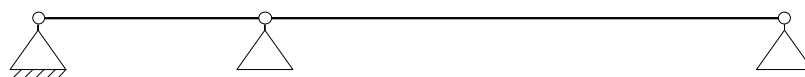
| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| | 0.00 | 7.98 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -7.98 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw belasting**STAAFBELASTINGEN** B.G:2 Sneeuw belasting

| Staaf | Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|-------|------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 | 1:QZLokaal | -0.14 | -0.14 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 | 1:QZLokaal | -0.14 | -0.14 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

REACTIES 1e orde B.G:2 Sneeuw belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | |
| 2 | | 0.79 | |
| 3 | | 0.31 | |
| | 0.00 | 1.11 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -1.11 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijke belasting**STAAFBELASTINGEN** B.G:3 Veranderlijke belasting

| Staaf | Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|-------|------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 | 1:QZLokaal | -0.00 | -0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

REACTIES 1e orde B.G:3 Veranderlijke belasting

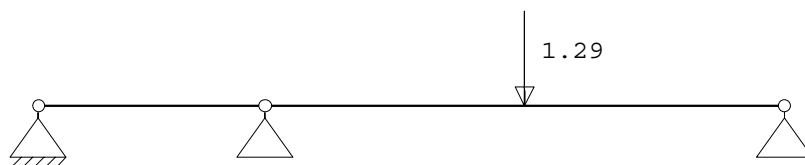
| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | |
| 2 | | 0.00 | |
| 3 | | 0.00 | |
| | 0.00 | 0.00 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | 0.00 | : Som van de belastingen |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland

Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting puntlast

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Veranderlijke belasting puntlast

| Staaftype | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------------|--------|----|-------|---|----------|----------|----------|
| 2 8:PZLokaal | -1.29 | | 2.750 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

REACTIES

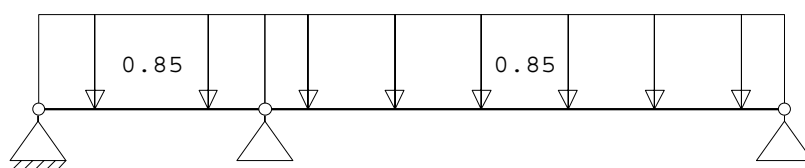
1e orde

B.G:4 Veranderlijke belasting puntlast

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | -0.39 | |
| 2 | | 1.20 | |
| 3 | | 0.48 | |
| | 0.00 | 1.29 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -1.29 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:5 Wind;druk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind;druk

| Staaftype | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 1:QZLokaal | -0.85 | -0.85 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 1:QZLokaal | -0.85 | -0.85 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

REACTIES

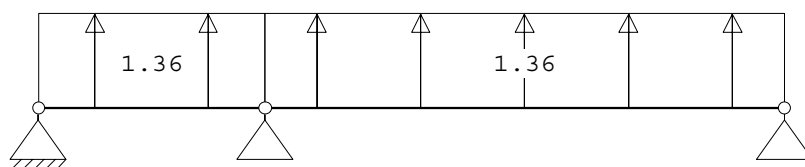
1e orde

B.G:5 Wind;druk

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 0.01 | |
| 2 | | 4.81 | |
| 3 | | 1.90 | |
| | 0.00 | 6.72 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -6.72 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:6 Wind;zuiging



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland

Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind;zuiging

| Staaftype | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 1:QZLokaal | 1.36 | 1.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |
| 2 1:QZLokaal | 1.36 | 1.36 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

REACTIES

1e orde

B.G:6 Wind;zuiging

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|--------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | -0.02 | |
| 2 | | -7.69 | |
| 3 | | -3.03 | |
| | 0.00 | -10.74 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | 10.74 | : Som van de belastingen |

BEREKENINGSTATUS

| B.C. | Iteratie | Status |
|------|----------|------------------------|
| 1 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 2 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 3 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 4 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 5 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 6 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 7 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 8 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 9 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 10 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 11 | 1 | Lineaire berekening |
| 12 | 1 | Lineaire berekening |
| 13 | 1 | Lineaire berekening |
| 14 | 1 | Lineaire berekening |
| 15 | 1 | Lineaire berekening |
| 16 | 1 | Lineaire berekening |
| 17 | 1 | Lineaire berekening |
| 18 | 1 | Lineaire berekening |
| 19 | 1 | Lineaire berekening |
| 20 | 1 | Lineaire berekening |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type | | | |
|----|-------|------|-----------|-------------------------|
| 1 | Fund. | 1.22 | $G_{k,1}$ | |
| 2 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | |
| 3 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 $Q_{k,2}$ |
| 4 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 $Q_{k,4}$ |
| 5 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 $Q_{k,5}$ |
| 6 | Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + 1.35 $Q_{k,6}$ |
| 7 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + 1.35 $Q_{k,2}$ |
| 8 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + 1.35 $Q_{k,4}$ |
| 9 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + 1.35 $Q_{k,5}$ |
| 10 | Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + 1.35 $Q_{k,6}$ |
| 11 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + 1.00 $Q_{k,2}$ |
| 12 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + 1.00 $Q_{k,4}$ |
| 13 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + 1.00 $Q_{k,5}$ |
| 14 | Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + 1.00 $Q_{k,6}$ |
| 15 | Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | |
| 16 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | |
| 17 | Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + 1.00 $\Psi_1 Q_{k,2}$ |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m

BELASTINGCOMBINATIES

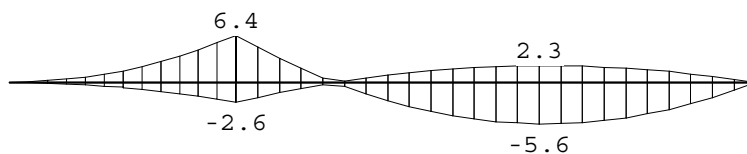
| BC Type | | | | |
|----------|------|-----------|---|-----------------------|
| 18 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\Psi_1 Q_{k,5}$ |
| 19 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\Psi_1 Q_{k,6}$ |
| 20 Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

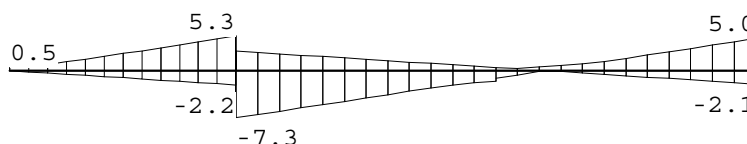
| BC Staven met gunstige werking | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1 | Geen |
| 2 | Alle staven de factor:0.90 |
| 3 | Geen |
| 4 | Geen |
| 5 | Geen |
| 6 | Geen |
| 7 | Alle staven de factor:0.90 |
| 8 | Alle staven de factor:0.90 |
| 9 | Alle staven de factor:0.90 |
| 10 | Alle staven de factor:0.90 |

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



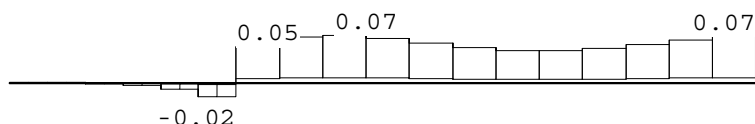
Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland

Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

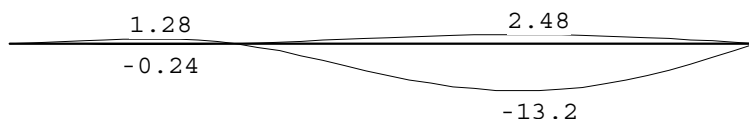
Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -0.00 | 0.00 | -0.51 | 0.03 | | |
| 2 | | | -5.24 | 12.66 | | |
| 3 | | | -2.07 | 4.99 | | |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**MATERIAALGEGEVENS**

| Mt | Kwaliteit | $f_{m,y,k}$ [N/mm ²] | ρ_k [kg/m ³] | ρ_{mean} [kg/m ³] | $f_{t,0,k}$ [N/mm ²] | $f_{t,90,k}$ [N/mm ²] | $f_{c,0,k}$ [N/mm ²] | $f_{c,90,k}$ [N/mm ²] | $f_{v,k}$ [N/mm ²] |
|----|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | C24 | 24 | 350 | 420 | 14.5 | 0.4 | 21.0 | 2.5 | 4.0 |

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

| Mt | Kwaliteit | G_{mean} [N/mm ²] | $E_{0,05}$ [N/mm ²] | $E_{90,mean}$ [N/mm ²] | $E_{0,mean}$ [N/mm ²] | Klimaatklasse | k_{def} | $E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²] |
|----|-----------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------|--|
| 1 | C24 | 690 | 7400 | 370 | 11000 | I | 0.60 | 6875 |

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | 1 sys. [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|-----------------|---------------|--------------------------|
| 1 | 1.0*h | boven: | 2.40 0;2,4 |
| | | onder: | 2.40 0;2,4 |
| 2 | 1.0*h | boven: | 5.50 5.500 |
| | | onder: | 5.50 5.500 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 2,50 + 5,50 m

STABILITEIT

| Stf | b _{gem} [mm] | h _{gem} [mm] | l _{sys} [mm] | l _{buc,y/z} [mm] | | λ _y | λ _z | λ _{rel,y/z} | β _c | k _y | k _z | k _{c,y} | k _{c,z} | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------|----------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|-------|
| 1 | 95 | 220 | 2400 | nvt | 2400 | 37.8 | 87.5 | 0.641 | 1.484 | 0.2 | 0.739 | 1.719 | 0.902 | 0.386 |
| 2 | 95 | 220 | 5500 | nvt | 5500 | 86.6 | 200.6 | 1.469 | 3.401 | 0.2 | 1.695 | 6.593 | 0.393 | 0.082 |

STABILITEIT (vervolg)

| Staaf | positie [mm] | l _{ef,y} [mm] | $\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²] | $\lambda_{rel,my}$ | k _{crit,y} |
|-------|-----------------|---------------------------|--|--------------------|---------------------|
| 1 | 2400 | 2290 | 103.40 | 0.48 | 1.00 |
| 2 | 0 | 4840 | 48.92 | 0.70 | 1.00 |

TOETSING SPANNINGEN

| | | | | | |
|-------|---|-----------|-------|--------------|------|
| Staaf | 1 | BC / Sit. | 5 / 1 | UC frm(6.23) | 0.50 |
| Staaf | 2 | BC / Sit. | 5 / 1 | UC frm(6.17) | 0.50 |

TOETSING DOORBUIGING

| Stf | Soort | Mtg | l _{sys} [mm] | Overstek i j | BC Sit | u _{bij} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 | u _{fin,net} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|-----|-------|-----|--------------------------|-----------------|--------|--------------------------|---------------------|-------|------------------------------|---------------------|-------|
| 1 | Dak | db | 2400 | Nee Nee | 15 1 | 1.0 | 9.6 | 0.004 | 1.7 | 9.6 | 0.004 |
| 2 | Dak | db | 5500 | Nee Nee | 15 1 | -10.3 | -22.0 | 0.004 | -17.5 | -22.0 | 0.004 |

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

| Stf | Soort | Mtg | l _{sys} [mm] | Overstek i j | Zeeg [mm] | BC Sit | u _{inst} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|-----|-------|-----|--------------------------|-----------------|--------------|--------|---------------------------|---------------------|-------|
| 1 | Dak | db | 2400 | Nee Nee | 0.0 | 13 1 | 1.3 | 9.6 | 0.004 |
| 2 | Dak | db | 5500 | Nee Nee | 0.0 | 13 1 | -13.2 | -22.0 | 0.004 |

Houten dak gordingen LT 3,70 m

| Lt = 3,70 m | | (m) | (kN/m ²) | | | (kN/m ¹) | | | (kN) | | | |
|-------------|------|------|----------------------|-----------------|------|----------------------|-----------------|----------------------------|---------|------|----------------|--|
| q1 | b | G | Q _{sn} | Q _{vb} | G | Q _{sn} | Q _{vb} | Q _{wind;} druk | zuiging | P | ψ ₀ | |
| belastingen | 1,70 | 1,36 | 1,00 | 0,00 | 1,49 | 1,09 | 0,00 | 1,25 | -2,01 | 1,29 | 0,0 | |

zie computerberekening

toepassen afm. 95 x 195 mm h.o.h. 1700 mm (dakvlak)

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 3,70 m
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 25/02/2022
 Bestand.....: P:\Projecten\Jaar 2024\240732\02 berekeningen\Houten dak
 gordingen LT 3,70 m.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

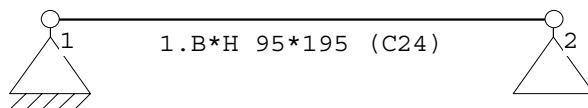
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus [N/mm ²] | S.G. | S.G.verhoogd | Pois. | Uitz. coëff |
|----|-----------|--------------------------------|------|--------------|-------|-------------|
| 1 | C24 | 11000 | 3.5 | 4.2 | 1.00 | 5.0000e-06 |

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

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 95*195 | 1:C24 | 1.8525e+04 | 5.8701e+07 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 95 | 195 | 97.5 | 0:RH | | | | |

KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 3.700 | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 3,70 m

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|--------------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 1 | 2 | 1:B*H 95*195 | NDM | NDM | 3.700 | |

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

BELASTINGGEVALLEN

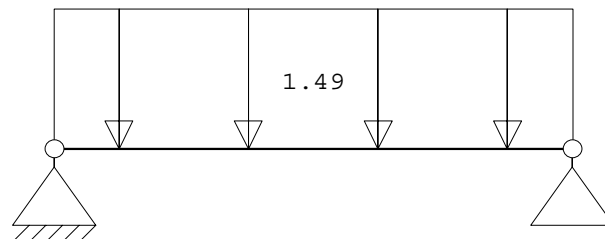
| B.G. | Omschrijving | Type |
|------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Permanente belasting | EGZ=0.00 1 |
| 2 | Sneeuw belasting | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |
| 3 | Veranderlijke belasting | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |
| 4 | Veranderlijke belasting puntlast | 3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k) |
| 5 | Wind;druk | 7 Wind van links onderdruk A |
| 6 | Wind;zuiging | 11 Wind van rechts onderdruk A |

BELASTINGGEVALLEN vervolg

| B.G. | Omschrijving | Belastingduurklasse |
|------|--------------------------------|---------------------|
| 1 | Permanente belasting | Blijvend |
| 2 | Sneeuw belasting | Kort |
| 3 | Veranderlijke belasting | Middellang |
| 4 | Veranderlijke belasting puntla | Middellang |
| 5 | Wind;druk | Kort |
| 6 | Wind;zuiging | Kort |

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

| Staat | Type | $q_1/p/m$ | q_2 | A | B | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|-------|------------|-----------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 | 1:QZLokaal | -1.49 | -1.49 | 0.000 | 0.000 | | | |

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente belasting

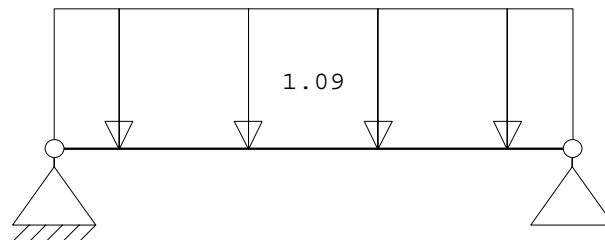
| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|------|-----------------------|
| 1 | 0.00 | 2.76 | |
| 2 | | 2.76 | |
| | 0.00 | 5.51 | : Som van de reacties |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 3,70 m

REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| | 0.00 | -5.51 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN B.G:2 Sneeuw belasting



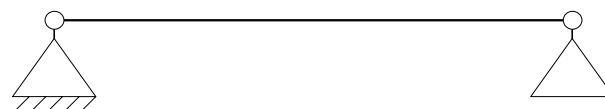
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Sneeuw belasting

| Staaft Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 1:QZLokaal | -1.09 | -1.09 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

REACTIES 1e orde B.G:2 Sneeuw belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 2.02 | |
| 2 | | 2.02 | |
| | 0.00 | 4.03 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -4.03 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN B.G:3 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN B.G:3 Veranderlijke belasting

| Staaft Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 1:QZLokaal | -0.00 | -0.00 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

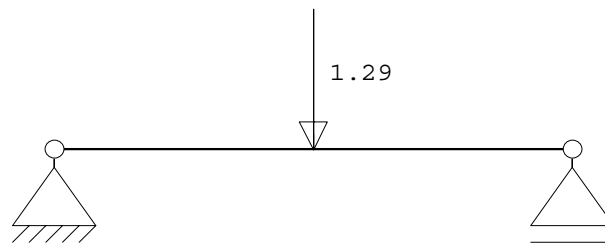
REACTIES 1e orde B.G:3 Veranderlijke belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | |
| 2 | | 0.00 | |
| | 0.00 | 0.00 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | 0.00 | : Som van de belastingen |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 3,70 m

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting puntlast



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting puntlast

| Staad Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------------|--------|----|-------|---|----------|----------|----------|
| 1 8:PZLokaal | -1.29 | | 1.850 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

REACTIES

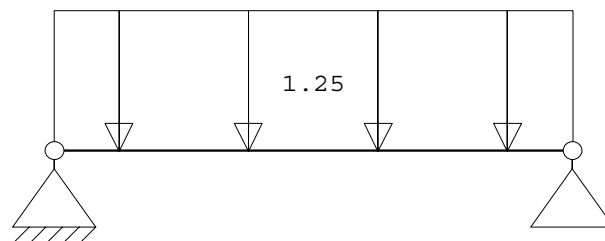
1e orde

B.G:4 Veranderlijke belasting puntlast

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 0.64 | |
| 2 | | 0.64 | |
| | 0.00 | 1.29 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -1.29 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:5 Wind;druk



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind;druk

| Staad Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 1:QZLokaal | -1.25 | -1.25 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

REACTIES

1e orde

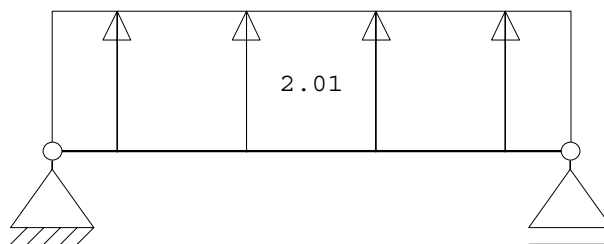
B.G:5 Wind;druk

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 2.31 | |
| 2 | | 2.31 | |
| | 0.00 | 4.62 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -4.62 | : Som van de belastingen |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 3,70 m

BELASTINGEN

B.G:6 Wind;zuiging

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind;zuiging

| Staaf Type | q1/p/m | q2 | A | B | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|--------------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 1:QZLokaal | 2.01 | 2.01 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

REACTIES

1e orde

B.G:6 Wind;zuiging

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | -3.72 | |
| 2 | | -3.72 | |
| | 0.00 | -7.44 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | 7.44 | : Som van de belastingen |

BEREKENINGSTATUS

| B.C. | Iteratie | Status |
|------|----------|------------------------|
| 1 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 2 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 3 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 4 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 5 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 6 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 7 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 8 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 9 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 10 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 11 | 1 | Lineaire berekening |
| 12 | 1 | Lineaire berekening |
| 13 | 1 | Lineaire berekening |
| 14 | 1 | Lineaire berekening |
| 15 | 1 | Lineaire berekening |
| 16 | 1 | Lineaire berekening |
| 17 | 1 | Lineaire berekening |
| 18 | 1 | Lineaire berekening |
| 19 | 1 | Lineaire berekening |
| 20 | 1 | Lineaire berekening |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC | Type |
|---------|---------------------------------|
| 1 Fund. | 1.22 $G_{k,1}$ |
| 2 Fund. | 0.90 $G_{k,1}$ |
| 3 Fund. | 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$ |
| 4 Fund. | 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$ |
| 5 Fund. | 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$ |
| 6 Fund. | 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$ |
| 7 Fund. | 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$ |
| 8 Fund. | 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$ |
| 9 Fund. | 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$ |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 3,70 m

BELASTINGCOMBINATIES

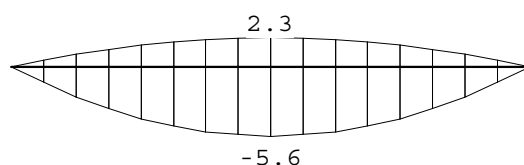
| BC Type | | | | |
|----------|------|-----------|---|-----------------------|
| 10 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 $Q_{k,6}$ |
| 11 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,2}$ |
| 12 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,4}$ |
| 13 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,5}$ |
| 14 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $Q_{k,6}$ |
| 15 Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | |
| 16 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | |
| 17 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$ |
| 18 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$ |
| 19 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$ |
| 20 Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

| BC Staven met gunstige werking | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1 | Geen |
| 2 | Alle staven de factor:0.90 |
| 3 | Geen |
| 4 | Geen |
| 5 | Geen |
| 6 | Geen |
| 7 | Alle staven de factor:0.90 |
| 8 | Alle staven de factor:0.90 |
| 9 | Alle staven de factor:0.90 |
| 10 | Alle staven de factor:0.90 |

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

| MOMENTEN | 2e orde | Fundamentele combinatie |
|----------|---------|-------------------------|
|----------|---------|-------------------------|

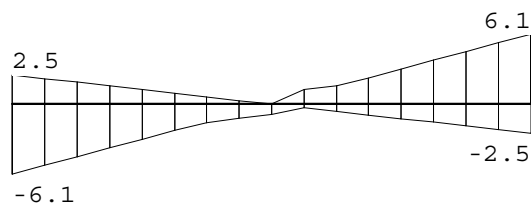


Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 3,70 m

DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

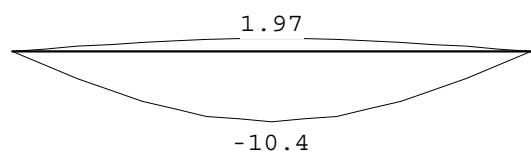
Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | -0.00 | 0.00 | -2.54 | 6.10 | | |
| 2 | | | -2.54 | 6.10 | | |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**MATERIAALGEGEVENS**

| Mt | Kwaliteit | $f_{m,y,k}$ [N/mm ²] | ρ_k [kg/m ³] | ρ_{mean} [kg/m ³] | $f_{t,0,k}$ [N/mm ²] | $f_{t,90,k}$ [N/mm ²] | $f_{c,0,k}$ [N/mm ²] | $f_{c,90,k}$ [N/mm ²] | $f_{v,k}$ [N/mm ²] |
|----|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | C24 | 24 | 350 | 420 | 14.5 | 0.4 | 21.0 | 2.5 | 4.0 |

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

| Mt | Kwaliteit | G_{mean} [N/mm ²] | $E_{0,05}$ [N/mm ²] | $E_{90,mean}$ [N/mm ²] | $E_{0,mean}$ [N/mm ²] | Klimaatklasse | k_{def} | $E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²] |
|----|-----------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------|--|
| 1 | C24 | 690 | 7400 | 370 | 11000 | I | 0.60 | 6875 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen LT 3,70 m

KIPSTABILITEIT

| Staaf | Plts. aangr. | l sys. [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|-------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| 1 | 1.0*h | boven: 3.70 onder: 3.70 | 1*3,7 1*3,7 |

STABILITEIT

| Stf | b _{gem} [mm] | h _{gem} [mm] | l _{sys} [mm] | l _{buc, y/z} [mm] | | λ_y | λ_z | $\lambda_{rel, y/z}$ | β_c | k _y | k _z | k _{c, y} | k _{c, z} | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--|-------------|-------------|----------------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | 95 | 195 | 3700 | nvt 3700 | | 65.7 | 134.9 | 1.115 | 2.288 | 0.2 | 1.203 | 3.316 | 0.605 | 0.175 |

STABILITEIT (vervolg)

| Staaf | positie [mm] | l _{ef,y} [mm] | $\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²] | $\lambda_{rel,my}$ | k _{crit,y} |
|-------|-----------------|---------------------------|--|--------------------|---------------------|
| 1 | 1850 | 3720 | 71.81 | 0.58 | 1.00 |

TOETSING SPANNINGEN

| | | | | | |
|-------|---|-----------|-------|--------------|------|
| Staaf | 1 | BC / Sit. | 5 / 1 | UC frm(6.17) | 0.56 |
|-------|---|-----------|-------|--------------|------|

TOETSING DOORBUIGING

| Stf | Soort | Mtg | l _{sys} [mm] | Overstek i j | BC | Sit | u _{bij} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 | u _{fin,net} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|-----|-------|-----|--------------------------|-----------------|----|-----|--------------------------|---------------------|-------|------------------------------|---------------------|-------|
| 1 | Dak | db | 3700 | Nee Nee | 15 | 1 | -8.1 | -14.8 | 0.004 | -13.7 | -14.8 | 0.004 |

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

| Stf | Soort | Mtg | l _{sys} [mm] | Overstek i j | Zeeg [mm] | BC | Sit | u _{inst} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|-----|-------|-----|--------------------------|-----------------|--------------|----|-----|---------------------------|---------------------|-------|
| 1 | Dak | db | 3700 | Nee Nee | 0.0 | 13 | 1 | -10.4 | -14.8 | 0.004 |

Houten dak gordingen/rand vloeringvloer

Lt = 3,70 m

| | | (m) | (kN/m ²)(kN) | | (kN/m') | | | |
|----|------------|------|--------------------------|----------------|---------|-----------------|-----------------|----------------|
| q1 | L = 3,70 m | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| | dak | 1,30 | 1,36 | 0,19 | 1,8 | 0,2 | 0,0 | 0,0 |
| | zolder | 1,35 | 0,40 | 1,75 | 0,5 | | 2,4 | 0,4 |
| | eg ligger | | | | 0,2 | | | |
| | | | | | 2,5 | 0,2 | 2,4 | 0,4 |

zie computerberekening

toepassen afm. 190 x 195 mm (2x 95 x 195 mm)

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen/rand vlieringvloer
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 28/07/2021
 Bestand.....: P:\Projecten\Jaar 2024\240732\02 berekeningen\Rand
 vlieringvloer.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

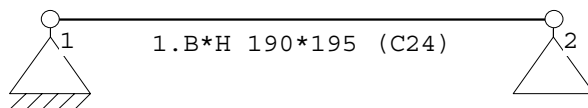
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus [N/mm ²] | S.G. | S.G.verhoogd | Pois. | Uitz. coëff |
|----|-----------|--------------------------------|------|--------------|-------|-------------|
| 1 | C24 | 11000 | 3.5 | 4.2 | 1.00 | 5.0000e-06 |

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

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | B*H 190*195 | 1:C24 | 3.7050e+04 | 1.1740e+08 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 190 | 195 | 97.5 | 0:RH | | | | |

KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 3.700 | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen/rand vliveringvloer

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte Opm. |
|-----|----|----|---------------|---------|---------|-------------|
| 1 | 1 | 2 | 1:B*H 190*195 | NDM | NDM | 3.700 |

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

BELASTINGGEVALLEN

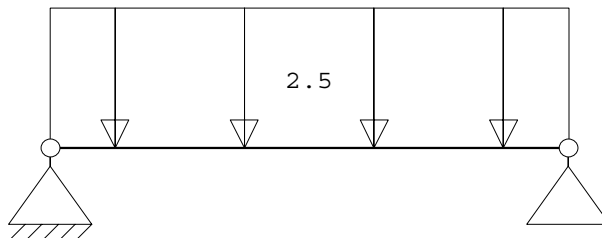
| B.G. | Omschrijving | Type |
|------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 | Permanente belasting | EGZ=0.00 1 |
| 2 | Veranderlijke belasting | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |

BELASTINGGEVALLEN vervolg

| B.G. | Omschrijving | Belastingduurklasse |
|------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Permanente belasting | Blijvend |
| 2 | Veranderlijke belasting | Middellang |

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

| Staaft | Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------|------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 | 1:QZLokaal | -2.50 | -2.50 | 0.000 | 0.000 | | | |

REACTIES

1e orde

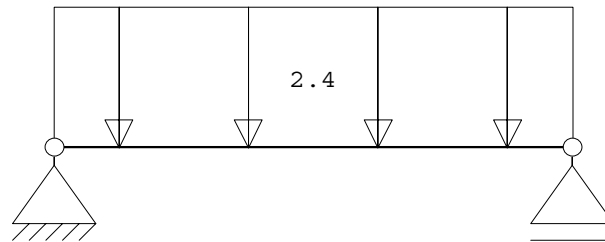
B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 4.62 | |
| 2 | | 4.63 | |
| | 0.00 | 9.25 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -9.25 | : Som van de belastingen |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen/rand vlieringvloer

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

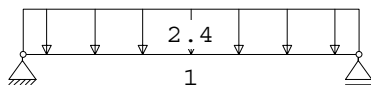
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

| Staaf Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 1:QZLokaal | -2.40 | -2.40 | 0.000 | 0.000 | 0.40 | 0.50 | 0.30 |

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Veranderlijke belasting

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

| Nr Lastvelden belast | Lastvelden onbelast |
|----------------------|---------------------|
| 1 1 | |

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|-------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 4.44 | |
| 2 | | 4.44 | |
| | 0.00 | 8.88 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -8.88 | : Som van de belastingen |

BEREKENINGSTATUS

| B.C. | Iteratie | Status |
|------|----------|------------------------|
| 1 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 2 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 3 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 4 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 5 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 6 | 3 | Nauwkeurigheid bereikt |
| 7 | 1 | Lineaire berekening |
| 8 | 1 | Lineaire berekening |
| 9 | 1 | Lineaire berekening |
| 10 | 1 | Lineaire berekening |
| 11 | 1 | Lineaire berekening |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen/rand vlieringvloer

BEREKENINGSTATUS

B.C. Iteratie Status

12 1 Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

| | | | | | |
|----------|------|-----------|---|------|------------------|
| 1 Fund. | 1.22 | $G_{k,1}$ | | | |
| 2 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | | | |
| 3 Fund. | 1.22 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | $\psi_0 Q_{k,2}$ |
| 4 Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | $Q_{k,2}$ |
| 5 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | $Q_{k,2}$ |
| 6 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | $\psi_0 Q_{k,2}$ |
| 7 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $Q_{k,2}$ |
| 8 Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | |
| 9 Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_2 Q_{k,2}$ |
| 10 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | |
| 11 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | $\psi_1 Q_{k,2}$ |
| 12 Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

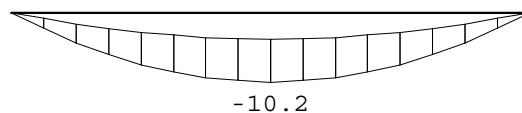
BC Staven met gunstige werking

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**

2e orde

Fundamentele combinatie

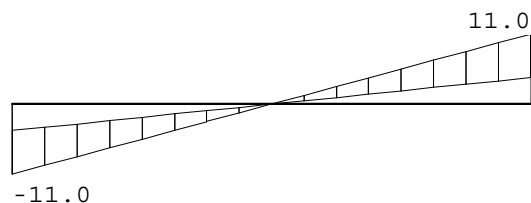


Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen/rand vliveringvloer

DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

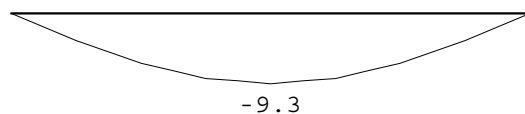
Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 4.16 | 10.99 | | |
| 2 | | | 4.16 | 10.99 | | |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**MATERIAALGEGEVENS**

| Mt | Kwaliteit | $f_{m,y,k}$ [N/mm ²] | ρ_k [kg/m ³] | ρ_{mean} [kg/m ³] | $f_{t,0,k}$ [N/mm ²] | $f_{t,90,k}$ [N/mm ²] | $f_{c,0,k}$ [N/mm ²] | $f_{c,90,k}$ [N/mm ²] | $f_{v,k}$ [N/mm ²] |
|----|-----------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | C24 | 24 | 350 | 420 | 14.5 | 0.4 | 21.0 | 2.5 | 4.0 |

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

| Mt | Kwaliteit | G_{mean} [N/mm ²] | $E_{0,05}$ [N/mm ²] | $E_{90,mean}$ [N/mm ²] | $E_{0,mean}$ [N/mm ²] | Klimaatklasse | k_{def} | $E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²] |
|----|-----------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------|--|
| 1 | C24 | 690 | 7400 | 370 | 11000 | I | 0.60 | 6875 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Houten dak gordingen/rand vlieringvloer

KIPSTABILITEIT

| Staaf | Plts. aangr. | l sys. [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|-------|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| 1 | 1.0*h | boven: 3.70 onder: 3.70 | 1*3,7 1*3,7 |

STABILITEIT

| Stf | b _{gem} [mm] | h _{gem} [mm] | l _{sys} [mm] | l _{buc, y/z} [mm] | λ _y | λ _z | λ _{rel, y/z} | β _c | k _y | k _z | k _{c, y} | k _{c, z} | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | 190 | 195 | 3700 | nvt 3700 | 65.7 | 67.5 | 1.115 | 1.144 | 0.2 | 1.203 | 1.239 | 0.605 | 0.584 |

STABILITEIT (vervolg)

| Staaf | positie [mm] | l _{ef,y} [mm] | $\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²] | $\lambda_{rel,my}$ | k _{crit,y} |
|-------|-----------------|---------------------------|--|--------------------|---------------------|
| 1 | 1850 | 3720 | 287.25 | 0.29 | 1.00 |

TOETSING SPANNINGEN

| | | | | | |
|-------|---|-----------|-------|--------------|------|
| Staaf | 1 | BC / Sit. | 4 / 1 | UC frm(6.17) | 0.57 |
|-------|---|-----------|-------|--------------|------|

TOETSING DOORBUIGING

| Stf | Soort | Mtg | l _{sys} [mm] | Overstek i j | BC | Sit | u _{bij} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 | u _{fin,net} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|-----|-------|-----|--------------------------|-----------------|----|-----|--------------------------|---------------------|-------|------------------------------|---------------------|-------|
| 1 | Vloer | db | 3700 | Nee Nee | 9 | 1 | -8.2 | -11.1 | 0.003 | -12.9 | -14.8 | 0.004 |

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

| Stf | Soort | Mtg | l _{sys} [mm] | Overstek i j | Zeeg [mm] | BC | Sit | u _{inst} [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|-----|-------|-----|--------------------------|-----------------|--------------|----|-----|---------------------------|---------------------|-------|
| 1 | Vloer | db | 3700 | Nee Nee | 0.0 | 7 | 1 | -9.3 | -14.8 | 0.004 |

Staalconstructie

Stalen ligger verdiepingvloer

Lt = 4,00 m

| | | (m) | (kN/m ²)(kN) | | (kN/m ¹) | | | |
|----|----------------|------|--------------------------|----------------|----------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| q1 | L = 4,00 m | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| | dak | 6,40 | 1,36 | 0,19 | 8,7 | 1,2 | 0,0 | 0,0 |
| | verdieping | 5,20 | 4,60 | 2,25 | 23,9 | | 11,7 | 0,4 |
| | metselwerk gem | 3,00 | 3,00 | | 9,0 | | | |
| | eg ligger | | | | 0,6 | | | |
| | | | | | 42,2 | | 11,7 | 0,4 |
| q1 | L = 2,00 m | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| | vliering | 6,40 | 0,40 | 1,75 | 2,6 | | 11,2 | 0,4 |

$$q_{\text{wind}} = 2 \times (0,54 + 0,33) = 1,74 \text{ kN/m}^1$$

zie computerberekening

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingvloer
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 21/01/2025
 Bestand.....: P:\Projecten\Jaar 2024\240732\02 berekeningen\Stalen
 ligger verdiepingvloer.rww

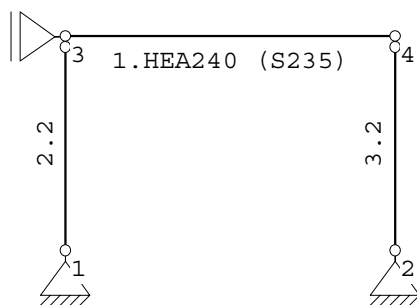
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|------------|------------|--------|
| 1 | HEA240 | 1:S235 | 7.6800e+03 | 7.7630e+07 | 0.00 |
| 2 | K100/100/6.3 | 1:S235 | 2.3187e+03 | 3.3557e+06 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | e | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 240 | 230 | 115.0 | | | | | |
| 2 | 0:Normaal | 100 | 100 | 50.0 | | | | | |

KNOPEN

| Knoop | X | Z |
|-------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 4.000 | 0.000 |
| 3 | 0.000 | 2.600 |
| 4 | 4.000 | 2.600 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingvloer

STAVEN

| St. | ki | kj | Profiel | Aansl.i | Aansl.j | Lengte | Opm. |
|-----|----|----|----------------|---------|---------|--------|------|
| 1 | 3 | 4 | 1:HEA240 | NDM | NDM | 4.000 | |
| 2 | 3 | 1 | 2:K100/100/6.3 | ND- | NDM | 2.600 | |
| 3 | 4 | 2 | 2:K100/100/6.3 | ND- | NDM | 2.600 | |

VASTE STEUNPUNTEN

| Nr. | knoop | Kode | XZR 1=vast 0=vrij | Hoek |
|-----|-------|------|-------------------|------|
| 1 | 1 | 110 | | 0.00 |
| 2 | 2 | 110 | | 0.00 |
| 3 | 3 | 100 | | 0.00 |

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

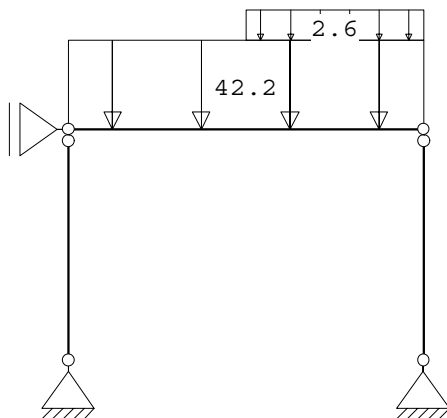
Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 2.60
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | EGZ=0.00 | Type |
|------|-------------------------|----------|------------------------------|
| 1 | Permanente belasting | | 1 |
| 2 | Veranderlijke belasting | | 2 Ver. bel. pers. ed. (q_k) |
| 3 | Wind belasting | | 7 Wind van links onderdruk A |

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

| Staaftype | Type | q1/p/m | q2 | A | B | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 |
|-----------|------------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 | 1:QZLokaal | -42.20 | -42.20 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 1 | 1:QZLokaal | -2.60 | -2.60 | 2.000 | 0.000 | | | |

REACTIES

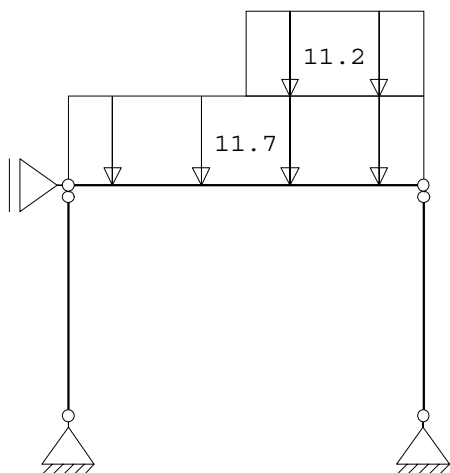
B.G:1 Permanente belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|---------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 85.70 | |
| 2 | 0.00 | 88.30 | |
| 3 | 0.00 | | |
| | 0.00 | 174.00 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -174.00 | : Som van de belastingen |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingvloer

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

| Staad | Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|-------|------------|--------|--------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 1 | 1:QZLokaal | -11.70 | -11.70 | 0.000 | 0.000 | 0.40 | 0.50 | 0.30 |
| 1 | 1:QZLokaal | -11.20 | -11.20 | 2.000 | 0.000 | 0.40 | 0.50 | 0.30 |

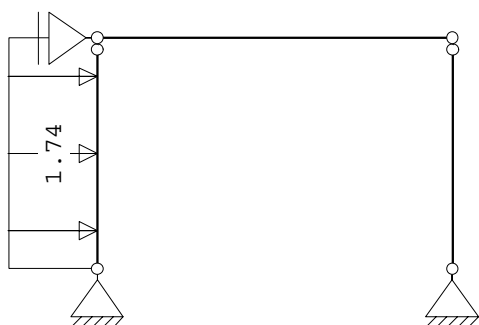
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|--------|--------------------------|
| 1 | 0.00 | 29.00 | |
| 2 | 0.00 | 40.20 | |
| 3 | 0.00 | | |
| | 0.00 | 69.20 | : Som van de reacties |
| | 0.00 | -69.20 | : Som van de belastingen |

BELASTINGEN

B.G:3 Wind belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind belasting

| Staad | Type | q1/p/m | q2 | A | B | Ψ_0 | Ψ_1 | Ψ_2 |
|-------|------------|--------|------|-------|-------|----------|----------|----------|
| 2 | 1:QZLokaal | 1.74 | 1.74 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.20 | 0.00 |

REACTIES

B.G:3 Wind belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|-------|------|-----------------------|
| 1 | -2.26 | 0.00 | |
| 2 | 0.00 | 0.00 | |
| 3 | -2.26 | | |
| | -4.52 | 0.00 | : Som van de reacties |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingvloer

REACTIES

B.G:3 Wind belasting

| Kn. | X | Z | M |
|-----|------|------|--------------------------|
| | 4.52 | 0.00 | : Som van de belastingen |

BELASTINGCOMBINATIES

| BC Type | | | | | | | | | |
|----------|------|-----------|---|------|----------|-----------|---|------|--------------------|
| 1 Fund. | 1.22 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |
| 2 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |
| 3 Fund. | 1.22 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | Ψ_0 | $Q_{k,2}$ | | | |
| 4 Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | | $Q_{k,2}$ | | | |
| 5 Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | | $Q_{k,3}$ | | | |
| 6 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | Ψ_0 | $Q_{k,2}$ | | | |
| 7 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | | $Q_{k,2}$ | | | |
| 8 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | | $Q_{k,3}$ | | | |
| 9 Fund. | 1.08 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | | $Q_{k,3}$ | + | 1.35 | Ψ_0 $Q_{k,2}$ |
| 10 Fund. | 0.90 | $G_{k,1}$ | + | 1.35 | | $Q_{k,3}$ | + | 1.35 | Ψ_0 $Q_{k,2}$ |
| 11 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | | $Q_{k,2}$ | | | |
| 12 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | | $Q_{k,3}$ | | | |
| 13 Kar. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | | $Q_{k,3}$ | + | 1.00 | Ψ_0 $Q_{k,2}$ |
| 14 Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |
| 15 Quas. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | Ψ_2 | $Q_{k,2}$ | | | |
| 16 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |
| 17 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | Ψ_1 | $Q_{k,2}$ | | | |
| 18 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | Ψ_1 | $Q_{k,3}$ | | | |
| 19 Freq. | 1.00 | $G_{k,1}$ | + | 1.00 | Ψ_1 | $Q_{k,3}$ | + | 1.00 | Ψ_2 $Q_{k,2}$ |
| 20 Blij. | 1.00 | $G_{k,1}$ | | | | | | | |

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

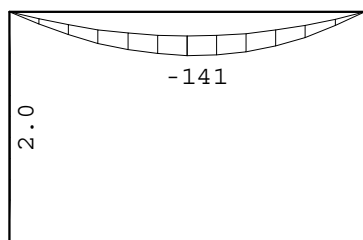
| BC Staven met gunstige werking | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | Geen | | | | | | | | |
| 2 | Alle staven de factor:0.90 | | | | | | | | |
| 3 | Geen | | | | | | | | |
| 4 | Geen | | | | | | | | |
| 5 | Geen | | | | | | | | |
| 6 | Alle staven de factor:0.90 | | | | | | | | |
| 7 | Alle staven de factor:0.90 | | | | | | | | |
| 8 | Alle staven de factor:0.90 | | | | | | | | |
| 9 | Geen | | | | | | | | |
| 10 | Alle staven de factor:0.90 | | | | | | | | |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingvloer

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

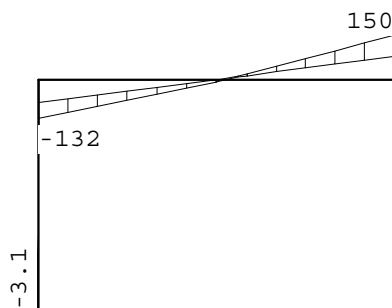
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingvloer

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

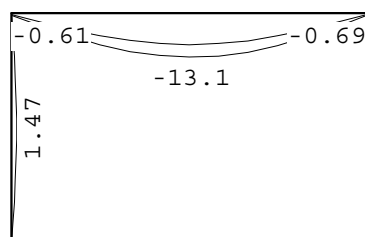
Fundamentele combinatie

| Kn. | X-min | X-max | Z-min | Z-max | M-min | M-max |
|-----|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 1 | -3.05 | 0.00 | 77.13 | 131.71 | | |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 79.47 | 149.63 | | |
| 3 | -3.05 | 0.00 | | | | |

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Stalen ligger verdiepingvloer

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

PROFIEL/MATERIAAL

| P/M nr. | Profielnaam | Vloeisp. [N/mm ²] | Productie methode | Min. drsn. klasse |
|---------|--------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | HEA240 | 235 | Gewalst | 1 |
| 2 | K100/100/6.3 | 235 | Warmgewalst | 1 |

Partiële veiligheidsfactoren:

| | | | | | |
|-----------------|---|------|------------------|---|------|
| Gamma M;0 | : | 1.00 | Gamma M;1 | : | 1.00 |
| Gamma M;fi;mech | : | 1.00 | Gamma M;fi;therm | : | 1.00 |

KNIKSTABILITEIT

| Staafl | l _{sys} [m] | Classif. y | l _{knik,y} [m] | Extra aanp. y [kN] | Classif. z | l _{knik,z} [m] | Extra aanp. z [kN] |
|--------|----------------------|------------|-------------------------|--------------------|------------|-------------------------|--------------------|
| | | sterke as | | | zwakke as | | |
| 1 | 4.000 | Geschoord | 4.000 | 0.0 | Geschoord | 4.000 | 0.0 |
| 2 | 2.600 | Geschoord | 2.600 | 0.0 | Geschoord | 2.600 | 0.0 |
| 3 | 2.600 | Geschoord | 2.600 | 0.0 | Geschoord | 2.600 | 0.0 |

KIPSTABILITEIT

| Staafl | Plts. aangr. | l gaffel [m] | Kipsteunafstanden [m] |
|--------|--------------|----------------------------|-----------------------|
| 1 | 1.0*h | boven: 4.00 onder: 4.00 | 4.000 4.000 |
| 2 | 1.0*h | boven: 2.60 onder: 2.60 | 2.600 2.600 |
| 3 | 1.0*h | boven: 2.60 onder: 2.60 | 2.600 2.600 |

TOETSING SPANNINGEN

| Staafl | P/M nr. | BC | Sit | Kl | Plaats | Norm | Artikel | Formule | Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²] | Opm. |
|--------|---------|----|-----|----|--------|---------|---------|---------|--|------|
| 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.2 | (6.54) | 0.872 | 205 |
| 2 | 2 | 9 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.3 | (6.61) | 0.350 | 82 |
| 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | Staafl | EN3-1-1 | 6.3.1.1 | (6.46y) | 0.329 | 77 |

TOETSING DOORBUIGING

| Staafl | Soort | Mtg | Lengte [m] | Overst I J | Zeeg [mm] | u _{tot} [mm] | BC | Sit | u [mm] | Toelaatbaar [mm] | *1 |
|--------|--------|-----|---------------|---------------|--------------|--------------------------|----|--------|-----------|---------------------|-------|
| 1 | Vl+r+w | db | 4.00 | N N | 0.0 | -10.0 | 15 | 1 Eind | -10.0 | ±16.0 | 0.004 |
| | | db | | | | | 17 | 1 Bijk | -1.8 | ±8.0 | 0.002 |

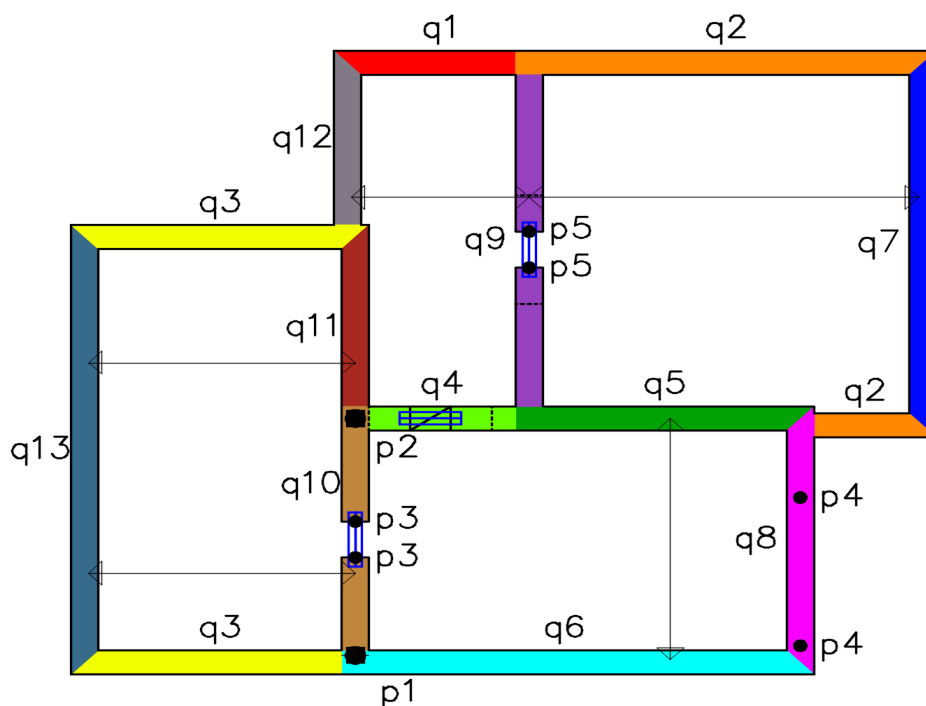
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

| Staafl | BC | Sit | Lengte [m] | u _{eind} [mm] | Toelaatbaar [mm] | Maatgevend [h/] |
|--------|----|-----|------------|------------------------|------------------|-----------------|
| 2 | 12 | 1 | 2.600 | -1.5 | 8.7 | 300 doorbuiging |
| 3 | 11 | 1 | 2.600 | 0.0 | 8.7 | 300 scheefstand |

Fundering

Funderingsbalken

400 x 500 mm



| | (m) | (kN/m ²) | | (kN/m ¹)(kN) | | | |
|-----------------|------|----------------------|----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| q1 | | | | | | | |
| dakrand | 1,00 | 1,36 | | 1,4 | | | |
| rand b.g.vloer | 0,50 | 3,90 | 0,00 | 2,0 | | 0,0 | 0,0 |
| metselwerk | 3,20 | 4,50 | | 14,4 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 22,7 | | 0,0 | 0,0 |
| q2 | | | | | | | |
| dakrand | 1,00 | 1,36 | | 1,4 | | | |
| verdieping | 2,80 | 4,60 | 2,95 | 12,9 | | 8,3 | 0,4 |
| rand b.g.vloer | 0,50 | 3,90 | 0,00 | 2,0 | | 0,0 | 0,0 |
| metselwerk | 3,20 | 4,50 | | 14,4 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 35,6 | | 8,3 | 0,4 |
| q3 | | | | | | | |
| dakrand | 1,00 | 1,36 | | 1,4 | | | |
| rand verdieping | 0,50 | 4,60 | 0,00 | 2,3 | | 0,0 | 0,0 |
| rand b.g.vloer | 0,50 | 3,90 | 0,00 | 2,0 | | 0,0 | 0,0 |
| metselwerk | 3,20 | 4,50 | | 14,4 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 25,0 | | 0,0 | 0,0 |

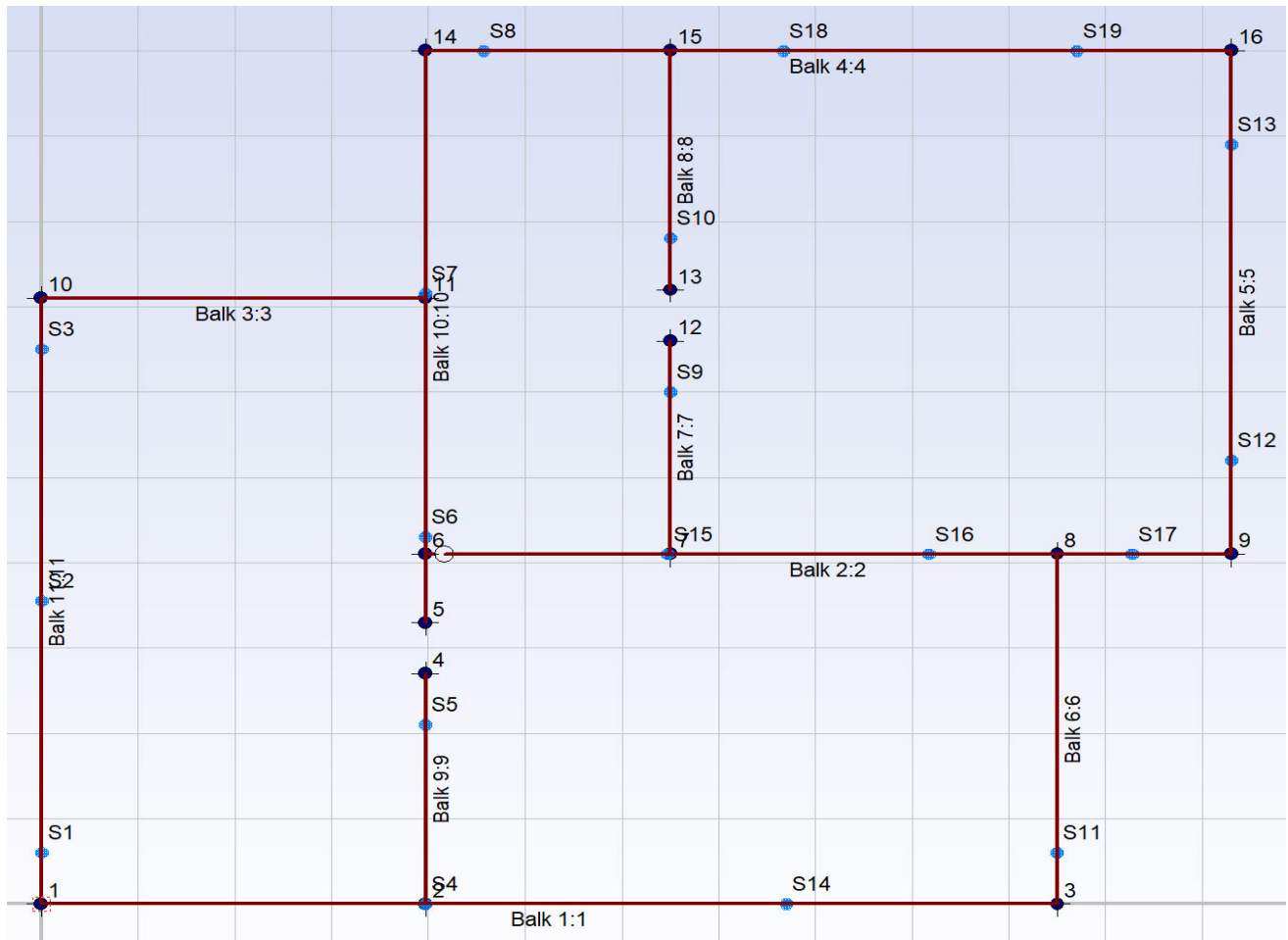
| | (m) | (kN/m ²) | | (kN/m ¹)(kN) | | | |
|------------------------------|------|----------------------|----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| q4 | | | | | | | |
| rand verdieping | 0,50 | 4,60 | 0,00 | 2,3 | | 0,0 | 0,0 |
| b.g.vloer | 1,90 | 3,90 | 2,95 | 7,4 | | 5,6 | 0,4 |
| metselwerk | 2,80 | 2,50 | | 7,0 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 21,7 | | 5,6 | 0,4 |
| q5 | | | | | | | |
| verdieping | 2,80 | 4,60 | 2,95 | 12,9 | | 8,3 | 0,4 |
| b.g.vloer | 1,90 | 3,90 | 2,95 | 7,4 | | 5,6 | 0,4 |
| metselwerk | 2,80 | 2,50 | | 7,0 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 32,3 | | 13,9 | 0,4 |
| q6 | | | | | | | |
| dakrand | 1,00 | 1,36 | | 1,4 | | | |
| rand verdieping | 0,50 | 4,60 | 0,00 | 2,3 | | 0,0 | 0,0 |
| b.g.vloer | 1,90 | 3,90 | 2,95 | 7,4 | | 5,6 | 0,4 |
| metselwerk | 3,20 | 4,50 | | 14,4 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 30,5 | | 5,6 | 0,4 |
| q7 | | | | | | | |
| dak | 2,80 | 1,36 | 0,19 | 3,8 | 0,5 | | 0,0 |
| rand verdieping | 0,50 | 4,60 | 0,00 | 2,3 | | 0,0 | 0,0 |
| b.g.vloer | 2,80 | 3,90 | 2,95 | 10,9 | | 8,3 | 0,4 |
| metselwerk gem. | 4,70 | 4,50 | | 21,2 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 43,2 | 0,5 | 8,3 | 0,4 |
| lijnlast verdiepingvloer 2/3 | | | | 10,0 | | | |
| q8 | | | | | | | |
| dak | 3,30 | 1,36 | 0,19 | 4,5 | 0,6 | | 0,0 |
| verdieping | 3,30 | 4,60 | 2,95 | 15,2 | | 9,7 | 0,4 |
| rand b.g.vloer | 0,50 | 3,90 | 0,00 | 2,0 | | 0,0 | 0,0 |
| metselwerk gem. | 5,70 | 4,50 | | 25,7 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 52,3 | 0,6 | 9,7 | 0,4 |
| q8 t.p.v. pui | | | | | | | |
| rand b.g.vloer | 0,50 | 3,90 | 0,00 | 2,0 | | 0,0 | 0,0 |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |

| | (m) | (kN/m ²) | | (kN/m ¹)(kN) | | | |
|------------------------------|------|----------------------|----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| q9 (midden) | | | | | | | |
| dak | 4,00 | 1,36 | 0,19 | 5,4 | | | 0,0 |
| rand verdieping | 0,50 | 4,60 | 0,00 | 2,3 | | 0,0 | 0,0 |
| metselwerk gem. | 4,70 | 2,50 | | 11,8 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 24,5 | | 0,0 | 0,0 |
| lijnlast verdiepingvloer 1/3 | | | | 5,0 | | | |
| q9 (links e = 170 mm) | | | | | | | |
| b.g.vloer | 1,20 | 3,90 | 2,95 | 4,7 | | 3,5 | 0,4 |
| q9 (rechts e = 170 mm) | | | | | | | |
| b.g.vloer | 2,80 | 3,90 | 2,95 | 10,9 | | 8,3 | 0,4 |
| q10 (midden) | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| q10 (links e = 170 mm) | | | | | | | |
| b.g.vloer | 1,90 | 3,90 | 2,95 | 7,4 | | 5,6 | 0,4 |
| q11 | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| dak | 3,10 | 1,36 | 0,19 | 4,2 | 0,6 | | 0,0 |
| verdieping | 1,90 | 4,60 | 2,95 | 8,7 | | 5,6 | 0,4 |
| b.g.vloer | 3,10 | 3,90 | 2,95 | 12,1 | | 9,1 | 0,4 |
| metselwerk | 4,70 | 2,50 | | 11,8 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 41,8 | | 14,8 | 0,4 |
| q12 | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| dak | 1,20 | 1,36 | 0,19 | 1,6 | 0,2 | | 0,0 |
| b.g.vloer | 1,20 | 3,90 | 2,95 | 4,7 | | 3,5 | 0,4 |
| metselwerk gem. | 4,00 | 4,50 | | 18,0 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 29,3 | 0,2 | 3,5 | 0,4 |
| q13 | b | q _G | q _Q | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| dak | 1,90 | 1,36 | 0,19 | 2,6 | 0,4 | | 0,0 |
| verdieping | 1,90 | 4,60 | 2,95 | 8,7 | | 5,6 | 0,4 |
| b.g.vloer | 1,90 | 3,90 | 2,95 | 7,4 | | 5,6 | 0,4 |
| metselwerk gem. | 5,00 | 4,50 | | 22,5 | | | |
| eg balk | | | | 5,0 | | | |
| | | | | 46,2 | 0,4 | 11,2 | 0,4 |

| | (m) | (kN/m ²) | (kN/m ¹)(kN) | | | |
|----|--|-------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| | | | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| p1 | stalen portaal | | 85,7 | | 29,0 | 0,4 |
| p2 | stalen portaal | | 88,3 | | 40,2 | 0,4 |
| p3 | reactie uit latei(en) e.e.a. volgens Q10 | LT = 0,6 m | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| | b.g.vloer | 0,5 x 0,6 x 7,4 (5,6) | 2,2 | | 1,7 | 0,4 |
| p4 | reactie uit latei(en) e.e.a. volgens Q8 | LT = 2,5 m | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| | dak | 0,5 x 2,5 x 4,5 | 5,6 | | | |
| | verdieping | 0,5 x 2,5 x 15,2 (9,7) | 19,0 | | 12,1 | 0,4 |
| | metselwerk gem. | 0,5 x 2,5 x 2,0 x 4,50 | 11,3 | | | |
| | | | 30,3 | | 12,1 | 0,4 |
| p5 | reactie uit latei(en) e.e.a. volgens Q9 | LT = 0,6 m | G | Q _{sn} | Q _{vb} | ψ ₀ |
| | dak | 0,5 x 0,6 x 5,4 | 1,6 | | | |
| | rand verdieping | 0,5 x 0,6 x 2,3 | 0,7 | | | |
| | b.g.vloer | 0,5 x 0,6 x 15,6 (11,8) | 4,7 | | 3,5 | 0,4 |
| | metselwerk gem. | 0,5 x 0,6 x 11,8 | 3,5 | | | |
| | | | 8,9 | | 3,5 | 0,4 |

zie computerberekening

Overzicht balknummers



Technosoft Balkroosters release 6.81

24 jan 2025

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland

Onderdeel.....: Funderingsbalken

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

Datum.....: 23/01/2025

Bestand.....: P:\Projecten\Jaar 2024\240732\02
berekeningen\Funderingsbalken.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 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.

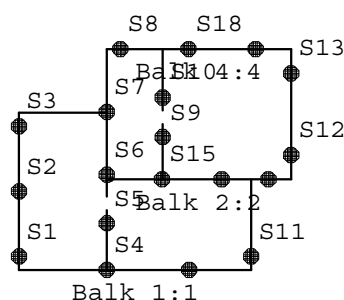
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| Belastingen | NEN-EN 1990:2002 | C2:2010,A1:2019 | NB:2019(nl) |
| | NEN-EN 1991-1-1:2002 | C1/C11:2019 | NB:2019(nl) |
| Beton | NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) | C2/A1:2015(nl) | NB:2016(nl) |

GEOMETRIE



MATERIALEN

| Mt | Kwaliteit | E-modulus [N/mm ²] | S.G. | Pois. | Uitz. coëff |
|----|-----------|--------------------------------|------|-------|-------------|
| 1 | C20/25 | 7480 | 25.0 | 0.20 | 1.0000e-05 |

MATERIALEN vervolg

| Mt | Kwaliteit | Cement | Kruipfac. |
|----|-----------|--------|-----------|
| 1 | C20/25 | | 3.01 |

PROFIELEN [mm]

| Prof. | Omschrijving | Materiaal | Oppervlak | Torsietr. | Traagheid | Vormf. |
|-------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1 | B*H 400*500 | 1:C20/25 | 2.000e+05 | 5.577e+09 | 4.167e+09 | 0.00 |

PROFIELEN vervolg [mm]

| Prof. | Staaftype | Breedte | Hoogte | Zs | Rek.As | Type | b1 | h1 | b2 | h2 |
|-------|-----------|---------|--------|-----|--------|------|----|----|----|----|
| 1 | 0:Normaal | 400 | 500 | 250 | 0.00 | 0:RH | | | | |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500



KNOPEN

| Knoop | X | Y | Knoop | X | Y |
|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 1 | 0.000 | 0.000 | 6 | 3.970 | 4.100 |
| 2 | 3.970 | 0.000 | 7 | 6.500 | 4.100 |
| 3 | 10.500 | 0.000 | 8 | 10.500 | 4.100 |
| 4 | 3.970 | 2.700 | 9 | 12.300 | 4.100 |
| 5 | 3.970 | 3.300 | 10 | 0.000 | 7.100 |
| 11 | 3.970 | 7.100 | 16 | 12.300 | 10.000 |
| 12 | 6.500 | 6.600 | | | |
| 13 | 6.500 | 7.200 | | | |
| 14 | 3.970 | 10.000 | | | |
| 15 | 6.500 | 10.000 | | | |

BALKEN

| Nr. | Naam | Begin | Eind | Profiel |
|-----|------|-------|------|-----------------------|
| 1 | 1 | 1 | 3 | 1:B*H 400*500 |
| 2 | 2 | 6 | 9 | Zie Doorsnedesectoren |
| 3 | 3 | 10 | 11 | 1:B*H 400*500 |
| 4 | 4 | 14 | 16 | 1:B*H 400*500 |
| 5 | 5 | 9 | 16 | 1:B*H 400*500 |
| 6 | 6 | 3 | 8 | 1:B*H 400*500 |
| 7 | 7 | 7 | 12 | 1:B*H 400*500 |
| 8 | 8 | 13 | 15 | 1:B*H 400*500 |
| 9 | 9 | 2 | 4 | 1:B*H 400*500 |
| 10 | 10 | 5 | 14 | 1:B*H 400*500 |
| 11 | 11 | 1 | 10 | 1:B*H 400*500 |

BALKEN vervolg

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

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken


BALKEN vervolg

| Nr. | Naam | Toevallige inklemming % | | |
|-----|-------------|-------------------------|--------|------|
| | | begin | tussen | eind |
| | Alle balken | 15 | 15 | 15 |

DOORSNEDESECTOREN

| Balk | Vanaf | Tot | Lengte | Profiel | Eindcode |
|----------|-------|-------|--------|---------------|-------------|
| Balk 2:2 | 0.000 | 0.200 | 0.200 | 1:B*H 400*500 | 0:Scharnier |
| Balk 2:2 | 0.200 | 8.330 | 8.130 | 1:B*H 400*500 | 1:Vast |

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1  Assenstelsel: Globaal
 Afmeting : Rond 0 Rotatie X:Vrij
 FRd : 215.000000 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 41100
 Min.afst.: 1.000 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

| Nr. | Naam | Steunpunttype | Balk | Positie | Excentr. | Hoek | Opm: |
|-----|------|---------------|------------|---------|----------|-------|------|
| 1 | | 1:Rond 0 | Balk 11:11 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | |
| 2 | | 1:Rond 0 | Balk 11:11 | 3.550 | 0.000 | 0.000 | |
| 3 | | 1:Rond 0 | Balk 11:11 | 6.500 | 0.000 | 0.000 | |
| 4 | | 1:Rond 0 | Balk 1:1 | 3.970 | 0.000 | 0.000 | |
| 5 | | 1:Rond 0 | Balk 9:9 | 2.100 | 0.000 | 0.000 | |
| 6 | | 1:Rond 0 | Balk 10:10 | 1.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 7 | | 1:Rond 0 | Balk 10:10 | 3.850 | 0.000 | 0.000 | |
| 8 | | 1:Rond 0 | Balk 4:4 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | |
| 9 | | 1:Rond 0 | Balk 7:7 | 1.900 | 0.000 | 0.000 | |
| 10 | | 1:Rond 0 | Balk 8:8 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | |
| 11 | | 1:Rond 0 | Balk 6:6 | 0.600 | 0.000 | 0.000 | |
| 12 | | 1:Rond 0 | Balk 5:5 | 1.100 | 0.000 | 0.000 | |
| 13 | | 1:Rond 0 | Balk 5:5 | 4.800 | 0.000 | 0.000 | |
| 14 | | 1:Rond 0 | Balk 1:1 | 7.700 | 0.000 | 0.000 | |
| 15 | | 1:Rond 0 | Balk 2:2 | 2.500 | 0.000 | 0.000 | |
| 16 | | 1:Rond 0 | Balk 2:2 | 5.200 | 0.000 | 0.000 | |
| 17 | | 1:Rond 0 | Balk 2:2 | 7.300 | 0.000 | 0.000 | |
| 18 | | 1:Rond 0 | Balk 4:4 | 3.700 | 0.000 | 0.000 | |
| 19 | | 1:Rond 0 | Balk 4:4 | 6.730 | 0.000 | 0.000 | |

BELASTINGGEVALLEN

| B.G. | Omschrijving | Belast/onbelast | ψ_0 | ψ_1 | ψ_2 | e.g. |
|------|--------------|--------------------|----------|----------|----------|------|
| 1 | Permanent | 2:Permanent EN1991 | | | | 0.00 |
| 2 | Veranderlijk | 0:Alles tegelijk | 0.40 | 0.50 | 0.30 | 0.00 |

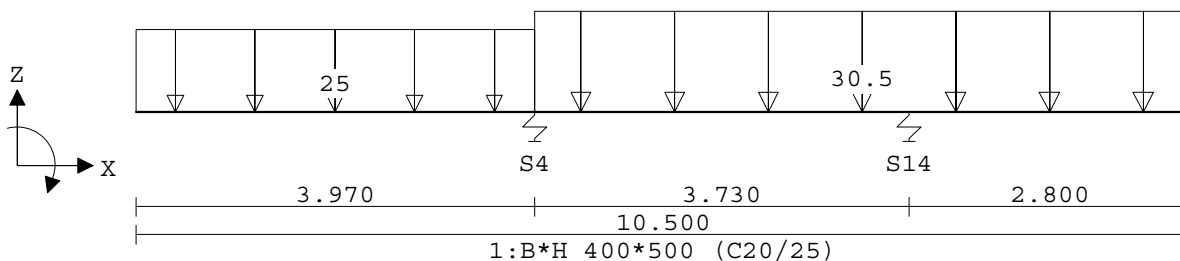
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



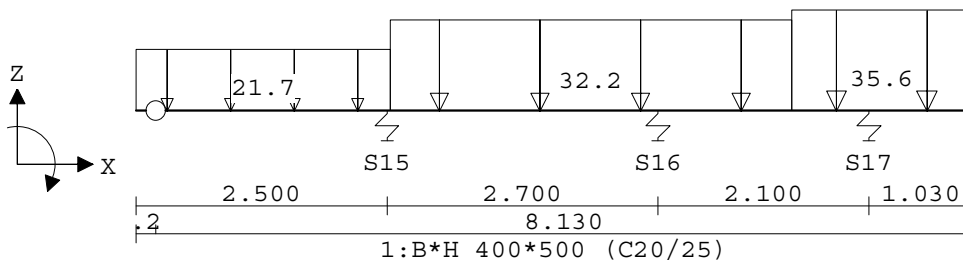
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|----------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 1:1 | 1 | 1:q-last | -25.000 | -25.000 | 0.000 | 3.970 | 0.000 |
| Balk 1:1 | 2 | 1:q-last | -30.500 | -30.500 | 3.970 | 6.530 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



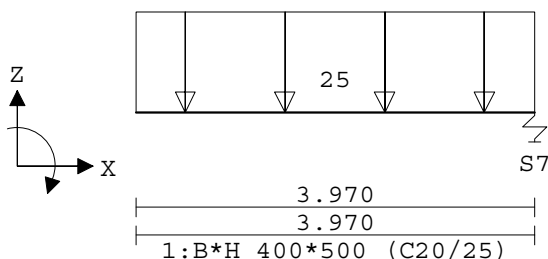
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|----------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 2:2 | 1 | 1:q-last | -21.700 | -21.700 | 0.000 | 2.530 | 0.000 |
| Balk 2:2 | 2 | 1:q-last | -32.200 | -32.200 | 2.530 | 4.000 | 0.000 |
| Balk 2:2 | 3 | 1:q-last | -35.600 | -35.600 | 6.530 | 1.800 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

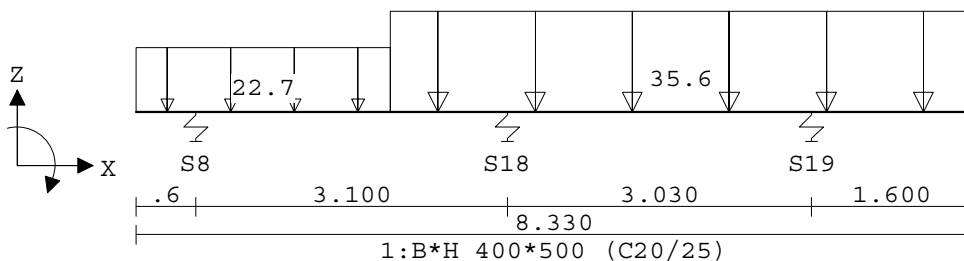
B.G:1 Permanent

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|----------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 3:3 | 1 | 1:q-last | -25.000 | -25.000 | 0.000 | 3.970 | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



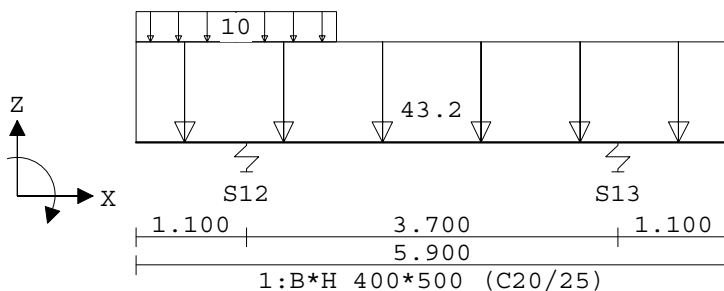
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|----------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 4:4 | 1 | 1:q-last | -22.700 | -22.700 | 0.000 | 2.530 | 0.000 |
| Balk 4:4 | 2 | 1:q-last | -35.600 | -35.600 | 2.530 | 5.800 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



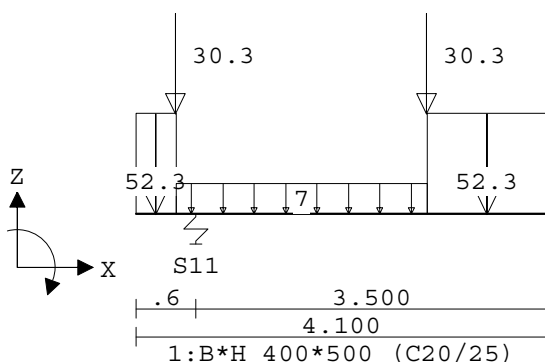
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|----------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 5:5 | 1 | 1:q-last | -43.200 | -43.200 | 0.000 | 5.900 | 0.000 |
| Balk 5:5 | 2 | 1:q-last | -10.000 | -10.000 | 0.000 | 2.000 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

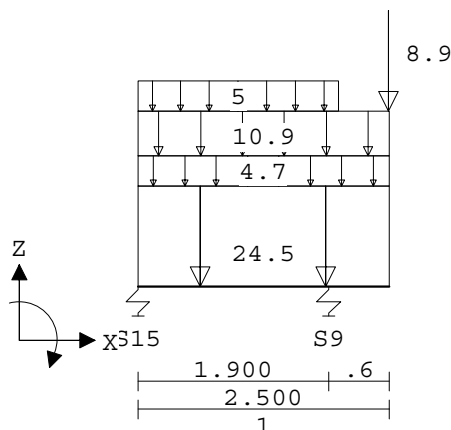
B.G:1 Permanent

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 6:6 | 1 | 1:q-last | -52.300 | -52.300 | 0.000 | 0.400 | 0.000 |
| Balk 6:6 | 2 | 1:q-last | -7.000 | -7.000 | 0.400 | 2.500 | 0.000 |
| Balk 6:6 | 3 | 1:q-last | -52.300 | -52.300 | 2.900 | 1.200 | 0.000 |
| Balk 6:6 | 4 | 8:Puntlast | -30.300 | | 0.400 | | 0.000 |
| Balk 6:6 | 5 | 8:Puntlast | -30.300 | | 2.900 | | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



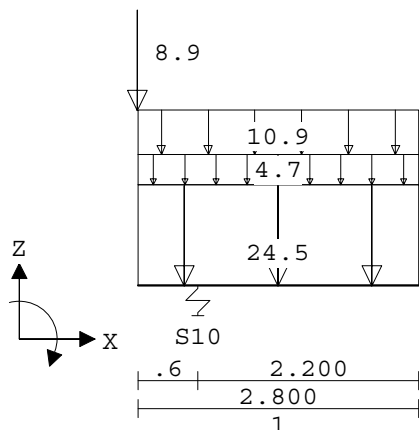
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|--------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Balk 7:7 | 1 1:q-last | -24.500 | -24.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 |
| Balk 7:7 | 2 1:q-last | -4.700 | -4.700 | 0.000 | 2.500 | 0.170 |
| Balk 7:7 | 3 1:q-last | -10.900 | -10.900 | 0.000 | 2.500 | -0.170 |
| Balk 7:7 | 4 1:q-last | -5.000 | -5.000 | 0.000 | 2.000 | 0.000 |
| Balk 7:7 | 5 8:Puntlast | -8.900 | | 2.500 | | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

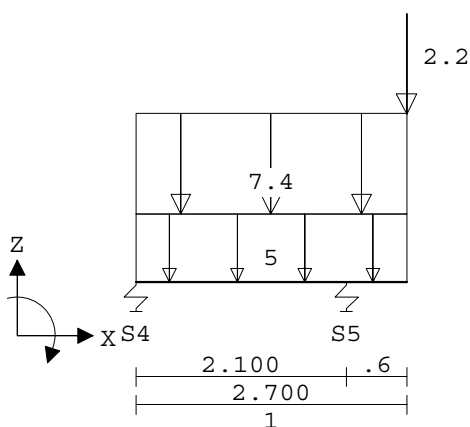
B.G:1 Permanent

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|--------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| Balk 8:8 | 1 1:q-last | -24.500 | -24.500 | 0.000 | 2.800 | 0.000 |
| Balk 8:8 | 2 1:q-last | -4.700 | -4.700 | 0.000 | 2.800 | 0.170 |
| Balk 8:8 | 3 1:q-last | -10.900 | -10.900 | 0.000 | 2.800 | -0.170 |
| Balk 8:8 | 4 8:Puntlast | -8.900 | | 0.000 | | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:1 Permanent



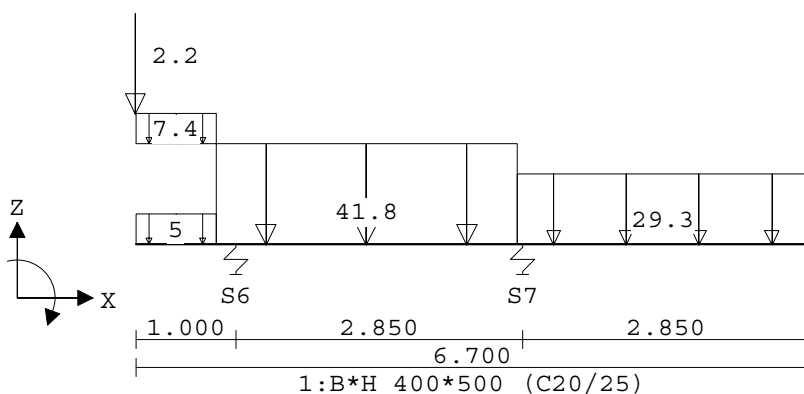
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 9:9 | 1 | 1:q-last | -5.000 | -5.000 | 0.000 | 2.700 | 0.000 |
| Balk 9:9 | 2 | 1:q-last | -7.400 | -7.400 | 0.000 | 2.700 | 0.170 |
| Balk 9:9 | 3 | 8:Puntlast | -2.200 | | 2.700 | | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:1 Permanent



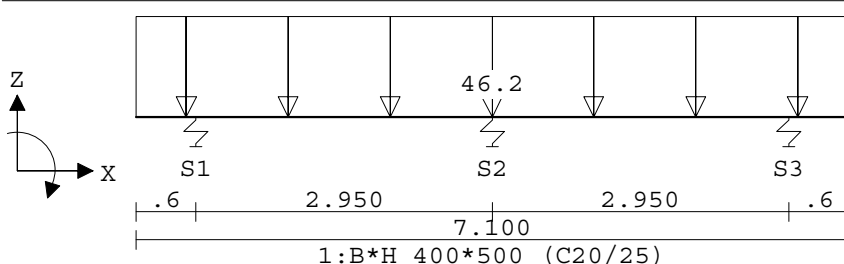
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|------------|------|------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 10:10 | 1 | 1:q-last | -5.000 | -5.000 | 0.000 | 0.800 | 0.000 |
| Balk 10:10 | 2 | 1:q-last | -7.400 | -7.400 | 0.000 | 0.800 | 0.170 |
| Balk 10:10 | 3 | 8:Puntlast | -2.200 | | 0.000 | | 0.000 |
| Balk 10:10 | 4 | 1:q-last | -41.800 | -41.800 | 0.800 | 3.000 | 0.000 |
| Balk 10:10 | 5 | 1:q-last | -29.300 | -29.300 | 3.800 | 2.900 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:1 Permanent



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

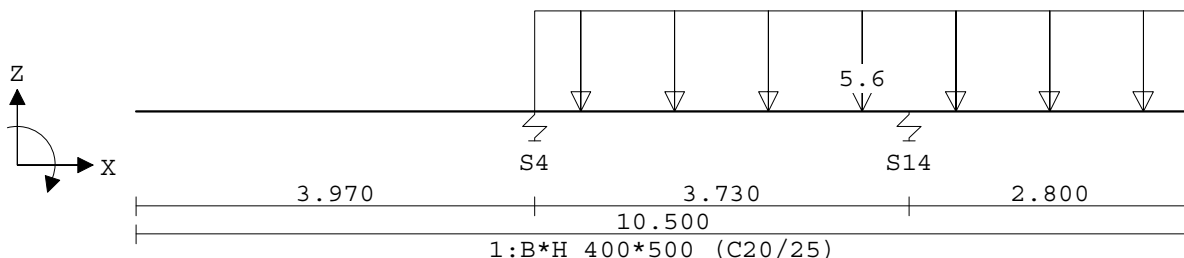
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|------------|------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 11:11 | 1 1:q-last | -46.200 | -46.200 | 0.000 | 7.100 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



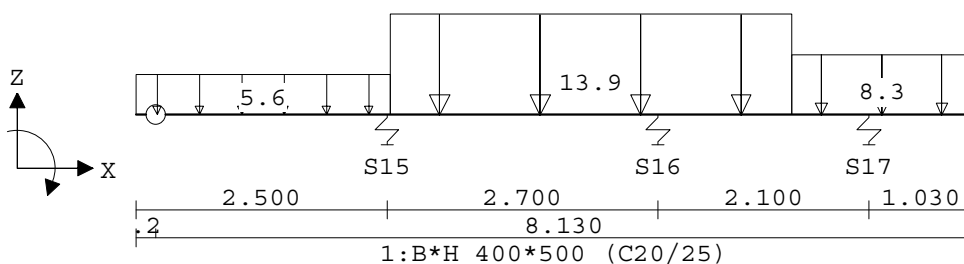
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 1:1 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 3.970 | 6.530 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



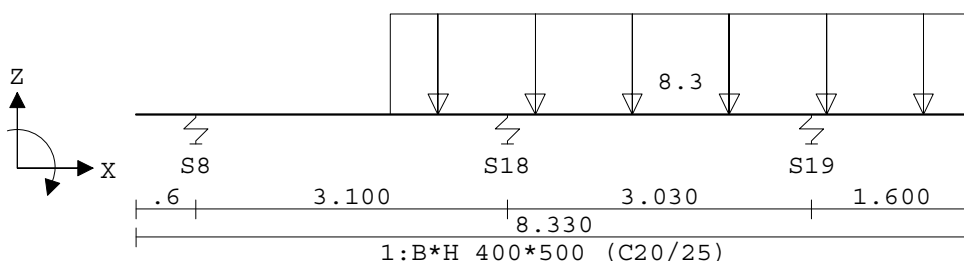
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 2:2 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000 | 2.530 | 0.000 |
| Balk 2:2 | 2 1:q-last | -13.900 | -13.900 | 2.530 | 4.000 | 0.000 |
| Balk 2:2 | 3 1:q-last | -8.300 | -8.300 | 6.530 | 1.800 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

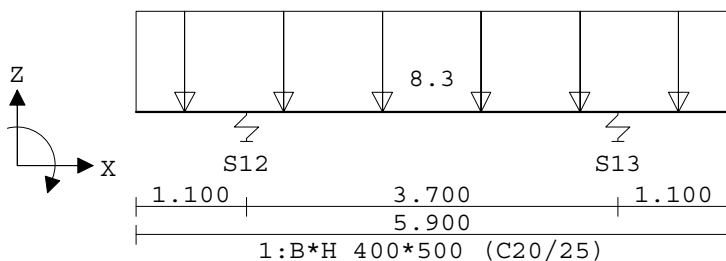
B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 4:4 | 1 1:q-last | -8.300 | -8.300 | 2.530 | 5.800 | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



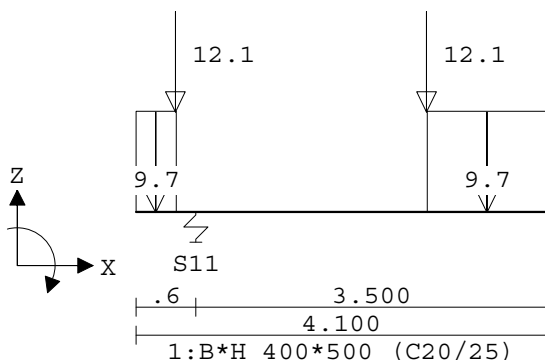
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|----------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 5:5 | 1 | 1:q-last | -8.300 | -8.300 | 0.000 | 5.900 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



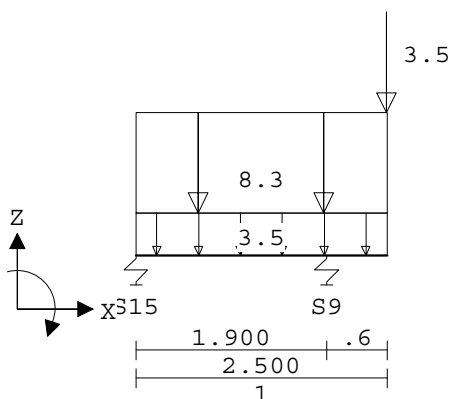
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last | Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|------|------------|---------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 6:6 | 1 | 1:q-last | -9.700 | -9.700 | 0.000 | 0.400 | 0.000 |
| Balk 6:6 | 2 | 1:q-last | -9.700 | -9.700 | 2.900 | 1.200 | 0.000 |
| Balk 6:6 | 3 | 8:Puntlast | -12.100 | | 0.400 | | 0.000 |
| Balk 6:6 | 4 | 8:Puntlast | -12.100 | | 2.900 | | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

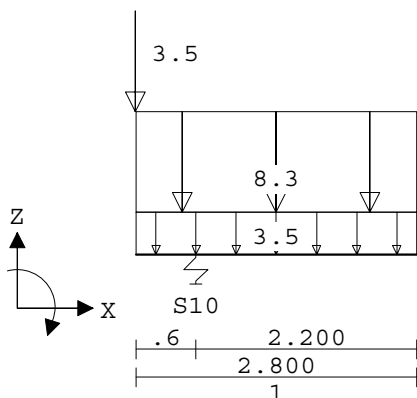
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|--------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Balk 7:7 | 1 1:q-last | -3.500 | -3.500 | 0.000 | 2.500 | 0.170 |
| Balk 7:7 | 2 1:q-last | -8.300 | -8.300 | 0.000 | 2.500 | -0.170 |
| Balk 7:7 | 3 8:Puntlast | -3.500 | | 2.500 | | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk



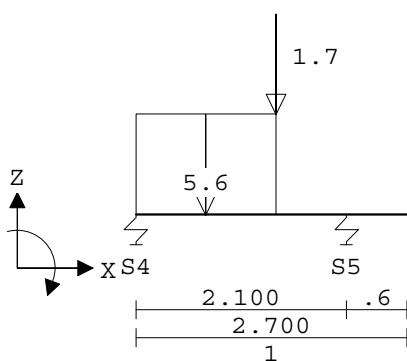
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|--------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Balk 8:8 | 1 1:q-last | -3.500 | -3.500 | 0.000 | 2.800 | 0.170 |
| Balk 8:8 | 2 1:q-last | -8.300 | -8.300 | 0.000 | 2.800 | -0.170 |
| Balk 8:8 | 3 8:Puntlast | -3.500 | | 0.000 | | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

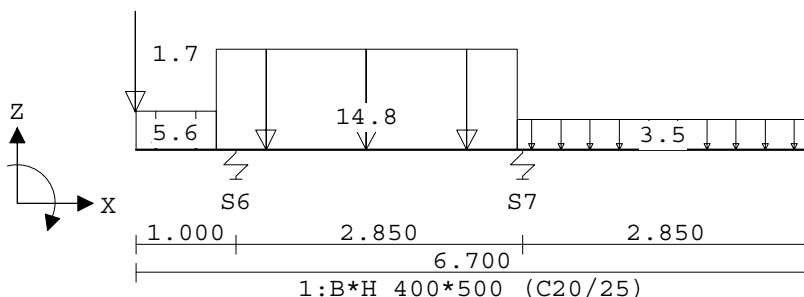
B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|----------|--------------|--------|--------|---------|--------|-------|
| Balk 9:9 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000 | 1.400 | 0.170 |
| Balk 9:9 | 2 8:Puntlast | -1.700 | | 1.400 | | 0.000 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:2 Veranderlijk



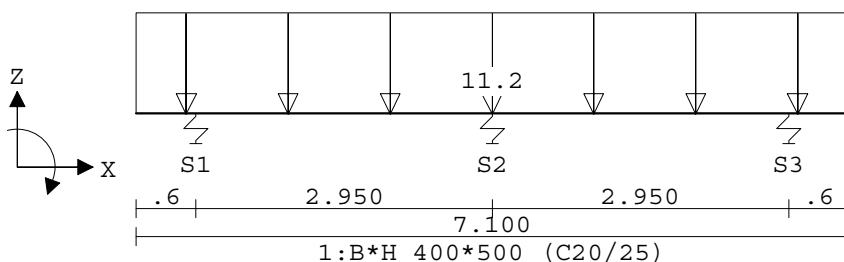
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|------------|--------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 10:10 | 1 1:q-last | -5.600 | -5.600 | 0.000 | 0.800 | 0.170 |
| Balk 10:10 | 2 8:Puntlast | -1.700 | | 0.000 | | 0.000 |
| Balk 10:10 | 3 1:q-last | -14.800 | -14.800 | 0.800 | 3.000 | 0.000 |
| Balk 10:10 | 4 1:q-last | -3.500 | -3.500 | 3.800 | 2.900 | 0.000 |

VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

| Balk | Last Type | q1/p/m | q2 | Afstand | Lengte | Exc. |
|------------|------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Balk 11:11 | 1 1:q-last | -11.200 | -11.200 | 0.000 | 7.100 | 0.000 |

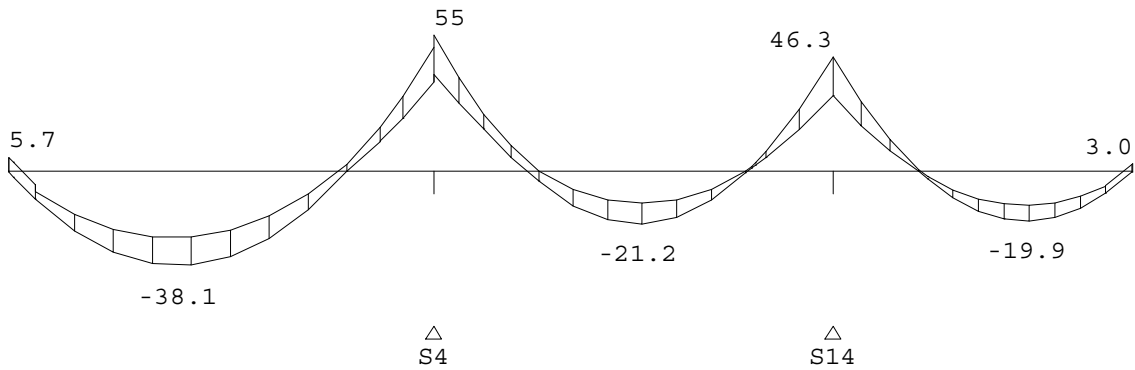
BELASTINGCOMBINATIES

| BC Type | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor | BG | Gen. | Factor |
|----------|----|------|--------|----|------|--------|----|------|--------|----|------|--------|
| 1 Fund. | 1 | Perm | 1.22 | | | | | | | | | |
| 2 Fund. | 1 | Perm | 1.22 | 2 | psi0 | 1.35 | | | | | | |
| 3 Fund. | 1 | Perm | 1.08 | 2 | Extr | 1.35 | | | | | | |
| 4 Fund. | 1 | Perm | 0.90 | | | | | | | | | |
| 5 Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | psi0 | 1.35 | | | | | | |
| 6 Fund. | 1 | Perm | 0.90 | 2 | Extr | 1.35 | | | | | | |
| 7 Kar. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | Extr | 1.00 | | | | | | |
| 8 Freq. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 9 Freq. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi1 | 1.00 | | | | | | |
| 10 Quas. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |
| 11 Quas. | 1 | Perm | 1.00 | 2 | psi2 | 1.00 | | | | | | |
| 12 Blij. | 1 | Perm | 1.00 | | | | | | | | | |

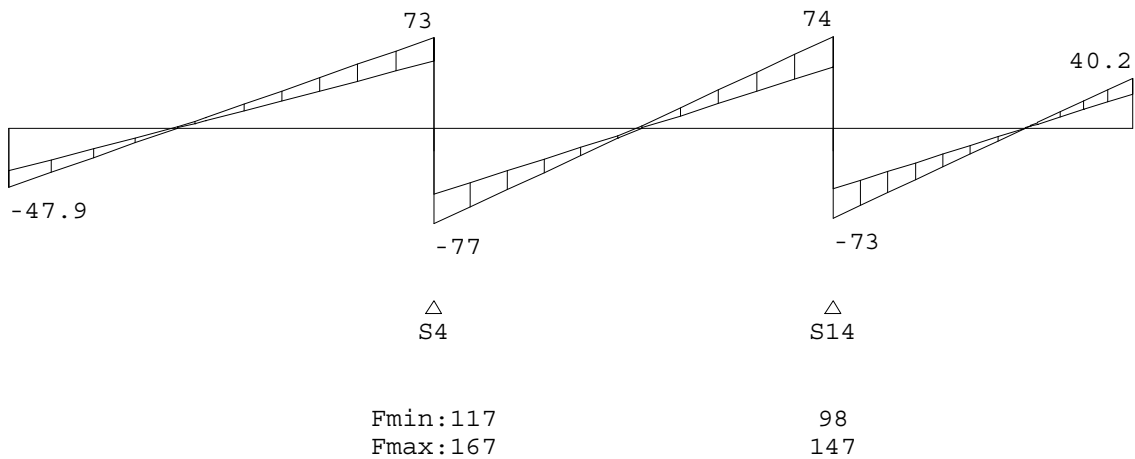
Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

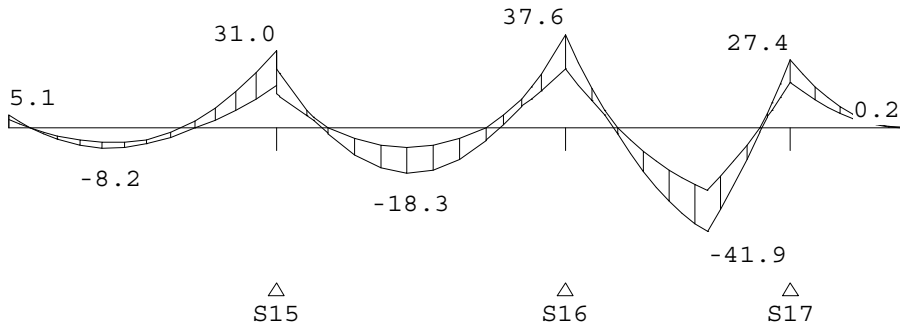
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

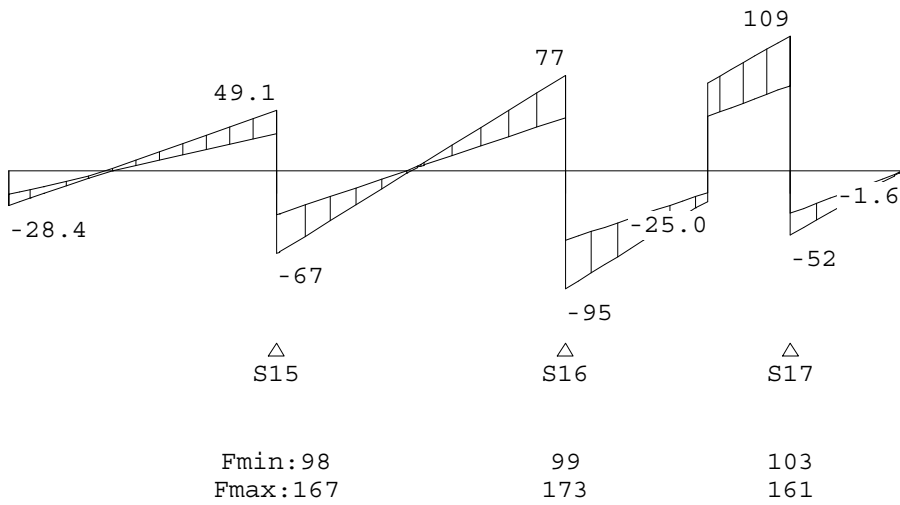


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

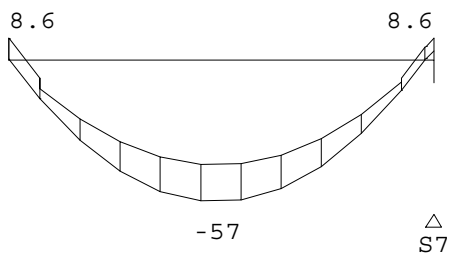


Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

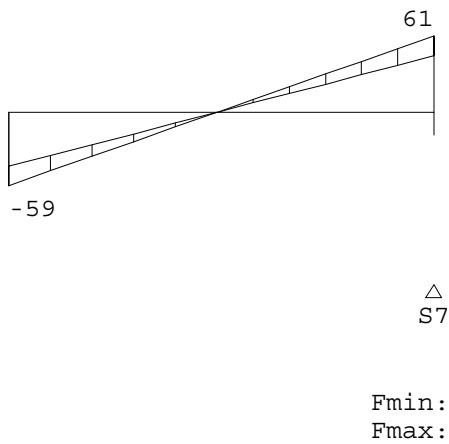
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



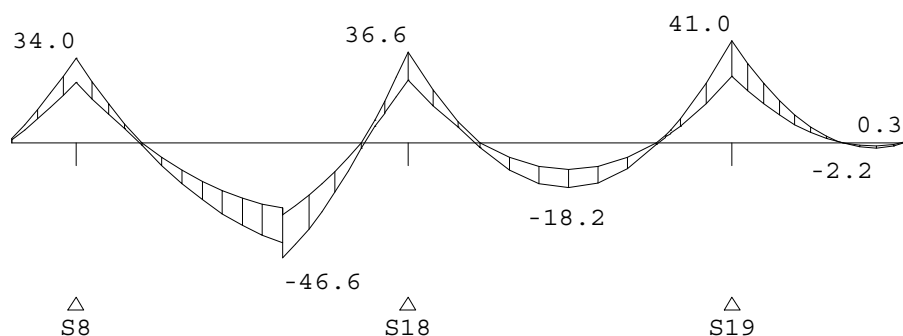
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

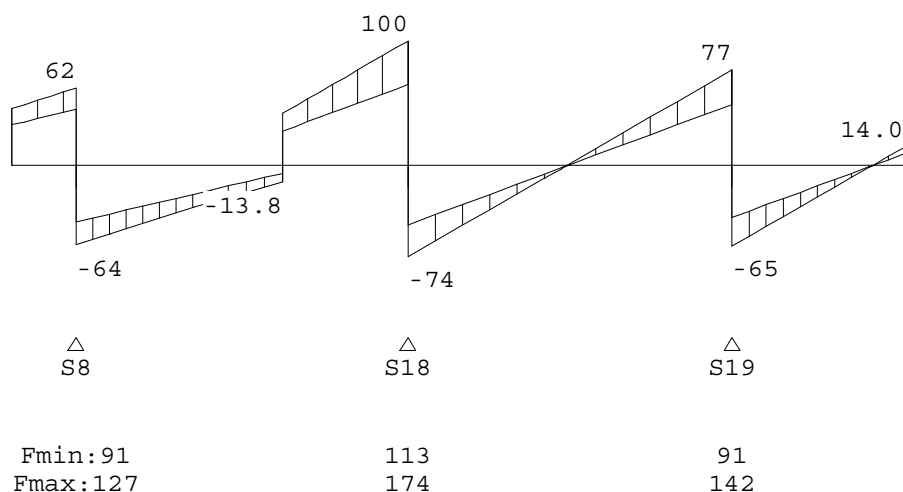
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



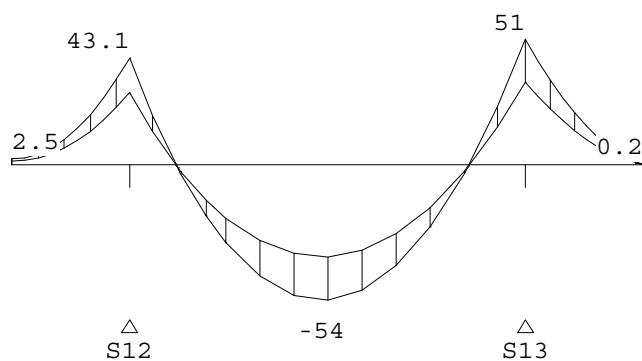
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



MOMENTEN Fysisch lineair

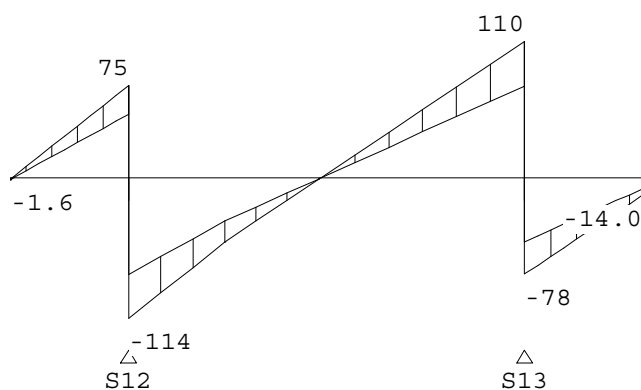
Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

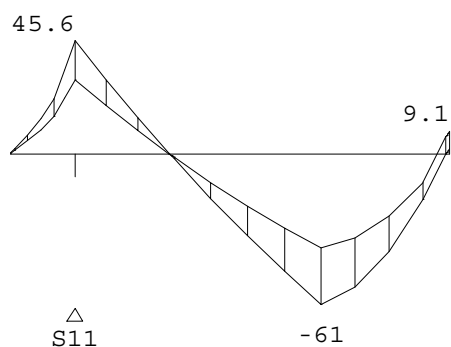


Fmin:129
Fmax:188

126
188

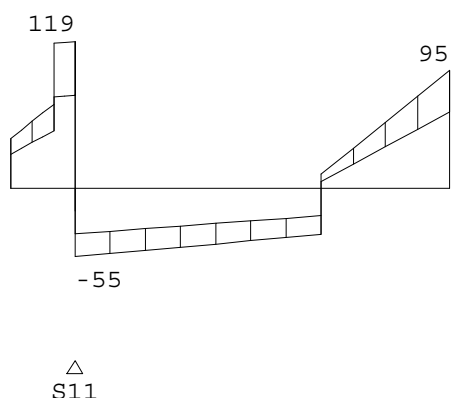
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie

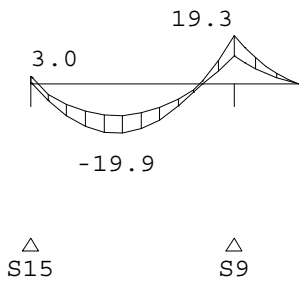


Fmin:112
Fmax:174

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

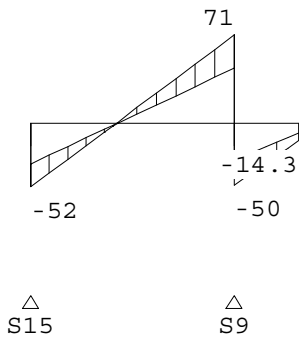
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

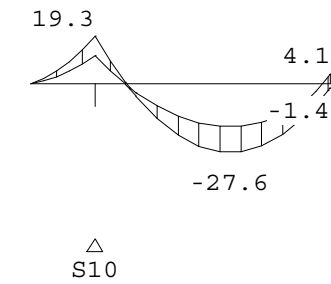
Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Fmin:98 74
 Fmax:167 122

MOMENTEN Fysisch lineair

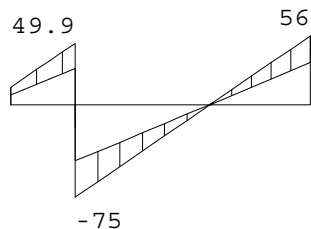
Balk 8:8 Fundamentele combinatie



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

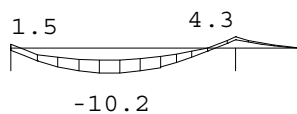


△
S10

Fmin:75
Fmax:124

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie

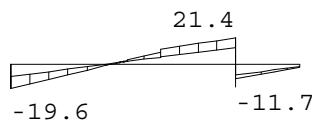


△
S4

△
S5

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie



△
S4

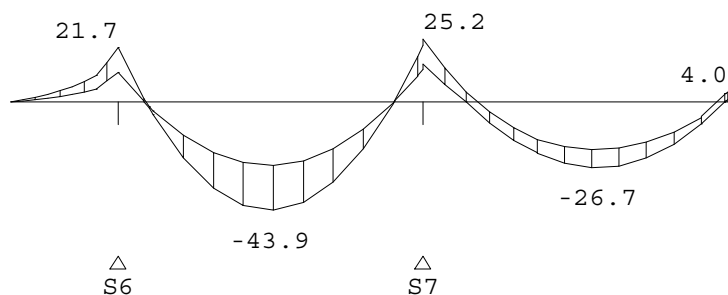
△
S5

Fmin:117 22.2
Fmax:167 32.1

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

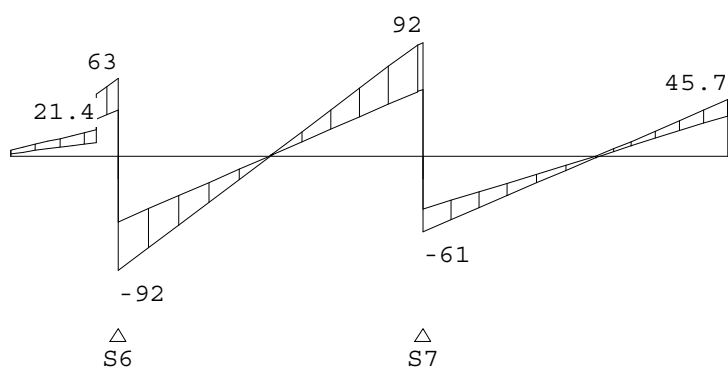
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 10:10 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 10:10 Fundamentele combinatie

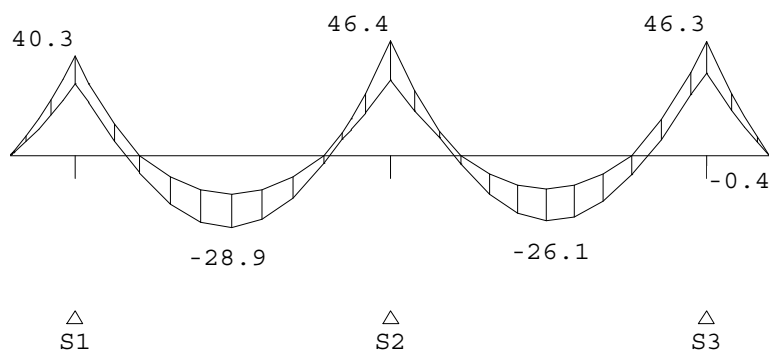


Fmin:91
Fmax:155

142
207

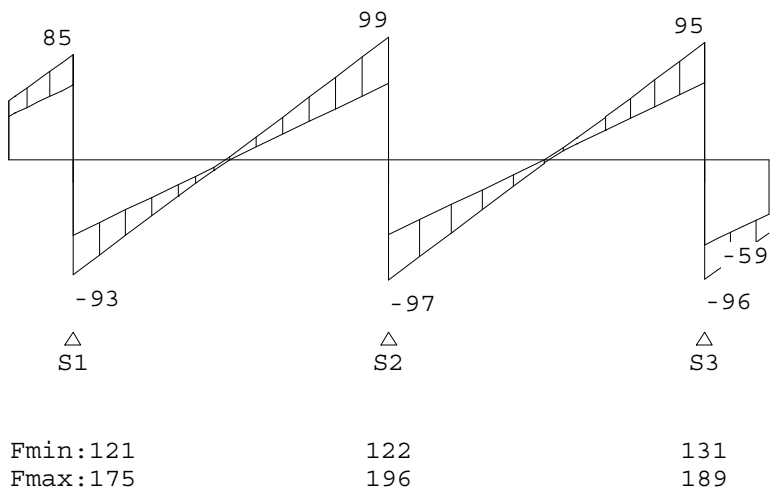
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 11:11 Fundamentele combinatie



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 11:11 Fundamentele combinatie

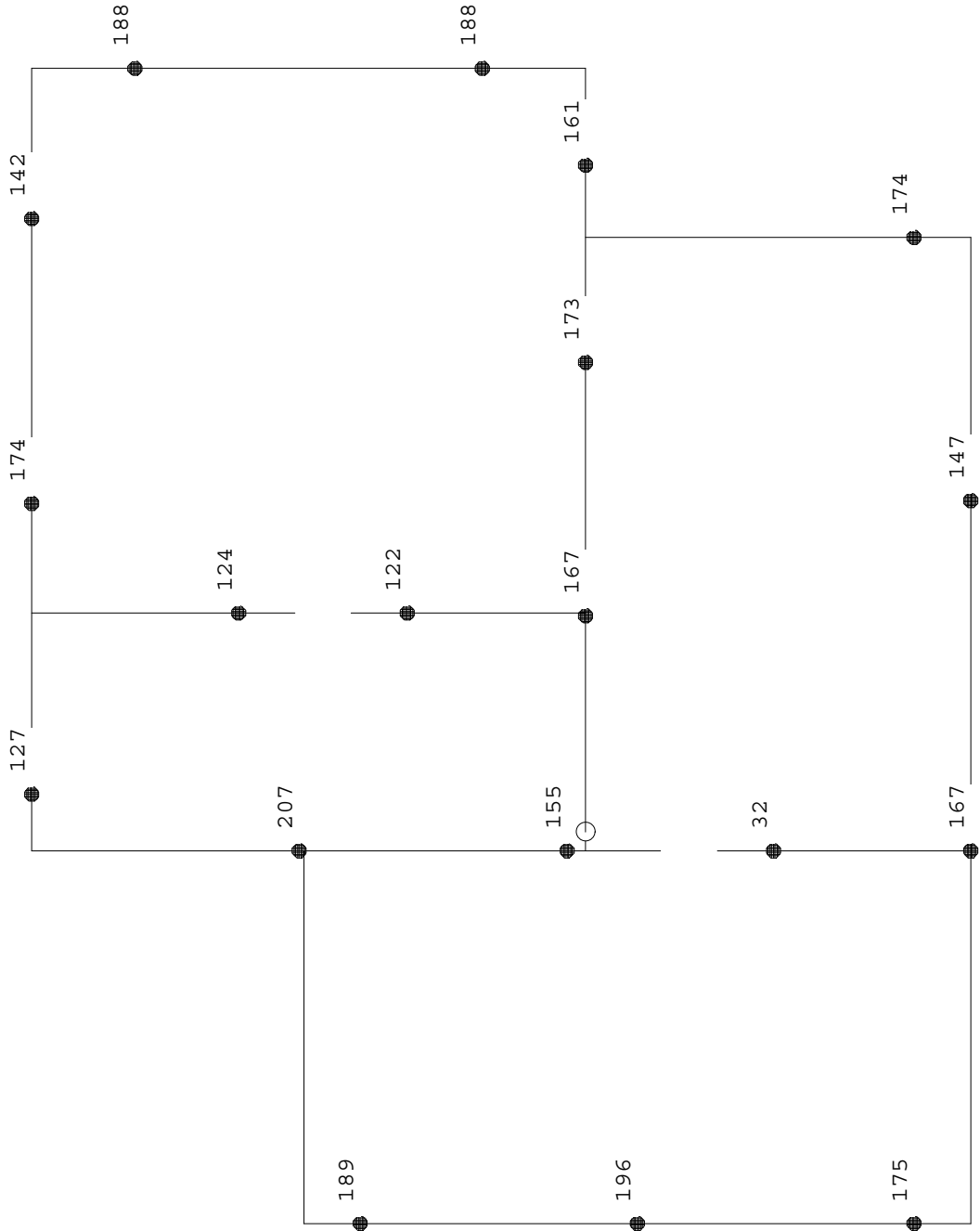


Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

REACTIES

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



| PROFIELGEGEVENS Balk | | [N] [mm] | t.b.v. profiel:1 B*H 400*500 |
|----------------------|--|----------|------------------------------|
| Algemeen | | | |
| Materiaal | | : C20/25 | |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

| | | | | | |
|------------------------------|---|--------|-----------------|---|-------|
| Betonkwaliteit element | : | C20/25 | Kruipcoëf. | : | 3.010 |
| Staalkwaliteit hoofdwapening | : | 500 | ϵ_{uk} | : | 2.50 |
| Staalkwaliteit beugels | : | 500 | | | |

Betondekking

| | | Boven | Onder |
|--------------------------|---|-----------|-----------|
| Milieu | : | XC3 | XC3 |
| Hoofdwapening | : | 2de laag | 2de laag |
| Nominale dekking | : | 30 | 30 |
| Toegepaste dekking | : | 43 | 43 |
| Toegepaste zijdekking | : | 43 | |
| Beugel / Verdeelwapening | : | 1ste laag | 1ste laag |
| Nominale dekking | : | 30 | 30 |
| Toegepaste dekking | : | 35 | 35 |
| Toegepaste zijdekking | : | 35 | |

Wapening

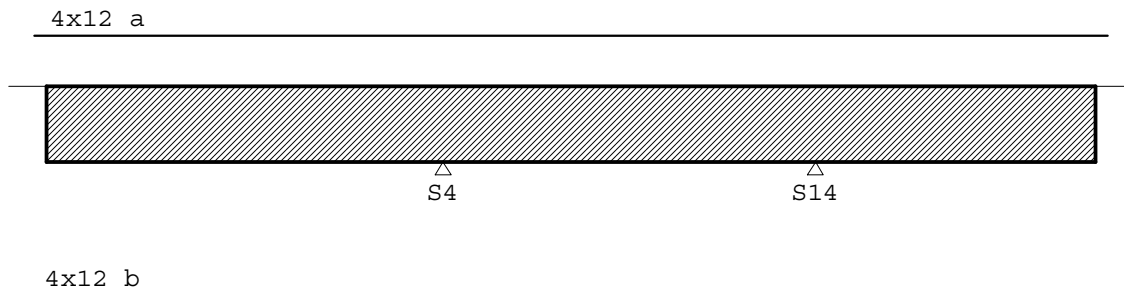
| | | Boven | Onder |
|------------------------------|---|-------|-------|
| Basiswapening buitenste laag | : | 4x12 | 4x12 |
| H.o.h.afstand 2e laag | : | 0 | 0 |

Beugels

Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

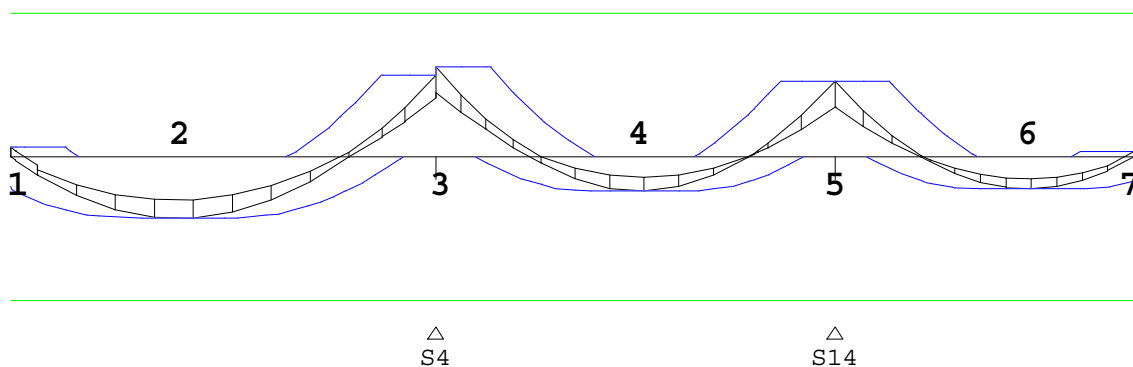
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

Hoofdwapening

Balk 1:1

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------|
| 1 | S4-3970 | 5.71 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 2 | S4-2392 | -38.06 | -88.47 | 430 Ond | 204* | 453 | 4x12 | 1 |
| 3 | S4+0 | 55.07 | 88.47 | 430 Bov | 278 | 453 | 4x12 | |
| 4 | S14-1825 | -21.15 | -88.47 | 430 Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 5 | S14+0 | 46.28 | 88.47 | 430 Bov | 233 | 453 | 4x12 | |
| 6 | S14+1808 | -19.93 | -88.47 | 430 Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 7 | S14+2800 | 2.99 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |

Opmerkingen

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

[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 1:1

| 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 | S4-295 | Bov | 45.54 | 367 | 0.711 | 0.261 | 1.17 | 0.350 | 0.75 | |
| 1 | S4-2734 | Ond | -31.33 | 367 | 0.489 | 0.179 | 1.17 | 0.350 | 0.51 | |
| 1 | S4-1996 | Ond | -31.33 | 367 | 0.489 | 0.179 | 1.17 | 0.350 | 0.51 | |
| 2 | S4+327 | Bov | 45.54 | 367 | 0.711 | 0.261 | 1.17 | 0.350 | 0.75 | |
| 2 | S14-271 | Bov | 37.62 | 367 | 0.587 | 0.216 | 1.17 | 0.350 | 0.62 | |
| 2 | S4+1560 | Ond | -16.39 | 367 | 0.256 | 0.094 | 1.17 | 0.350 | 0.27 | |
| 2 | S14-1484 | Ond | -16.39 | 367 | 0.256 | 0.094 | 1.17 | 0.350 | 0.27 | |
| 3 | S14+273 | Bov | 37.62 | 367 | 0.587 | 0.216 | 1.17 | 0.350 | 0.62 | |
| 3 | S14+2460 | Bov | 0.08 | 367 | 0.001 | 0.000 | 1.17 | 0.350 | 0.00 | |
| 3 | S14+2800 | Bov | 0.08 | 367 | 0.001 | 0.000 | 1.17 | 0.350 | 0.00 | |
| 3 | S14+1304 | Ond | -16.51 | 367 | 0.257 | 0.095 | 1.17 | 0.350 | 0.27 | |
| 3 | S14+1808 | Ond | -16.51 | 367 | 0.258 | 0.095 | 1.17 | 0.350 | 0.27 | |
| 3 | S14+2248 | Ond | -16.50 | 367 | 0.257 | 0.095 | 1.17 | 0.350 | 0.27 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

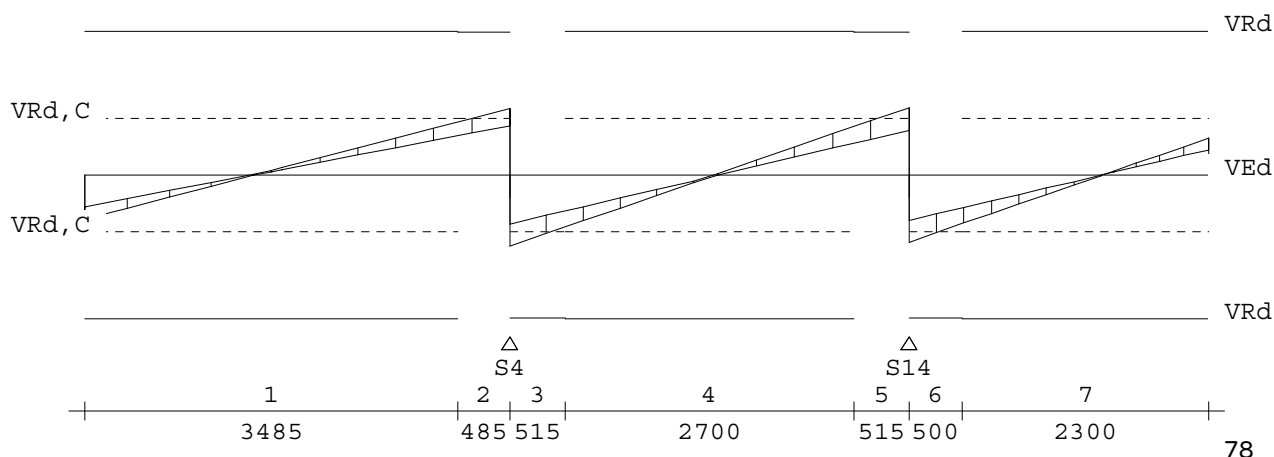
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S4-4090 | S14+2920 | 10740 | 120 | 120 |
| b | Onder | 4x12 | S4-4148 | S14+2931 | 10809 | 178 | 131 |

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

| Geb. | Vanaf | Tot | Beugels | Lengte | <Wringing> | | <Dwarskr.> | | V _{Ed} | T _{Ed} | Opm. |
|------|---------|----------|---------|--------|--|--|--|--|-----------------|-----------------|------|
| | [mm] | [mm] | | [mm] | A _{langs} [mm ²] | A _{bg1} [mm ² /m] | A _{bg1} [mm ²] | A _{opg} [mm ²] | [kN] | [kNm] | |
| 1 | S4-3970 | S4-485 | Ø8-300 | 3485 | 0 | 0 | 286 | 0 | 58.2 | 1 | |
| 2 | S4-485 | S4+0 | Ø8-300 | 485 | 22 | 3 | 286 | 0 | 72.9 | 1 | 6 |
| 3 | S4+0 | S4+515 | Ø8-300 | 515 | 13 | 2 | 286 | 0 | 77.3 | 1 | 6 |
| 4 | S4+515 | S14-515 | Ø8-300 | 2700 | 0 | 0 | 286 | 0 | 56.6 | 0 | |
| 5 | S14-515 | S14+0 | Ø8-300 | 515 | 13 | 2 | 286 | 0 | 73.8 | 0 | 6 |
| 6 | S14+0 | S14+500 | Ø8-300 | 500 | 13 | 2 | 286 | 0 | 73.1 | 0 | 6 |
| 7 | S14+500 | S14+2800 | Ø8-300 | 2300 | 0 | 0 | 286 | 0 | 52.9 | 0 | |

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

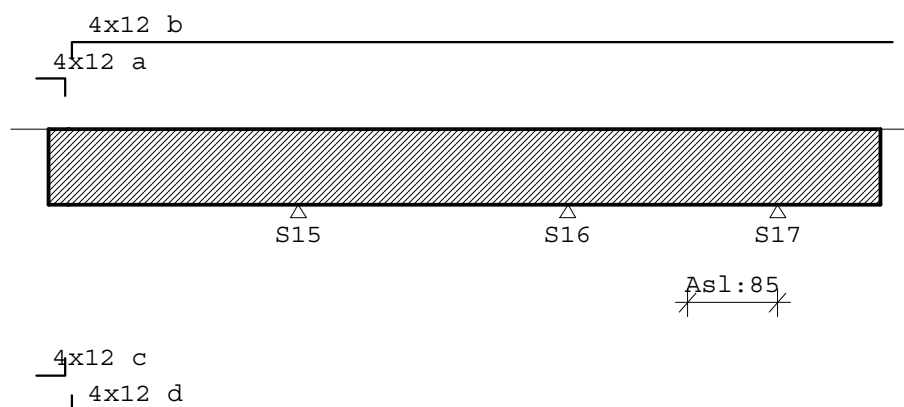
| Geb. | Vanaf | Tot | θ | V _{Rd} | V _{Ed} | V _{Rd,C} | V _{Rd,Max} | T _{Ed} | T _{Rd,C} | T _{Rd,Max} | V _{opg} | Opm. |
|------|---------|----------|------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|------|
| | [mm] | [mm] | [°] | [kN] | | [kN] | | | [kNm] | | | |
| 1 | S4-3970 | S4-485 | 21.8 | 157 | 58 | 62 | 437 | 1 | 26 | 63 | 0 | |
| 2 | S4-485 | S4+0 | 21.8 | 154 | 73 | 62 | 437 | 1 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 3 | S4+0 | S4+515 | 21.8 | 155 | 77 | 62 | 437 | 1 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 4 | S4+515 | S14-515 | 21.8 | 157 | 57 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | |
| 5 | S14-515 | S14+0 | 21.8 | 155 | 74 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 6 | S14+0 | S14+500 | 21.8 | 155 | 73 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 7 | S14+500 | S14+2800 | 21.8 | 157 | 53 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | |

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

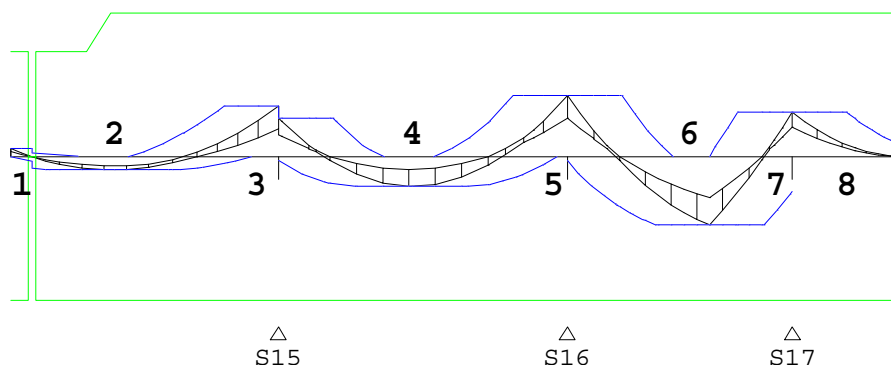
Balk 2:2



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2

**Hoofdwapening**

Balk 2:2

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z | B/O | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|-----|-----|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------|
| 1 | S15-2500 | 5.05 | 64.91 | 330 | Bov | 165* | 453 | 4x12 | 2,54 |
| 2 | S15-1553 | -8.20 | -88.47 | 430 | Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 3 | S15+0 | 31.01 | 88.47 | 430 | Bov | 194* | 453 | 4x12 | 1 |
| 4 | S15+1255 | -18.27 | -88.47 | 430 | Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 5 | S16+0 | 37.65 | 88.47 | 430 | Bov | 204* | 453 | 4x12 | 1 |
| 6 | S17-770 | -41.89 | -88.47 | 430 | Ond | 210 | 453 | 4x12 | |
| 7 | S17-0 | 27.36 | 88.47 | 430 | Bov | 173* | 453 | 4x12 | 1 |
| 8 | S17+0 | 27.36 | 88.47 | 430 | Bov | 173* | 453 | 4x12 | 1,2,68 |

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. [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 | S15-2500 | Bov | 4.14 | 367 | 0.065 | 0.024 | 1.17 | 0.350 | 0.07 | |
| 1 | S15-2335 | Bov | 4.14 | 367 | 0.065 | 0.024 | 1.17 | 0.350 | 0.07 | |
| 1 | S15-443 | Bov | 22.85 | 367 | 0.356 | 0.131 | 1.17 | 0.350 | 0.37 | |
| 1 | S15-1961 | Ond | -6.78 | 367 | 0.106 | 0.039 | 1.17 | 0.350 | 0.11 | |
| 1 | S15-1553 | Ond | -6.79 | 367 | 0.106 | 0.039 | 1.17 | 0.350 | 0.11 | |
| 1 | S15-1156 | Ond | -6.78 | 367 | 0.106 | 0.039 | 1.17 | 0.350 | 0.11 | |
| 2 | S15+0 | Bov | 22.85 | 367 | 0.356 | 0.131 | 1.17 | 0.350 | 0.37 | |
| 2 | S15+483 | Bov | 22.85 | 367 | 0.356 | 0.131 | 1.17 | 0.350 | 0.37 | |
| 2 | S16-494 | Bov | 29.83 | 367 | 0.465 | 0.171 | 1.17 | 0.350 | 0.49 | |
| 2 | S15+839 | Ond | -12.01 | 367 | 0.187 | 0.069 | 1.17 | 0.350 | 0.20 | |
| 2 | S15+1255 | Ond | -12.02 | 367 | 0.188 | 0.069 | 1.17 | 0.350 | 0.20 | |
| 2 | S16-1025 | Ond | -12.01 | 367 | 0.187 | 0.069 | 1.17 | 0.350 | 0.20 | |
| 3 | S16+0 | Bov | 29.83 | 367 | 0.465 | 0.171 | 1.17 | 0.350 | 0.49 | |
| 3 | S16+486 | Bov | 29.83 | 367 | 0.465 | 0.171 | 1.17 | 0.350 | 0.49 | |
| 3 | S17-475 | Bov | 22.32 | 367 | 0.348 | 0.128 | 1.17 | 0.350 | 0.37 | |
| 3 | S16+977 | Ond | -32.28 | 367 | 0.504 | 0.185 | 1.17 | 0.350 | 0.53 | |
| 3 | S17-265 | Ond | -32.28 | 367 | 0.504 | 0.185 | 1.17 | 0.350 | 0.53 | |
| 4 | S17+485 | Bov | 22.32 | 367 | 0.348 | 0.128 | 1.17 | 0.350 | 0.37 | |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

Verloop hoofdwapening

Balk 2:2

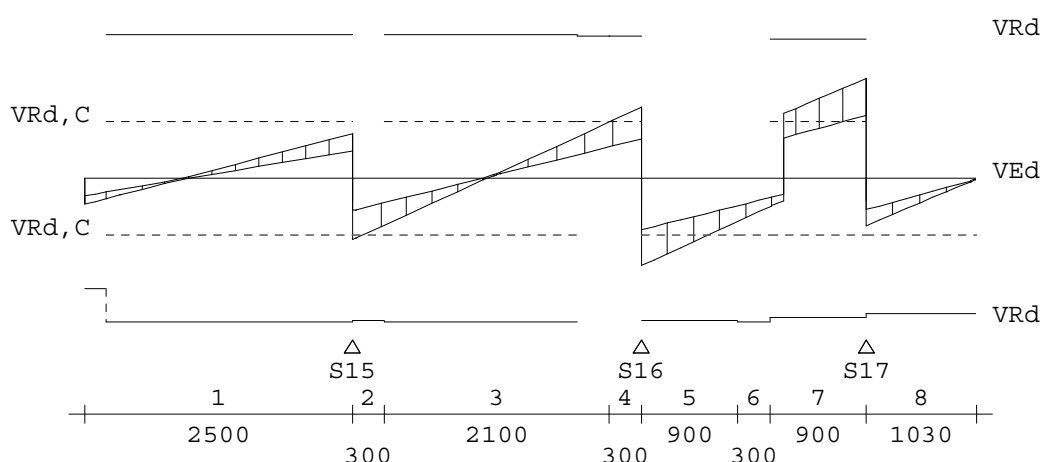
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S15-2620 | S15-2335 | 285 | 120 | 120 |
| b | Boven | 4x12 | S15-2265 | S17+1150 | 8215 | 120 | 120 |
| c | Onder | 4x12 | S15-2620 | S15-2335 | 285 | 120 | 120 |
| d | Onder | 4x12 | S15-2265 | S17+1150 | 8215 | 120 | 120 |

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 2:2

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | <Wringing> | | <Dwarskr.> | | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|---------------|-------------|---------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|------|
| | | | | | A_{lang} [mm ²] | A_{bg1} [mm ² /m] | A_{bg1} [mm ²] | A_{opg} [mm ²] | | | |
| 1 | S15-2500 | S15+0 | Ø8-300 | 2500 | 0 | 0 | 286 | 0 | 49.1 | 0 | 59 |
| 2 | S15+0 | S15+300 | Ø8-300 | 300 | 24 | 3 | 286 | 0 | 66.4 | 1 | 6 |
| 3 | S15+300 | S16-300 | Ø8-300 | 2100 | 24 | 3 | 286 | 0 | 61.2 | 1 | |
| 4 | S16-300 | S16+0 | Ø8-300 | 300 | 24 | 3 | 286 | 0 | 77.2 | 1 | 6 |
| 5 | S16+0 | S16+900 | Ø8-300 | 900 | 24 | 3 | 286 | 0 | 95.2 | 1 | 6 |
| 6 | S16+900 | S17-900 | Ø8-300 | 300 | 0 | 0 | 286 | 0 | 47.0 | 1 | |
| 7 | S17-900 | S17+0 | Ø8-300 | 900 | 85 | 10 | 286 | 0 | 109.1 | 2 | 6 |
| 8 | S17+0 | S17+1030 | Ø8-300 | 1030 | 0 | 0 | 286 | 0 | 51.8 | 2 | 58 |

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)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | θ [°] | V_{Rd} [kN] | V_{Ed} | $V_{Rd,C}$ | $V_{Rd,Max}$ | T_{Ed} | $T_{Rd,C}$ | $T_{Rd,Max}$ | V_{opg} | Opm. |
|------|---------------|-------------|-----------------|------------------|----------|------------|--------------|----------|------------|--------------|-----------|------|
| | | | | | | | | | | | | |
| 1 | S15-2500 | S15+0 | 21.8 | 157 | 49 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 59 |
| 2 | S15+0 | S15+300 | 21.8 | 154 | 66 | 62 | 437 | 1 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 3 | S15+300 | S16-300 | 21.8 | 154 | 61 | 62 | 437 | 1 | 26 | 63 | 0 | |
| 4 | S16-300 | S16+0 | 21.8 | 154 | 77 | 62 | 437 | 1 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 5 | S16+0 | S16+900 | 21.8 | 154 | 95 | 62 | 437 | 1 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 6 | S16+900 | S17-900 | 21.8 | 157 | 47 | 62 | 437 | 1 | 26 | 63 | 0 | |
| 7 | S17-900 | S17+0 | 21.8 | 147 | 109 | 62 | 437 | 2 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 8 | S17+0 | S17+1030 | 21.8 | 148 | 52 | 62 | 412 | 2 | 26 | 63 | 0 | 58 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Schuifspanningen

Balk 2:2

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | θ [°] | V_{Ed} [kN] | $V_{Rd,c}$ | $V_{Rd,s}$ | $V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²] | Opm. |
|------|---------------|-------------|-----------------|------------------|------------|------------|---|------|
|------|---------------|-------------|-----------------|------------------|------------|------------|---|------|

Opmerkingen

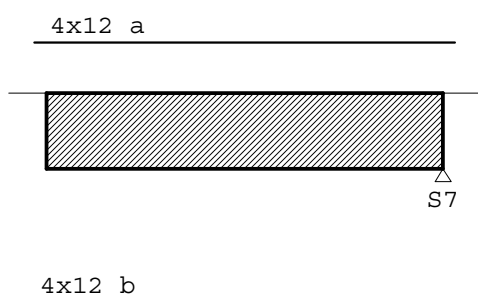
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[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)

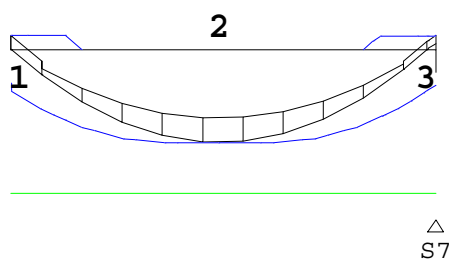
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm²] | A_a [mm²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------|----------------|----------------------------------|------|
| 1 | S7-3970 | 8.59 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 2 | S7-2024 | -57.28 | -88.47 | 430 Ond | 289 | 453 | 4x12 | |
| 3 | S7-0 | 8.59 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 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 3:3

| 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 | S7-3970 | Bov | 0.21 | 367 | 0.003 | 0.001 | 1.17 | 0.350 | 0.00 | |
| 1 | S7-3722 | Bov | 0.21 | 367 | 0.003 | 0.001 | 1.17 | 0.350 | 0.00 | |
| 1 | S7-278 | Bov | 4.09 | 367 | 0.064 | 0.023 | 1.17 | 0.350 | 0.07 | |
| 1 | S7+0 | Bov | 4.09 | 367 | 0.064 | 0.023 | 1.17 | 0.350 | 0.07 | |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

| 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 | S7-2372 | Ond | -47.14 | 367 | 0.735 | 0.270 | 1.17 | 0.350 | 0.77 | |
| 1 | S7-1656 | Ond | -47.14 | 367 | 0.735 | 0.270 | 1.17 | 0.350 | 0.77 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 3:3

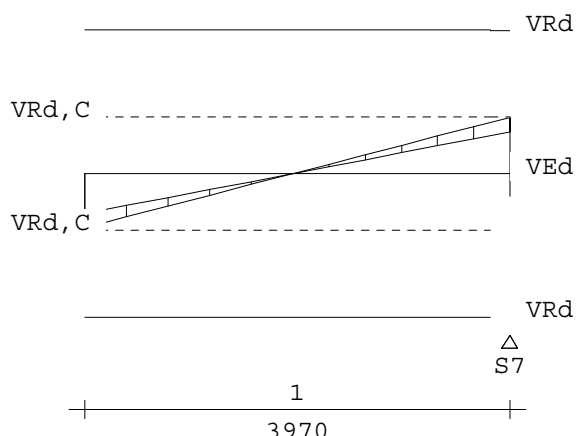
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S7-4090 | S7+120 | 4210 | 120 | 120 |
| b | Onder | 4x12 | S7-4193 | S7+192 | 4385 | 223 | 192 |

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | <Wringing> A_{lang} [mm ²] | <Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|---------------|-------------|---------|----------------|--|---|---------------------------------|------------------|-------------------|------|
| 1 | S7-3970 | S7+0 | Ø8-300 | 3970 | 13 | 2 | 286 | 0 | 61.4 | 0 |

Wring- en dwarskrachten

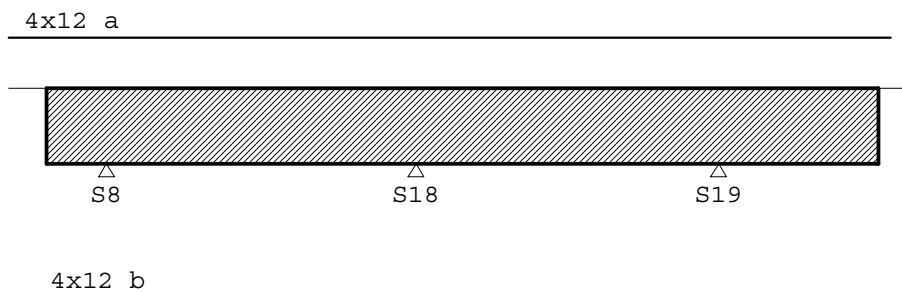
Balk 3:3

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | θ [°] | V_{Rd} [kN] | V_{Ed} [kN] | $V_{Rd,C}$ [kN] | $V_{Rd,Max}$ [kN] | T_{Ed} [kNm] | $T_{Rd,C}$ [kNm] | $T_{Rd,Max}$ [kNm] | V_{opg} [kN] | Opm. |
|------|---------------|-------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|------|
| 1 | S7-3970 | S7+0 | 21.8 | 155 | 61 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | |

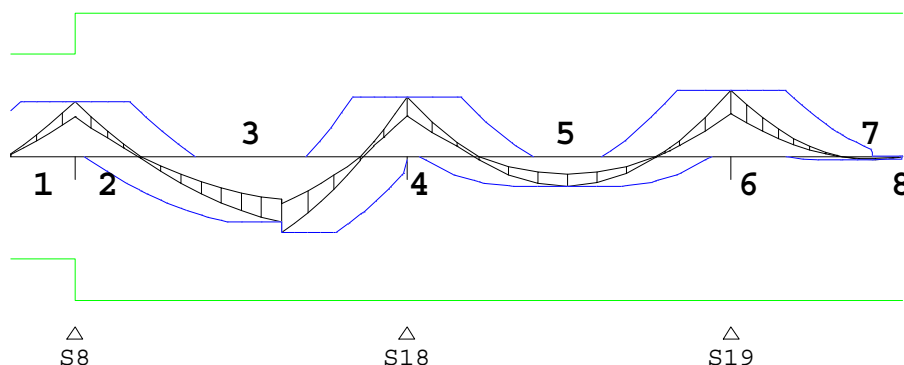
Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:4

**Hoofdwapening**

Balk 4:4

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------|
| 1 | S8-0 | 34.00 | 62.94 | 320 Bov | 292* | 453 | 4x12 | 1, 2 |
| 2 | S8+0 | 34.00 | 88.47 | 430 Bov | 204* | 453 | 4x12 | 1 |
| 3 | S18-1170 | -46.59 | -88.47 | 430 Ond | 234 | 453 | 4x12 | |
| 4 | S18+0 | 36.57 | 88.47 | 430 Bov | 204* | 453 | 4x12 | 1 |
| 5 | S18+1486 | -18.25 | -88.47 | 430 Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 6 | S19+0 | 40.95 | 88.47 | 430 Bov | 205 | 453 | 4x12 | |
| 7 | S19+1318 | -2.16 | -88.47 | 430 Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 8 | S19+1600 | 0.32 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |

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

Balk 4:4

| 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 | S8-600 | Bov | 23.58 | 367 | 0.368 | 0.135 | 1.17 | 0.350 | 0.39 | |
| 1 | S8-483 | Bov | 28.10 | 367 | 0.438 | 0.161 | 1.17 | 0.350 | 0.46 | |
| 2 | S8+307 | Bov | 28.10 | 367 | 0.438 | 0.161 | 1.17 | 0.350 | 0.46 | |
| 2 | S18-434 | Bov | 30.36 | 367 | 0.474 | 0.174 | 1.17 | 0.350 | 0.50 | |
| 2 | S18-1438 | Ond | -36.56 | 367 | 0.570 | 0.209 | 1.17 | 0.350 | 0.60 | |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

| 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. |
|------|--------------|-------|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------|-------|-------------------|------|------|
| 2 | S18-914 | Ond | -36.56 | 367 | 0.570 | 0.209 | 1.17 | 0.350 | 0.60 | |
| 3 | S18+452 | Bov | 30.36 | 367 | 0.474 | 0.174 | 1.17 | 0.350 | 0.50 | |
| 3 | S19-471 | Bov | 32.92 | 367 | 0.514 | 0.189 | 1.17 | 0.350 | 0.54 | |
| 3 | S18+1486 | Ond | -13.99 | 367 | 0.218 | 0.080 | 1.17 | 0.350 | 0.23 | |
| 4 | S19+443 | Bov | 32.92 | 367 | 0.514 | 0.189 | 1.17 | 0.350 | 0.54 | |
| 4 | S19+875 | Ond | -1.68 | 367 | 0.026 | 0.010 | 1.17 | 0.350 | 0.03 | |
| 4 | S19+1600 | Ond | -1.68 | 367 | 0.026 | 0.010 | 1.17 | 0.350 | 0.03 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

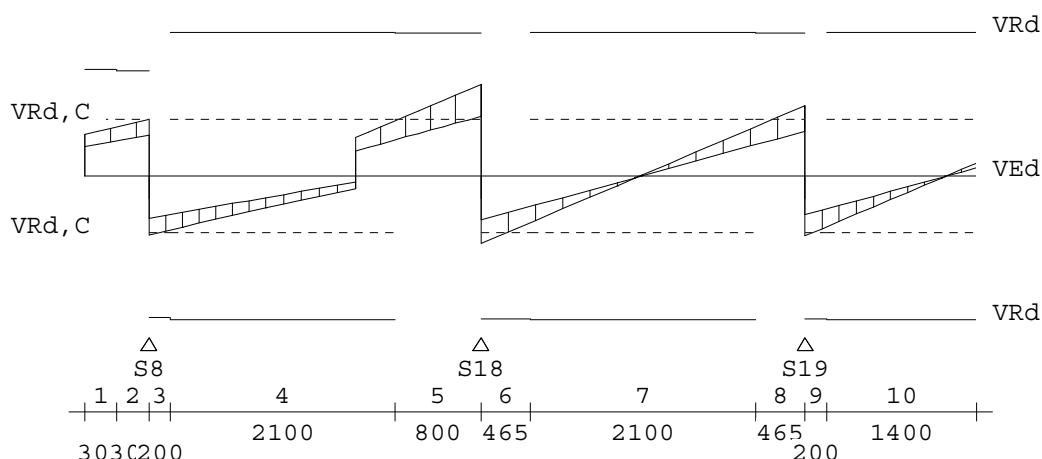
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S8-979 | S19+1720 | 8829 | 379 | 120 |
| b | Onder | 4x12 | S8-720 | S19+1720 | 8570 | 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 | Lengte [mm] | <Wringing> A_{lang} [mm ²] | <Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|---------------|-------------|---------|----------------|--|---|---------------------------------|------------------|-------------------|--------|
| 1 | S8-600 | S8-300 | Ø8-300 | 300 | 0 | 0 | 286 | 0 | 53.9 | 1 59 |
| 2 | S8-300 | S8+0 | Ø8-300 | 300 | 41 | 5 | 286 | 0 | 62.2 | 1 6,59 |
| 3 | S8+0 | S8+200 | Ø8-300 | 200 | 41 | 5 | 286 | 0 | 64.4 | 1 6 |
| 4 | S8+200 | S18-800 | Ø8-300 | 2100 | 0 | 0 | 286 | 0 | 60.2 | 1 |
| 5 | S18-800 | S18+0 | Ø8-300 | 800 | 8 | 1 | 286 | 0 | 100.0 | 0 6 |
| 6 | S18+0 | S18+465 | Ø8-300 | 465 | 8 | 1 | 286 | 0 | 73.6 | 0 6 |
| 7 | S18+465 | S19-465 | Ø8-300 | 2100 | 0 | 0 | 286 | 0 | 53.4 | 0 |
| 8 | S19-465 | S19+0 | Ø8-300 | 465 | 8 | 1 | 286 | 0 | 76.5 | 0 6 |
| 9 | S19+0 | S19+200 | Ø8-300 | 200 | 8 | 1 | 286 | 0 | 65.3 | 0 6 |
| 10 | S19+200 | S19+1600 | Ø8-300 | 1400 | 0 | 0 | 286 | 0 | 55.3 | 0 |

Balk 4:4

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)

Balk 4:4

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)

Balk 5:5



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Hoofdwapening

Balk 5:5

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------|
| 1 | S12-1100 | 2.46 | 82.61 | 419 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 2,54 |
| 2 | S12-0 | 43.10 | 82.61 | 419 Bov | 237 | 453 | 4x12 | 2 |
| 3 | S12+0 | 43.10 | 88.47 | 430 Bov | 216 | 453 | 4x12 | |
| 4 | S12+1795 | -54.45 | -88.47 | 430 Ond | 274 | 453 | 4x12 | |
| 5 | S13-0 | 50.58 | 88.47 | 430 Bov | 255 | 453 | 4x12 | |
| 6 | S13+0 | 50.58 | 82.61 | 420 Bov | 278 | 453 | 4x12 | 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 5:5

| 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 | S12-1100 | Bov | 1.99 | 367 | 0.031 | 0.011 | 1.17 | 0.350 | 0.03 | |
| 1 | S12-428 | Bov | 35.49 | 367 | 0.554 | 0.203 | 1.17 | 0.350 | 0.58 | |
| 2 | S12-0 | Bov | 35.49 | 367 | 0.554 | 0.203 | 1.17 | 0.350 | 0.58 | |
| 2 | S12+438 | Bov | 35.49 | 367 | 0.554 | 0.203 | 1.17 | 0.350 | 0.58 | |
| 2 | S13-267 | Bov | 41.09 | 367 | 0.641 | 0.235 | 1.17 | 0.350 | 0.67 | |
| 2 | S12+1454 | Ond | -44.84 | 367 | 0.700 | 0.257 | 1.17 | 0.350 | 0.73 | |
| 2 | S13-1560 | Ond | -44.84 | 367 | 0.700 | 0.257 | 1.17 | 0.350 | 0.73 | |
| 3 | S13+0 | Bov | 41.09 | 367 | 0.641 | 0.235 | 1.17 | 0.350 | 0.67 | |
| 3 | S13+428 | Bov | 41.09 | 367 | 0.641 | 0.235 | 1.17 | 0.350 | 0.67 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 5:5

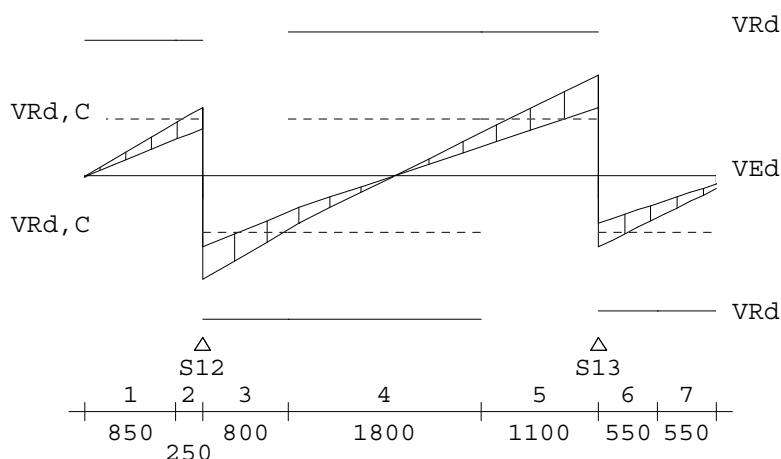
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S12-1220 | S13+1278 | 6198 | 120 | 178 |
| b | Onder | 4x12 | S12-1220 | S13+1220 | 6140 | 120 | 120 |

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

| Geb. | Vanaf | Tot | Beugels | Lengte | <Wringing> | | <Dwarskr.> | | V _{Ed} | T _{Ed} | Opm. |
|------|----------|----------|---------|--------|--|--|--|--|-----------------|-----------------|------|
| | [mm] | [mm] | | [mm] | A _{langs} [mm ²] | A _{bg1} [mm ² /m] | A _{bg1} [mm ²] | A _{opg} [mm ²] | [kN] | [kNm] | |
| 1 | S12-1100 | S12-250 | Ø8-300 | 850 | 0 | 0 | 286 | 0 | 57.3 | 0 | 58 |
| 2 | S12-250 | S12+0 | Ø8-300 | 250 | 6 | 1 | 286 | 0 | 74.5 | 0 | 6,58 |
| 3 | S12+0 | S12+800 | Ø8-300 | 800 | 6 | 1 | 286 | 0 | 113.4 | 0 | 6 |
| 4 | S12+800 | S13-1100 | Ø8-300 | 1800 | 0 | 0 | 286 | 0 | 58.4 | 0 | |
| 5 | S13-1100 | S13+0 | Ø8-300 | 1100 | 6 | 1 | 286 | 0 | 110.1 | 0 | 6 |
| 6 | S13+0 | S13+550 | Ø8-300 | 550 | 6 | 1 | 286 | 0 | 77.5 | 0 | 6,58 |
| 7 | S13+550 | S13+1100 | Ø8-300 | 550 | 0 | 0 | 286 | 0 | 45.7 | 0 | 58 |

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

| Geb. | Vanaf | Tot | θ | V _{Rd} | V _{Ed} | V _{Rd,C} | V _{Rd,Max} | T _{Ed} | T _{Rd,C} | T _{Rd,Max} | V _{opg} | Opm. |
|------|----------|----------|------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|------|
| | [mm] | [mm] | [°] | [kN] | -----kN----- | -----kN----- | -----kN----- | -----kNm----- | -----kNm----- | -----kNm----- | | |
| 1 | S12-1100 | S12-250 | 21.8 | 148 | 57 | 62 | 412 | 0 | 26 | 63 | 0 | 58 |
| 2 | S12-250 | S12+0 | 21.8 | 147 | 75 | 62 | 412 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6,58 |
| 3 | S12+0 | S12+800 | 21.8 | 156 | 113 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 4 | S12+800 | S13-1100 | 21.8 | 157 | 58 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | |
| 5 | S13-1100 | S13+0 | 21.8 | 156 | 110 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 6 | S13+0 | S13+550 | 21.8 | 147 | 77 | 62 | 412 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6,58 |
| 7 | S13+550 | S13+1100 | 21.8 | 148 | 46 | 62 | 412 | 0 | 26 | 63 | 0 | 58 |

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:6

4x12 a



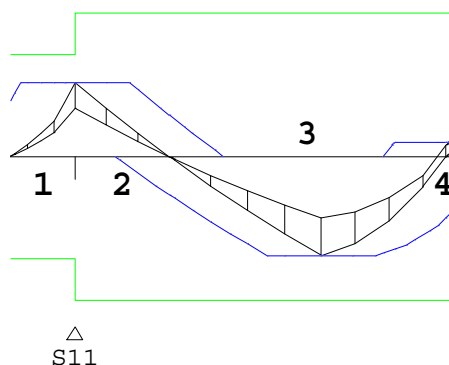
S11

4x12 b

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6



Hoofdwapening

Balk 6:6

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------|
| 1 | S11-0 | 45.57 | 62.94 | 320 Bov | 328 | 453 | 4x12 | 2 |
| 2 | S11+0 | 45.57 | 88.47 | 430 Bov | 229 | 453 | 4x12 | |
| 3 | S11+2300 | -60.78 | -88.47 | 430 Ond | 307 | 453 | 4x12 | |
| 4 | S11+3500 | 9.12 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |

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 6:6

| 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 | S11-600 | Bov | 28.41 | 367 | 0.443 | 0.163 | 1.17 | 0.350 | 0.47 | |
| 1 | S11-483 | Bov | 36.79 | 367 | 0.574 | 0.211 | 1.17 | 0.350 | 0.60 | |
| 2 | S11+295 | Bov | 36.79 | 367 | 0.574 | 0.211 | 1.17 | 0.350 | 0.60 | |
| 2 | S11+3330 | Bov | 2.56 | 367 | 0.040 | 0.015 | 1.17 | 0.350 | 0.04 | |
| 2 | S11+3500 | Bov | 2.56 | 367 | 0.040 | 0.015 | 1.17 | 0.350 | 0.04 | |
| 2 | S11+2016 | Ond | -47.76 | 367 | 0.745 | 0.274 | 1.17 | 0.350 | 0.78 | |
| 2 | S11+2624 | Ond | -47.76 | 367 | 0.745 | 0.274 | 1.17 | 0.350 | 0.78 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 6:6

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S11-1033 | S11+3620 | 4653 | 433 | 120 |
| b | Onder | 4x12 | S11-720 | S11+3801 | 4521 | 120 | 301 |

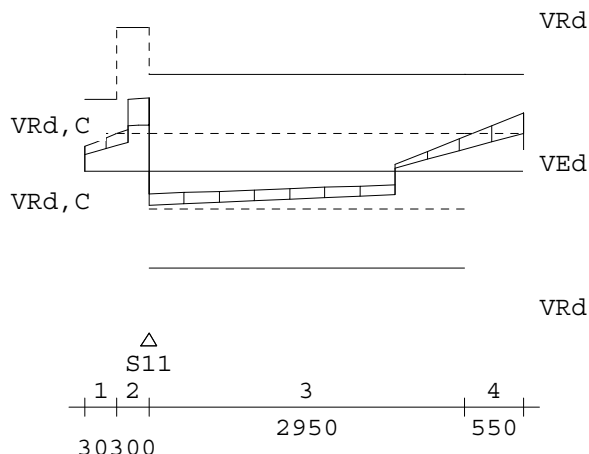
Opmerkingen

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

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | <Wringing> A_{lang} [mm ²] | <Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m] | A_{opg} [mm ²] | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|---------------|-------------|---------|----------------|--|---|---------------------------------|------------------|-------------------|--------|
| 1 | S11-600 | S11-300 | Ø8-300 | 300 | 0 | 0 | 286 | 0 | 60.8 | 0 59 |
| 2 | S11-300 | S11+0 | Ø8-150 | 300 | 3 | 0 | 341 | 0 | 118.5 | 0 6,59 |
| 3 | S11+0 | S11+2950 | Ø8-300 | 2950 | 0 | 0 | 286 | 0 | 56.5 | 0 |
| 4 | S11+2950 | S11+3500 | Ø8-300 | 550 | 3 | 0 | 286 | 0 | 94.8 | 0 6 |

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)

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | θ [°] | V_{Rd} [kN] | V_{Ed} | $V_{Rd,C}$ | $V_{Rd,Max}$ | T_{Ed} | $T_{Rd,C}$ | $T_{Rd,Max}$ | V_{opg} | Opm. |
|------|---------------|-------------|-----------------|------------------|----------|------------|--------------|----------|------------|--------------|-----------|------|
| 1 | S11-600 | S11-300 | 21.8 | 117 | 61 | 62 | 325 | 0 | 26 | 63 | 0 | 59 |
| 2 | S11-300 | S11+0 | 21.8 | 233 | 119 | 62 | 325 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6,59 |
| 3 | S11+0 | S11+2950 | 21.8 | 157 | 57 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | |
| 4 | S11+2950 | S11+3500 | 21.8 | 156 | 95 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |

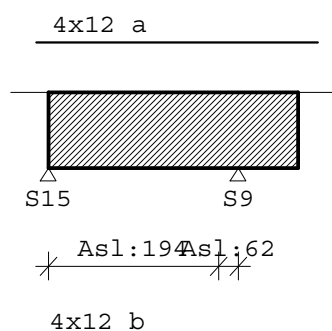
Opmerkingen

[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 Fysisch lineair

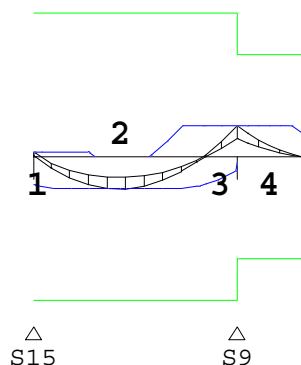
Balk 7:7



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7



Hoofdwapening

Balk 7:7

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------|
| 1 | S15+0 | 2.99 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 2 | S15+798 | -19.93 | -88.47 | 430 Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 3 | S9-0 | 19.29 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 4 | S9+0 | 19.29 | 62.94 | 320 Bov | 174* | 453 | 4x12 | 1,2 |

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.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

| 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 | S15+0 | Bov | 0.56 | 367 | 0.009 | 0.003 | 1.17 | 0.350 | 0.01 | |
| 1 | S15+507 | Bov | 0.56 | 367 | 0.009 | 0.003 | 1.17 | 0.350 | 0.01 | |
| 1 | S9-498 | Bov | 14.70 | 367 | 0.229 | 0.084 | 1.17 | 0.350 | 0.24 | |
| 1 | S15+373 | Ond | -15.93 | 367 | 0.248 | 0.091 | 1.17 | 0.350 | 0.26 | |
| 1 | S15+798 | Ond | -15.93 | 367 | 0.248 | 0.091 | 1.17 | 0.350 | 0.26 | |
| 1 | S9-618 | Ond | -15.93 | 367 | 0.248 | 0.091 | 1.17 | 0.350 | 0.26 | |
| 2 | S9+483 | Bov | 14.70 | 367 | 0.229 | 0.084 | 1.17 | 0.350 | 0.24 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S15-120 | S9+799 | 2819 | 120 | 199 |
| b | Onder | 4x12 | S15-143 | S9+720 | 2763 | 143 | 120 |

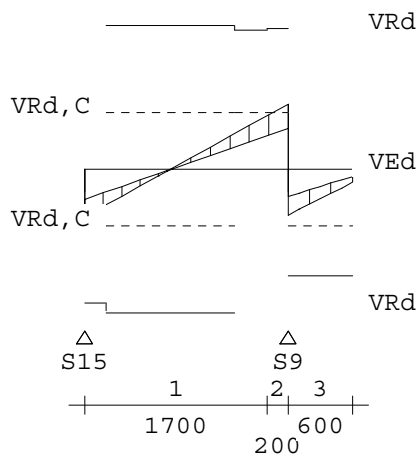
Opmerkingen

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

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

| Geb. | Vanaf | Tot | Beugels | Lengte | <Wringing > <Dwarskr.> | | | | V _{Ed} | T _{Ed} | Opm. |
|------|--------|--------|---------|--------|------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------|
| | [mm] | [mm] | | [mm] | A _{langs} | A _{bg1} | A _{bg1} | A _{opg} | [kN] | [kNm] | |
| 1 | S15+0 | S9-200 | Ø8-300 | 1700 | 194 | 23 | 286 | 0 | 58.1 | 6 | |
| 2 | S9-200 | S9+0 | Ø8-300 | 200 | 62 | 7 | 286 | 0 | 71.0 | 2 | 6 |
| 3 | S9+0 | S9+600 | Ø8-300 | 600 | 0 | 0 | 286 | 0 | 50.2 | 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)

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

| Geb. | Vanaf | Tot | θ | V _{Rd} | V _{Ed} | V _{Rd,C} | V _{Rd,Max} | T _{Ed} | T _{Rd,C} | T _{Rd,Max} | V _{opg} | Opm. |
|------|--------|--------|------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|------|
| | [mm] | [mm] | [°] | [kN] | | | | | | | | |
| 1 | S15+0 | S9-200 | 21.8 | 147 | 58 | 62 | 437 | 6 | 26 | 63 | 0 | |
| 2 | S9-200 | S9+0 | 21.8 | 150 | 71 | 62 | 437 | 2 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 3 | S9+0 | S9+600 | 21.8 | 117 | 50 | 62 | 325 | 2 | 26 | 63 | 0 | 59 |

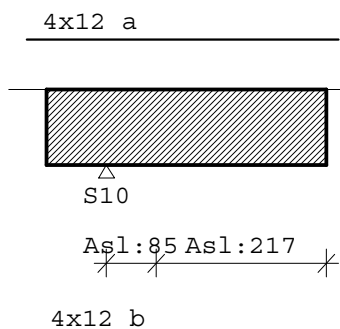
Opmerkingen

[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 Fysisch lineair

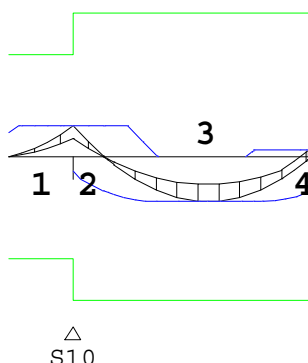
Balk 8:8



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:8



Hoofdwapening

Balk 8:8

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------|
| 1 | S10-0 | 19.27 | 62.94 | 319 Bov | 174* | 453 | 4x12 | 1, 2 |
| 2 | S10+0 | 19.27 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 3 | S10+1258 | -27.59 | -88.47 | 430 Ond | 175* | 453 | 4x12 | 1 |
| 4 | S10+2200 | 4.14 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |

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

Balk 8:8

| 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 | S10-600 | Bov | 11.43 | 367 | 0.178 | 0.065 | 1.17 | 0.350 | 0.19 | |
| 1 | S10-483 | Bov | 14.67 | 367 | 0.229 | 0.084 | 1.17 | 0.350 | 0.24 | |
| 2 | S10-0 | Bov | 14.67 | 367 | 0.229 | 0.084 | 1.17 | 0.350 | 0.24 | |
| 2 | S10+496 | Bov | 14.67 | 367 | 0.229 | 0.084 | 1.17 | 0.350 | 0.24 | |
| 2 | S10+867 | Ond | -21.63 | 367 | 0.338 | 0.124 | 1.17 | 0.350 | 0.35 | |
| 2 | S10+1258 | Ond | -21.63 | 367 | 0.338 | 0.124 | 1.17 | 0.350 | 0.35 | |
| 2 | S10+1648 | Ond | -21.63 | 367 | 0.338 | 0.124 | 1.17 | 0.350 | 0.35 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 8:8

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S10-799 | S10+2320 | 3119 | 199 | 120 |
| b | Onder | 4x12 | S10-720 | S10+2381 | 3101 | 120 | 181 |

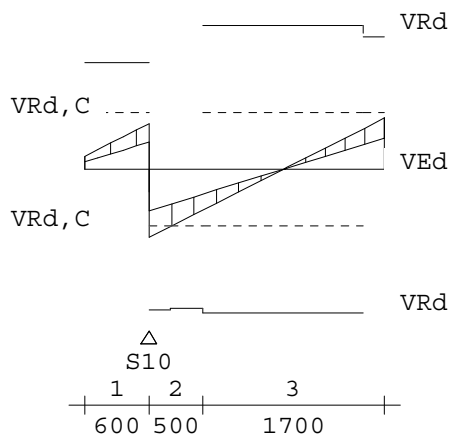
Opmerkingen

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

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

| Geb. | Vanaf | Tot | Beugels | Lengte | <Wringing> | | <Dwarskr.> | | V _{Ed} | T _{Ed} | Opm. |
|------|---------|----------|---------|--------|--------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------|
| | [mm] | [mm] | | [mm] | A _{langs} | A _{bg1} | A _{bg1} | A _{opg} | [kN] | [kNm] | |
| 1 | S10-600 | S10+0 | Ø8-300 | 600 | 0 | 0 | 286 | 0 | 49.7 | 1 | 59 |
| 2 | S10+0 | S10+500 | Ø8-300 | 500 | 85 | 10 | 286 | 0 | 74.3 | 2 | 6 |
| 3 | S10+500 | S10+2200 | Ø8-300 | 1700 | 217 | 26 | 286 | 0 | 55.6 | 6 | |

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)

Wring- en dwarskrachten

Balk 8:8

| Geb. | Vanaf | Tot | θ | V _{Rd} | V _{Ed} | V _{Rd,C} | V _{Rd,Max} | T _{Ed} | T _{Rd,C} | T _{Rd,Max} | V _{opg} | Opm. |
|------|---------|----------|------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|------|
| | [mm] | [mm] | [°] | [kN] | | | | | | | | |
| 1 | S10-600 | S10+0 | 21.8 | 117 | 50 | 62 | 325 | 1 | 26 | 63 | 0 | 59 |
| 2 | S10+0 | S10+500 | 21.8 | 150 | 74 | 62 | 437 | 2 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 3 | S10+500 | S10+2200 | 21.8 | 133 | 56 | 62 | 437 | 6 | 26 | 63 | 0 | |

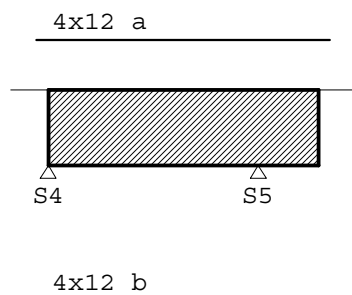
Opmerkingen

[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 Fysisch lineair

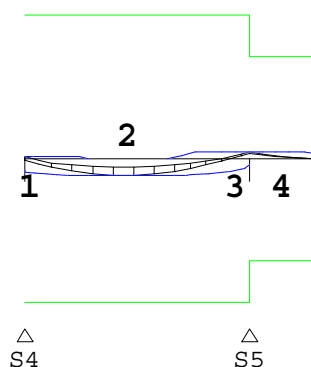
Balk 9:9



Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 9:9



Hoofdwapening

Balk 9:9

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------|
| 1 | S4+0 | 1.52 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 2 | S4+934 | -10.15 | -88.47 | 430 Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 3 | S5-0 | 4.32 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 4 | S5+0 | 4.32 | 62.94 | 320 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 2,54 |

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 9:9

| 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 | S5-451 | Bov | 3.55 | 367 | 0.055 | 0.020 | 1.17 | 0.350 | 0.06 | |
| 1 | S4+552 | Ond | -7.08 | 367 | 0.111 | 0.041 | 1.17 | 0.350 | 0.12 | |
| 1 | S4+934 | Ond | -7.09 | 367 | 0.111 | 0.041 | 1.17 | 0.350 | 0.12 | |
| 1 | S5-772 | Ond | -7.08 | 367 | 0.111 | 0.041 | 1.17 | 0.350 | 0.12 | |
| 2 | S5+483 | Bov | 3.55 | 367 | 0.055 | 0.020 | 1.17 | 0.350 | 0.06 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 9:9

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S4-120 | S5+720 | 2940 | 120 | 120 |
| b | Onder | 4x12 | S4-120 | S5+720 | 2940 | 120 | 120 |

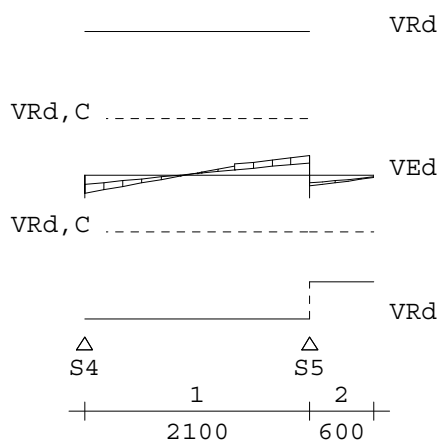
Opmerkingen

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

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

| Geb. | Vanaf | Tot | Beugels | Lengte | <Wringing> <Dwarskr.> | | | | V _{Ed} | T _{Ed} | Opm. |
|------|-------|--------|---------|--------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------|
| | [mm] | [mm] | | [mm] | A _{langs} | A _{bg1} | A _{bg1} | A _{opg} | [kN] | [kNm] | |
| 1 | S4+0 | S5+0 | Ø8-300 | 2100 | 0 | 0 | 286 | 0 | 21.4 | 5 | |
| 2 | S5+0 | S5+600 | Ø8-300 | 600 | 0 | 0 | 286 | 0 | 11.7 | 5 | 59 |

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 9:9

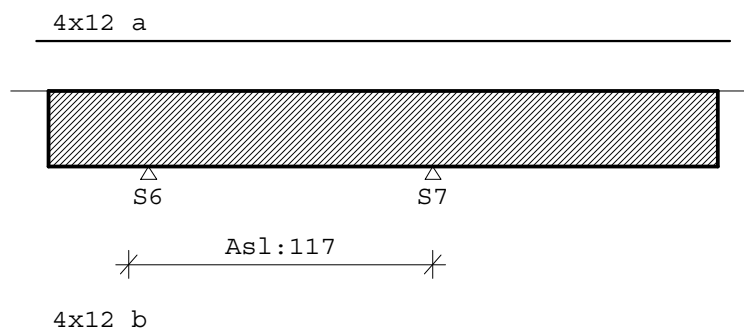
| Geb. | Vanaf | Tot | θ | V _{Rd} | V _{Ed} | V _{Rd,C} | V _{Rd,Max} | T _{Ed} | T _{Rd,C} | T _{Rd,Max} | V _{opg} | Opm. |
|------|-------|--------|------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|------|
| | [mm] | [mm] | [°] | [kN] | | [kN] | | | [kNm] | | | |
| 1 | S4+0 | S5+0 | 21.8 | 157 | 21 | 62 | 437 | 5 | 26 | 63 | 0 | |
| 2 | S5+0 | S5+600 | 21.8 | 117 | 12 | 62 | 325 | 5 | 26 | 63 | 0 | 59 |

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 10:10

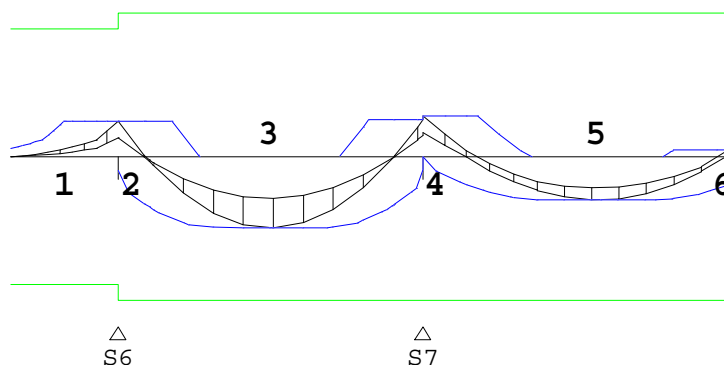


Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland

Onderdeel....: Funderingsbalken

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:10

**Hoofdwapening**

Balk 10:10

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------|
| 1 | S6-0 | 21.70 | 78.68 | 399 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 2, 54 |
| 2 | S6+0 | 21.70 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 3 | S6+1419 | -43.85 | -88.47 | 430 Ond | 220 | 453 | 4x12 | |
| 4 | S7+0 | 25.23 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 5 | S7+1631 | -26.65 | -88.47 | 430 Ond | 169* | 453 | 4x12 | 1 |
| 6 | S7+2850 | 4.00 | 88.47 | 430 Bov | 165* | 453 | 4x12 | 54 |

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

Balk 10:10

| 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 | S6-1000 | Bov | 3.54 | 367 | 0.055 | 0.020 | 1.17 | 0.350 | 0.06 | |
| 1 | S6-464 | Bov | 15.96 | 367 | 0.249 | 0.091 | 1.17 | 0.350 | 0.26 | |
| 2 | S6-0 | Bov | 15.96 | 367 | 0.249 | 0.091 | 1.17 | 0.350 | 0.26 | |
| 2 | S6+260 | Bov | 15.96 | 367 | 0.249 | 0.091 | 1.17 | 0.350 | 0.26 | |
| 2 | S7-271 | Bov | 19.41 | 367 | 0.303 | 0.111 | 1.17 | 0.350 | 0.32 | |
| 2 | S6+949 | Ond | -33.38 | 367 | 0.521 | 0.191 | 1.17 | 0.350 | 0.55 | |
| 2 | S6+1419 | Ond | -33.38 | 367 | 0.521 | 0.191 | 1.17 | 0.350 | 0.55 | |
| 2 | S7-966 | Ond | -33.38 | 367 | 0.521 | 0.191 | 1.17 | 0.350 | 0.55 | |
| 3 | S7+506 | Bov | 19.41 | 367 | 0.303 | 0.111 | 1.17 | 0.350 | 0.32 | |
| 3 | S7+2528 | Bov | 0.99 | 367 | 0.015 | 0.006 | 1.17 | 0.350 | 0.02 | |
| 3 | S7+2850 | Bov | 0.99 | 367 | 0.015 | 0.006 | 1.17 | 0.350 | 0.02 | |
| 3 | S7+1141 | Ond | -22.00 | 367 | 0.343 | 0.126 | 1.17 | 0.350 | 0.36 | |
| 3 | S7+1631 | Ond | -22.00 | 367 | 0.343 | 0.126 | 1.17 | 0.350 | 0.36 | |
| 3 | S7+2075 | Ond | -21.99 | 367 | 0.343 | 0.126 | 1.17 | 0.350 | 0.36 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 10:10

| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S6-1120 | S7+2970 | 6940 | 120 | 120 |
| b | Onder | 4x12 | S6-1120 | S7+2998 | 6968 | 120 | 148 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
 Onderdeel....: Funderingsbalken

Verloop hoofdwapening

Balk 10:10

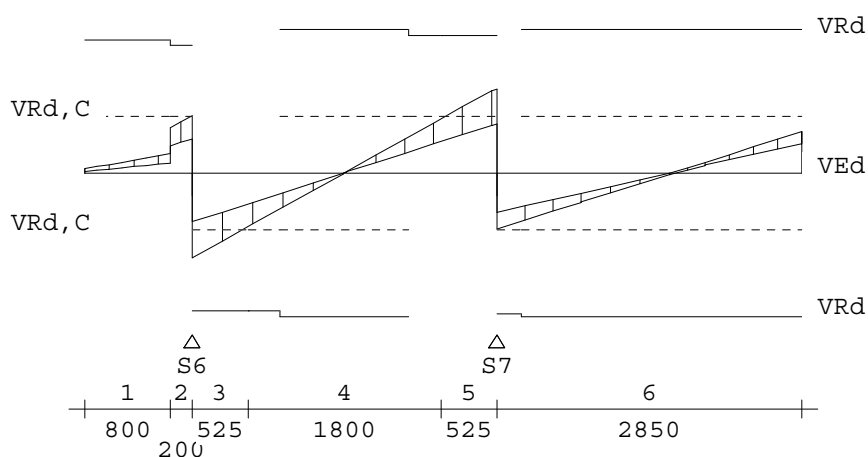
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-----|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
|------|-----|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 10:10 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 10:10

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | <Wringing> <Dwarskr.> | | | | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|---------------|-------------|---------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|------|
| | | | | | A_{langS} [mm ²] | A_{bgl} [mm ² /m] | A_{bgl} [mm ²] | A_{opg} [mm ²] | | | |
| 1 | S6-1000 | S6-200 | Ø8-300 | 800 | 0 | 0 | 286 | 0 | 21.4 | 3 | 59 |
| 2 | S6-200 | S6+0 | Ø8-300 | 200 | 117 | 14 | 286 | 0 | 62.8 | 3 | 6,59 |
| 3 | S6+0 | S6+525 | Ø8-300 | 525 | 117 | 14 | 286 | 0 | 92.2 | 3 | 6 |
| 4 | S6+525 | S7-525 | Ø8-300 | 1800 | 117 | 14 | 286 | 0 | 58.8 | 3 | |
| 5 | S7-525 | S7+0 | Ø8-300 | 525 | 117 | 14 | 286 | 0 | 91.7 | 3 | 6 |
| 6 | S7+0 | S7+2850 | Ø8-300 | 2850 | 56 | 7 | 286 | 0 | 61.0 | 3 | |

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)

Wring- en dwarskrachten

Balk 10:10

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | θ [°] | V_{Rd} [kN] | V_{Ed} | $V_{Rd,C}$ | $V_{Rd,Max}$ | T_{Ed} | $T_{Rd,C}$ | $T_{Rd,Max}$ | V_{opg} | Opm. |
|------|---------------|-------------|-----------------|------------------|----------|------------|--------------|----------|------------|--------------|-----------|------|
| | | | | | | | | | | | | |
| 1 | S6-1000 | S6-200 | 21.8 | 146 | 21 | 62 | 406 | 3 | 26 | 63 | 0 | 59 |
| 2 | S6-200 | S6+0 | 21.8 | 134 | 63 | 62 | 406 | 3 | 26 | 63 | 0 | 6,59 |
| 3 | S6+0 | S6+525 | 21.8 | 144 | 92 | 62 | 437 | 3 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 4 | S6+525 | S7-525 | 21.8 | 144 | 59 | 62 | 437 | 3 | 26 | 63 | 0 | |
| 5 | S7-525 | S7+0 | 21.8 | 144 | 92 | 62 | 437 | 3 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 6 | S7+0 | S7+2850 | 21.8 | 151 | 61 | 62 | 437 | 3 | 26 | 63 | 0 | |

Opmerkingen

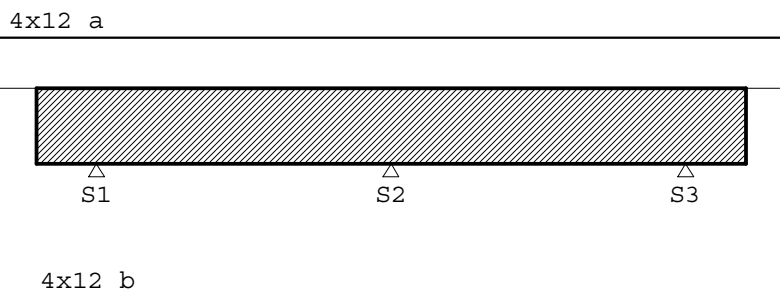
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

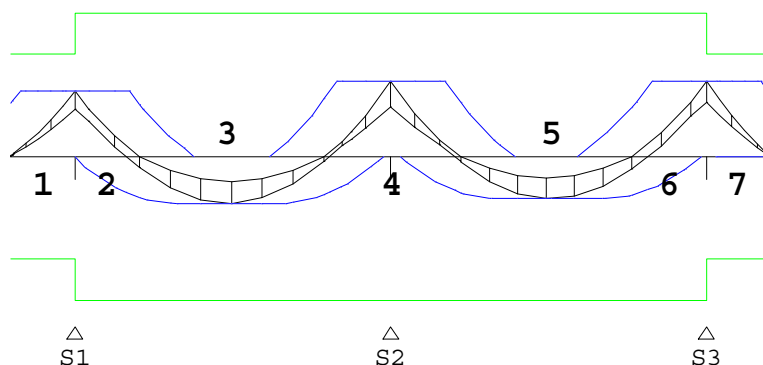
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 11:11



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 11:11



Hoofdwapening

Balk 11:11

| Geb. | Pos. [mm] | M_{Ed} [kNm] | M_{Rd} [kNm] | z B/O [mm] | A_b [mm ²] | A_a [mm ²] | Basiswapening +Bijlegwapening | Opm. |
|------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------|
| 1 | S1-0 | 40.28 | 62.94 | 320 Bov | 292* | 453 | 4x12 | 1, 2 |
| 2 | S1+0 | 40.28 | 88.47 | 430 Bov | 204* | 453 | 4x12 | 1 |
| 3 | S1+1428 | -28.90 | -88.47 | 430 Ond | 183* | 453 | 4x12 | 1 |
| 4 | S2+0 | 46.43 | 88.47 | 430 Bov | 233 | 453 | 4x12 | |
| 5 | S3-1457 | -26.06 | -88.47 | 430 Ond | 165* | 453 | 4x12 | 54 |
| 6 | S3-0 | 46.30 | 88.47 | 430 Bov | 233 | 453 | 4x12 | |
| 7 | S3+0 | 46.30 | 62.94 | 319 Bov | 333 | 453 | 4x12 | 2 |
| 8 | S3+600 | -0.37 | -62.94 | 319 Ond | 165* | 453 | 4x12 | 2, 54 |

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

Balk 11:11

| 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 | S1-600 | Bov | 27.17 | 367 | 0.424 | 0.156 | 1.17 | 0.350 | 0.44 | |
| 1 | S1-483 | Bov | 33.25 | 367 | 0.519 | 0.190 | 1.17 | 0.350 | 0.54 | |
| 2 | S1+402 | Bov | 33.25 | 367 | 0.519 | 0.190 | 1.17 | 0.350 | 0.54 | |
| 2 | S2-418 | Bov | 37.61 | 367 | 0.587 | 0.215 | 1.17 | 0.350 | 0.62 | |
| 2 | S1+948 | Ond | -20.94 | 367 | 0.327 | 0.120 | 1.17 | 0.350 | 0.34 | |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 11:11

| 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. |
|------|--------------|-------|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------|-------|-------------------|------|------|
| 2 | S1+1428 | Ond | -20.93 | 367 | 0.327 | 0.120 | 1.17 | 0.350 | 0.34 | |
| 2 | S2-1048 | Ond | -20.93 | 367 | 0.327 | 0.120 | 1.17 | 0.350 | 0.34 | |
| 3 | S2+0 | Bov | 37.61 | 367 | 0.587 | 0.215 | 1.17 | 0.350 | 0.62 | |
| 3 | S2+437 | Bov | 37.61 | 367 | 0.587 | 0.215 | 1.17 | 0.350 | 0.62 | |
| 3 | S3-468 | Bov | 38.22 | 367 | 0.596 | 0.219 | 1.17 | 0.350 | 0.63 | |
| 3 | S2+1042 | Ond | -18.42 | 367 | 0.287 | 0.105 | 1.17 | 0.350 | 0.30 | |
| 3 | S3-1457 | Ond | -18.43 | 367 | 0.287 | 0.106 | 1.17 | 0.350 | 0.30 | |
| 3 | S3-999 | Ond | -18.42 | 367 | 0.287 | 0.105 | 1.17 | 0.350 | 0.30 | |
| 4 | S3+479 | Bov | 38.22 | 367 | 0.596 | 0.219 | 1.17 | 0.350 | 0.63 | |
| 4 | S3+112 | Ond | -0.31 | 367 | 0.005 | 0.002 | 1.17 | 0.350 | 0.01 | |
| 4 | S3+600 | Ond | -0.31 | 367 | 0.005 | 0.002 | 1.17 | 0.350 | 0.01 | |

Verloop hoofdwapening

Balk 11:11

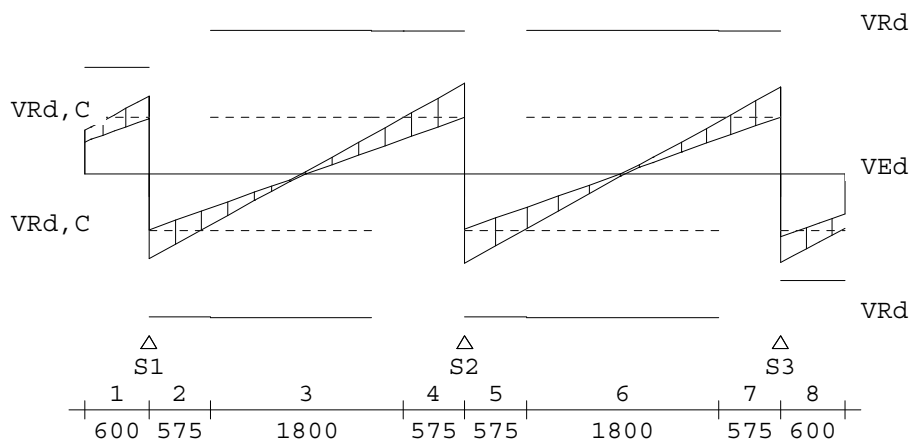
| Merk | B/O | Wapening | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Lengte [mm] | $L_{bd,begin}$ [mm] | $L_{bd,eind}$ [mm] |
|------|-------|----------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| a | Boven | 4x12 | S1-1033 | S3+1064 | 7997 | 433 | 464 |
| b | Onder | 4x12 | S1-720 | S3+720 | 7340 | 120 | 120 |

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 11:11 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:11

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | <Wringing> <Dwarskr.> | | | | V_{Ed} [kN] | T_{Ed} [kNm] | Opm. |
|------|---------------|-------------|---------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|------|
| | | | | | A_{lang} [mm ²] | A_{bg1} [mm ² /m] | A_{bg1} [mm ²] | A_{opg} [mm ²] | | | |
| 1 | S1-600 | S1+0 | Ø8-300 | 600 | 9 | 1 | 286 | 0 | 84.7 | 0 | 6,59 |
| 2 | S1+0 | S1+575 | Ø8-300 | 575 | 9 | 1 | 286 | 0 | 92.6 | 0 | 6 |
| 3 | S1+575 | S2-575 | Ø8-300 | 1800 | 9 | 1 | 286 | 0 | 61.4 | 0 | |
| 4 | S2-575 | S2+0 | Ø8-300 | 575 | 9 | 1 | 286 | 0 | 98.8 | 0 | 6 |
| 5 | S2+0 | S2+575 | Ø8-300 | 575 | 9 | 1 | 286 | 0 | 96.9 | 0 | 6 |
| 6 | S2+575 | S3-575 | Ø8-300 | 1800 | 0 | 0 | 286 | 0 | 59.5 | 0 | |
| 7 | S3-575 | S3+0 | Ø8-300 | 575 | 9 | 1 | 286 | 0 | 94.5 | 0 | 6 |
| 8 | S3+0 | S3+600 | Ø8-300 | 600 | 9 | 1 | 286 | 0 | 96.2 | 0 | 6,59 |

Project.....: 240732 - Nieuwbouw woonhuis, Kwakelweg 7b te Maasland
Onderdeel....: Funderingsbalken

Dwarskrachtwapening

Balk 11:11

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | Beugels | Lengte [mm] | A_{sw} [mm ² /m] | V_{Ed} [kN] | A_{opg} [mm ²] | Opm. |
|------|---------------|-------------|---------|----------------|----------------------------------|------------------|---------------------------------|------|
|------|---------------|-------------|---------|----------------|----------------------------------|------------------|---------------------------------|------|

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)

Wring- en dwarskrachten

Balk 11:11

| Geb. | Vanaf [mm] | Tot [mm] | θ [°] | V_{Rd} [kN] | V_{Ed} | $V_{Rd,C}$ | $V_{Rd,Max}$ | T_{Ed} | $T_{Rd,C}$ | $T_{Rd,Max}$ | V_{opg} | Opm. |
|------|---------------|-------------|-----------------|------------------|--------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|-----------|------|
| | | | | | -----kN----- | | | -----kNm----- | | | | |
| 1 | S1-600 | S1+0 | 21.8 | 116 | 85 | 62 | 325 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6,59 |
| 2 | S1+0 | S1+575 | 21.8 | 156 | 93 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 3 | S1+575 | S2-575 | 21.8 | 156 | 61 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | |
| 4 | S2-575 | S2+0 | 21.8 | 156 | 99 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 5 | S2+0 | S2+575 | 21.8 | 156 | 97 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 6 | S2+575 | S3-575 | 21.8 | 157 | 60 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | |
| 7 | S3-575 | S3+0 | 21.8 | 156 | 95 | 62 | 437 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6 |
| 8 | S3+0 | S3+600 | 21.8 | 116 | 96 | 62 | 325 | 0 | 26 | 63 | 0 | 6,59 |

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)

Bijlage(n)

IJB Geotechniek B.V.
Industrieweg 3
8531 PA Lemmer

Postbus 210
8530 AE Lemmer

Project: Vervangen woning en schuur
Kwakelweg 7b
Maasland

Onderdeel: Funderingsadvies
Rapportnummer: 61241568-FA-1

Opdrachtgever: V.O.F. Bouwkundig Adviesburo Butek
Leehove 19A
2678 MA De Lier

Datum: 12 november 2024

Opsteller: [Redacted]

Collegiale toets: [Redacted]

INHOUD:

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 1.1 | Algemeen | 3 |
| 1.2 | Toegepaste normen | 3 |
| 2 | Project omschrijving | 3 |
| 3 | Grondmechanisch bodemonderzoek | 4 |
| 3.1 | Beschikbaar onderzoek | 4 |
| 3.2 | Bodemopbouw | 4 |
| 3.3 | Hoogte maaiveld | 4 |
| 3.4 | Grondwaterstand | 4 |
| 4 | Funderingsadvies | 5 |
| 5 | Berekeningsmethode draagvermogen drukpalen | 6 |
| 5.1 | Algemeen | 6 |
| 5.2 | Negatieve kleeft | 6 |
| 5.3 | Positieve kleeft | 6 |
| 6 | Berekeningsresultaten draagvermogen inwendig geheide stalen buispalen met aangelaste voetplaat (druk) | 7 |
| 7 | Uitvoeringsaspecten stalen buispalen | 8 |
| 7.1 | Bouwput | 9 |

BIJLAGEN:

| | |
|-----------|---|
| Bijlage A | Berekening negatieve kleeft |
| Bijlage B | Berekeningsvoorbeeld paal draagvermogen |
| Bijlage C | Grondonderzoek rapport nr 61241568 |

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Voor het project Vervangen woning en schuur aan de Kwakelweg 7b in Maasland heeft IJB Geotechniek B.V. van V.O.F. Bouwkundig Adviesburo Butek opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een grondmechanisch bodemonderzoek en het opstellen van een funderingsadvies.

1.2 Toegepaste normen

In dit rapport is een voorontwerpadvies voor de fundering opgesteld conform onderstaande normen en/of richtlijnen:

- NEN 9997-1+C2:2017
(Geotechnisch ontwerp van constructies – Deel 1: Algemene regels).

De uitgangspunten op basis waarvan dit rapport is uitgewerkt dienen door een constructeur te worden getoetst. Graag worden wij van eventuele wijzigingen op de hoogte gehouden zodat we kunnen beoordelen in hoeverre het al dan niet noodzakelijk is dit rapport aan te passen.

2 Project omschrijving

Het betreft hier de nieuwbouw van een woning en schuur.
Voor zover ons bekend worden er geen kelder(s) gerealiseerd.

Op de locatie staat bebouwing die te zijner tijd gesloopt zal worden. Volgens opgave is de te slopen bebouwing op staal gefundeerd.

Op het moment van schrijven van dit rapport zijn de exacte belastingen op de funderingselementen bij ons niet bekend. In dit stadium van het project wordt derhalve volstaan met het verstrekken van die gegevens die nodig zijn om het ontwerp van het project mogelijk te maken. Definitieve toetsing van het ontwerp kan in een later stadium plaatsvinden.

Uitgangspunt voor dit funderingsadvies zijn uitsluitend axiale op druk belaste palen en een zodanig vlak terrein dat buiging van de palen door horizontale gronddruk is uitgesloten.

3 Grondmechanisch bodemonderzoek

3.1 Beschikbaar onderzoek

Het beschikbare, door IJB Geotechniek B.V. uitgevoerde onderzoek (rapport nr.: 61241568) bestaat uit:

- 4 continue sonderingen met elektrische conus en met elektronische registratie. De sonderingen zijn uitgevoerd volgens NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2/TE1.
- 1 boring volgens NEN-EN-ISO 14688.

De resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd ten opzichte van N.A.P. en zijn als bijlage in dit rapport opgenomen. De maximaal verkende diepte bedraagt ca. -29.5 m N.A.P..

3.2 Bodemopbouw

Op basis van de sondeerresultaten, waaronder metingen van de plaatselijke mantelwrijving, is globaal de volgende schematische bodembeschrijving opgesteld:

| Diepte in m t.o.v. N.A.P. | Bodembeschrijving |
|---|--|
| Van maaiveld tot ca. -16.00 à -16.50 | Klei, lokaal zwak zandig, silt en veen |
| Van ca. -16.00 à -16.50 tot ca. -18.75 | Klei zandig en/of zand kleihoudend |
| Vanaf ca. -18.75 tot max. verkende diepte | Zand, matig vast tot zeer vast gepakt, lokaal een kleilaag(je) |

3.3 Hoogte maaiveld

Ten tijde van het grondonderzoek varieerde de maaiveldhoogte ter plaatse van de sondeerpunten van -1.75 m N.A.P. tot -2.30 m N.A.P.. Het straatpeil (kruin weg dijk / put) in de directe omgeving is ingemeten op respectievelijk +1.62 / -1.83 m N.A.P..

Het vloerpeil van de te slopen woning is ingemeten op -1.24 m N.A.P..

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw in te meten ten opzichte van N.A.P.. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

3.4 Grondwaterstand

Naast de sonderingen is tijdens de uitvoering van het grondonderzoek tevens één handboring uitgevoerd tot een diepte van maaiveld - 2.50 m (conform NEN-ISO 14688). De resultaten hiervan zijn weergegeven op de boorstaat van boring A, gemaakt bij sondering 4. Tijdens de uitvoering van het grondonderzoek is in het boorgat de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van circa 0.95 meter minus maaiveld. Dit komt overeen met een niveau van -3.07 m N.A.P..

Tevens is tijdens de uitvoering van het onderzoek het open waterpeil van een nabij gelegen watergang ingemeten op een niveau van circa -3.14 m N.A.P..

De aangetroffen grondwaterstand is een momentopname. De grondwaterstand kan onder invloed van ondermeer de bodemgesteldheid, weersgesteldheid en de seizoenen fluctueren.

4 Funderingsadvies

Geadviseerd wordt het toepassen van een fundering op palen. In dit advies is, in verband met de bereikbaarheid van het perceel en de grondgesteldheid, een fundering op inwendig geheide stalen buispalen palen met aangelaste voetplaat verder uitgewerkt.

Op de volgende pagina's zijn de berekende paal draagvermogens weergegeven.

Aandachtspunten:

- Uit de berekening van het paal draagvermogen volgt een grote toelaatbare belasting per paal. Bij toepassing van een hoge belasting en een kleine paaldiameter loopt, indien er enige paalafwijking in de bouw optreedt, het moment zeer snel op. Het criterium voor wat er op een paal kan volgt dan uit toelaatbare paalafwijking en het moment wat door de paal opgenomen kan worden.
- Er wordt geadviseerd om tussen de sonderingen in alleen paalpuntniveaus toe te passen waarbij de in de tabel aangegeven paalcapaciteit van alle aangrenzende sonderingen op dit niveau groter is dan de optredende paalbelasting. Als het betreffende niveau niet vermeld staat bij een aangrenzende sondering wordt geadviseerd om voor het overgangsgebied dit niveau niet te kiezen.
- Uitvoeringstechnische haalbaarheid stalen buispalen in overleg met de uitvoerende partij.

5 Berekeningsmethode draagvermogen drukpalen

5.1 Algemeen

Uitgangspunt in de berekening is dat de toekomstige maaiveldhoogte ongeveer gelijk blijft aan de hoogte ten tijde van het grondonderzoek. Met significante ophogingen of afgravingen is in dit rapport geen rekening gehouden.

Berekening van op druk belaste palen conform NEN 9997-1.

De constructie is ingedeeld in geotechnische categorie 2.

Factoren bij de berekening van inwendig geheide stalen buispalen met aangelaste voetplaat:

| | | |
|--------------------|-------|--|
| α_s | 0.010 | NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c (voetplaat mag niet meer dan 10 mm uitsteken tov de paalschacht) |
| α_p | 0.7 | NEN 9997-1, 7.6.2.3, tabel 7.c |
| γ_t | 1.20 | NEN 9997-1, tabel A.6, voor combinatie R3c |
| ξ_3 en ξ_4 | 1.39 | NEN 9997-1, tabel A.10.a, voor $n = 1$ en een niet stijf bouwwerk. Voor $n \leq 3$ geldt $\xi_3 = \xi_4$ |
| β | 0.9 | NEN 9997-1, 7.6.2.3(g) (afhankelijk van verhouding paalschacht /voetplaat) |
| s | 1.0 | NEN 9997-1, 7.6.2.3(h) |

Toetsen:

Eis ten aanzien van grenstoestand GEO: $F_{c;d} \leq R_{c;net;d}$ met $R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$.

Voor de meest gangbare paaltypen, zoals grondverdringende palen en avegapalen met relatief kleine diameter is deze grenstoestand maatgevend.

5.2 Negatieve kleef

Voor dit project is rekening gehouden met een neerwaartse gerichte wrijving langs de paalschacht over een traject van maaiveld tot ca. -16.00 à -16.50 m N.A.P.. In de berekening is verder uitgegaan van een grondwaterstand van -3.50 m N.A.P. en een bovenbelasting van 10 kN/m².

De representatieve waarde van paalbelasting door negatieve kleef ($F_{nk;rep}$) is bepaald volgens NEN 9997-1, 7.3.2.2(d).

De rekenwaarde ($F_{nk;d}$) wordt bepaald met behulp van de partiële factor $\gamma_{f,nk}$ zoals vermeld in NEN 9997-1, 7.3.2.2(b) $\rightarrow F_{nk;d} = \gamma_{f,nk} * F_{nk;rep}$. Voor $\gamma_{f,nk}$ is de waarde 1.0 aangehouden.

De rekenwaarde ($F_{nk;d}$) bedraagt voor dit project ca. 220 kN/m¹-paalomtrek (zie bijlage A). Deze waarde is verwerkt in de tabel paalpuntniveaus en rekenwaarden netto draagkracht die elders in dit rapport staat vermeld.

5.3 Positieve kleef

Samendrukbare lagen boven het basisniveau en eventueel daarop rustende zandlagen worden geacht geen aandeel te leveren in de schachtwrijving van op druk belaste palen. Schachtwrijving wordt ontleend aan de zandlagen beneden ca. -18.75 m N.A.P..

6 Berekeningsresultaten draagvermogen inwendig geheide stalen buispalen met aangelaste voetplaat (druk)

| | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------|----------------|----------|
| Werknummer: 61241568 | | | Rc;net;d | |
| | | | <-----kN-----> | |
| Sondering | Maaiveld | Paalpunt | Ø273*285 | Ø323*336 |
| <----m tov NAP-----> | | | <-----mm-----> | |
| ----- | | | | |
| 1 | -1.75 | -21.25 | 210 | 263 |
| 1 | -1.75 | -21.50 | 215 * | 281 |
| 1 | -1.75 | -21.75 | 233 | 310 |
| ----- | | | | |
| 2 | -2.18 | -20.00 | 271 | 387 |
| 2 | -2.18 | -20.25 | 357 | 490 |
| 2 | -2.18 | -20.50 | 413 | 564 |
| 2 | -2.18 | -20.75 | 483 | 643 |
| 2 | -2.18 | -21.00 | 534 | 704 |
| 2 | -2.18 | -21.25 | 557 | 756 |
| 2 | -2.18 | -21.50 | 576 | 791 |
| ----- | | | | |
| 3 | -2.30 | -20.00 ** | 171 | 259 |
| 3 | -2.30 | -20.25 | 224 | 311 |
| 3 | -2.30 | -20.50 | 240 | 291 |
| 3 | -2.30 | -20.75 | 235 | 318 |
| 3 | -2.30 | -21.00 | 255 | 315 |
| 3 | -2.30 | -21.25 | 255 | 344 |
| 3 | -2.30 | -21.50 | 278 | 372 |
| ----- | | | | |
| 4 | -2.12 | -20.00 ** | 181 | 273 |
| 4 | -2.12 | -20.25 | 270 | 383 |
| 4 | -2.12 | -20.50 | 329 | 448 |
| 4 | -2.12 | -20.75 | 368 | 446 |
| 4 | -2.12 | -21.00 | 359 | 474 |
| 4 | -2.12 | -21.25 | 384 | 511 |
| 4 | -2.12 | -21.50 | 410 | 552 |
| ----- | | | | |
| Rc;net;d = rekenwaarde netto draagkracht | | | | |
| ----- | | | | |
| APRSON version 1.0.0.36 | | | | |
| PRJ | : u:_aprprj\2024\61241568-1.prj | | | |
| XLS | : u:_aprxls\2024\61241568-1.xlsx | | | |
| GEF | : u:_aprgef\2024\61241568*.gef | | | |
| ----- | | | | |

* Zie berekeningsvoorbeeld bijlage B.

** Ter info, niet kiezen.

Geadviseerd wordt het draagvermogen van sondering 1 maatgevend te houden voor de woning (sonderingen 1, 2 en 4), waardoor bij eventueel bij zwaar heiwerk bij de sonderingen 2 en 4 gestopt kan worden bij ca -20.25 m N.A.P.. Bij de schuur (sonderingen 2 t/m 4) wordt geadviseerd het draagvermogen van sondering 3 maatgevend te houden.

61241568 Maasland

Tabel draagvermogen tbv schuur a/d Kwakelweg 7B

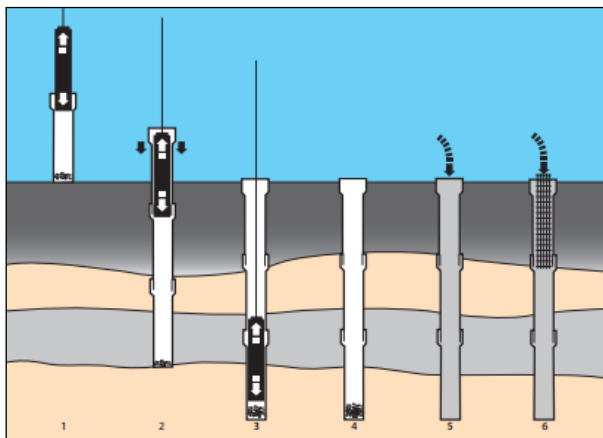
Paalsysteem: inwendig geheide stalen buispalen

| Werknummer: 61241568 | | | Rc;net;d | | |
|--|-----------------------------------|-----------|----------------|----------|----------|
| | | | <-----kN-----> | | |
| Sondering | Maaiveld | Paalpunt | Ø168*181 | Ø219*231 | Ø273*285 |
| <----m tov NAP-----> | | | <-----mm-----> | | |
| ----- | | | | | |
| 2 | -2.18 | -20.00 | 99 | 169 | 271 |
| 2 | -2.18 | -20.25 | 145 | 236 | 357 |
| 2 | -2.18 | -20.50 | 171 | 276 | 413 |
| 2 | -2.18 | -20.75 | 197 | 330 | 483 |
| 2 | -2.18 | -21.00 | 209 | 348 | 534 |
| ----- | | | | | |
| 3 | -2.30 | -20.00 ** | 45 | 95 | 171 |
| 3 | -2.30 | -20.25 | 77 | 142 | 224 |
| 3 | -2.30 | -20.50 | 107 | 174 | 240 |
| 3 | -2.30 | -20.75 | 126 | 175 | 235 |
| 3 | -2.30 | -21.00 | 120 | 174 | 255 |
| ----- | | | | | |
| 4 | -2.12 | -20.00 ** | 50 | 102 | 181 |
| 4 | -2.12 | -20.25 | 100 | 171 | 270 |
| 4 | -2.12 | -20.50 | 140 | 226 | 329 |
| 4 | -2.12 | -20.75 | 156 | 252 | 368 |
| 4 | -2.12 | -21.00 | 172 | 264 | 359 |
| ----- | | | | | |
| Rc;net;d = rekenwaarde netto draagkracht | | | | | |
| ----- | | | | | |
| APRSON version 1.0.0.36 | | | | | |
| PRJ | : u:_aprprj\2024\61241568-2.prj | | | | |
| XLS | : u:_aprxls\2024\61241568-1.xlsx | | | | |
| GEF | : u:_aprgef\2024\61241568*.gef | | | | |

** Ter info, niet kiezen.

Geadviseerd wordt het draagvermogen van sondering 3 maatgevend te houden.

7 Uitvoeringsaspecten stalen buispalen



Vervaardiging

1. Start eerste segment stalenbuispaal met aangelaste voetplaat en grind op de voetplaat.
2. Heiproces inwendig heien segmenten stalenbuispaal tot maaiveld.
3. Segmenten stalenbuispalen worden in de tromp vastgelast en vervolgens ingeheid.
4. Afbranden stalenbuis; controle of stalenbuispaal droog en vrij van verontreiniging is.
5. Aanbrengen betonvulling.
6. De paalkop dient van voldoende wapening te worden voorzien die tot tenminste 1.00 m – laagst bekende stand van het grondwater doorloopt.

Uitvoering van de inwendig geheide stalen buispalen dient bij voorkeur te geschieden door een gerenommeerde, gespecialiseerde aannemer werkend conform de huidige regelgeving alsmede de eigen uitvoerings- en kwaliteitsrichtlijnen.

De wanddikte van de buiselementen dient zodanig te worden gekozen dat heispanningen kunnen worden opgenomen zonder de buiselementen en/of lassen kapot gaan. Alvorens de palen vol met beton te storten dient te worden gecontroleerd of er water in de paal staat. Tevens dient te worden gecontroleerd of de paal recht is.

Wij adviseren de eerste paal ter plaatse van een sondering te heien en deze, voor zover praktisch, over de volle lengte van de paal te kalenderen. De op het geadviseerde paalpuntniveau geconstateerde kalender kan in combinatie met de sonderingen als maatstaf worden gebruikt voor de bepaling van het paalpuntniveau van de tussen de sonderingen te heien palen. Bij elke volgende sondering is het noodzakelijk deze maatstaf te toetsen en daar waar nodig aan te passen.

Bij een verschil in paalpuntniveau tussen de sonderingen wordt aanbevolen het heiwerk aan te vangen bij het diepst voorgeschreven paalpuntniveau en vervolgens van 'laag naar hoog' te heien.

Van elke paal dienen de kalenders over tenminste de laatste 1.00 m te worden vastgelegd en in de directe omgeving van sonderingen, voor zover praktisch, over de volle lengte van de paal.

Tijdens het kalenderen van de palen dient de valhoogte van het blok steeds gelijk te zijn.

Heiwerk trillingsarm uitvoeren.

Wapening van de palen conform opgave paalleverancier en conform de huidige voorschriften.
Eén en ander te toetsen door en ter beoordeling van de constructeur.

7.1 Bouwput

Uitvoerende partijen die met hun personeel en materieel in de bouwput moeten werken, stellen eisen aan de bouwput zodat hierin veilig en arbo-technisch verantwoord gewerkt kan worden. Veelal dient de bouwput te worden voorzien van een zandlaag met daarin drainage en afwatering zodanig dat de grondwaterstand minimaal 0.3 m onder werkniveau komt te liggen.

Voor specifieke eisen adviseren we u contact op te nemen met de uw uitvoerende partij.

Bijlage A Berekening negatieve kleef

Paalbelasting door negatieve kleef voor een alleenstaande paal volgens NEN 9997-1

Uitgangspunten

Werknummer: 61241568

Gehanteerde sondering: 1

Bij de berekening is uitgegaan van samendrukbare lagen tot -16.00 m t.o.v. N.A.P..

De zakking van de dieper gelegen lagen zijn dusdanig klein dat ze buiten beschouwing kunnen worden gelaten. De bodemopbouw is geschematiseerd in 3 lagen; een toplaag, een samendrukbare laag en een onsamendrukbare laag.

Berekening negatieve kleef

De representatieve waarde van de maximale paalbelasting door negatieve kleef voor een alleenstaande paal bedraagt volgens NEN 9997-1, 7.3.2.2(d):

| | | | |
|----------------------------------|---|--|------------------------|
| $F_{s,nk,rep}$ | = | $O_{s,gem} * (d_1 * K_{0;1;k} * \tan(\delta_{1;k}) * \sigma'_{v;1;k} + d_2 * K_{0;2;k} * \tan(\delta_{2;k}) * \sigma'_{v;2;k})$ | |
| | = | 220 kN/m ¹ -paalomtrek | |
| waarin: | | | in dit geval: |
| d_1 | = | dikte toplaag | 0.55 m |
| d_2 | = | dikte van de samendrukbare laag | 13.80 m |
| $K_{0;1;k} * \tan(\delta_{1;k})$ | = | produkt van de karakteristieke waarde van de neutrale gronddrukfactor met de tangens van de wrijvingshoek tussen paal en grond voor de toplaag | 0.25 |
| $K_{0;2;k} * \tan(\delta_{2;k})$ | = | idem voor de samendrukbare lagen | 0.25 |
| $\sigma'_{v;1;k}$ | = | karakteristieke waarde van de gemiddelde effectieve korrelspanning in de toplaag | 9.7 kN/m ² |
| $\sigma'_{v;2;k}$ | = | idem voor de samendrukbare lagen | 63.3 kN/m ² |
| $O_{s,gem}$ | = | gemiddelde omtrek van de paalschacht | 1.00 m |

De *rekenwaarde* van de maximale negatieve kleefbelasting van een alleenstaande paal bedraagt:

| | | | |
|------------|---|--|---------------|
| $F_{nk;d}$ | = | $F_{nk,rep} * Y_{f,nk}$ | |
| | = | 220 kN/m ¹ -paalomtrek | |
| waarin | | | in dit geval: |
| $Y_{f,nk}$ | = | Partiële belastingsfactor volgens NEN 9997-1, 7.3.2.2(d) | 1.0 |

Bijlage B Berekeningsvoorbeeld paal draagvermogen

BEREKENING DRAAGKRACHT EN LASTZAKKINGSGEDRAG VAN EEN PAAL VOLGENS NEN 9997-1 Versie EC7/januari 2017

Uitgangspunten

Grondonderzoek : Werknummer 61241568; Sondering 1
Reductie qc : Nee
Paaltype : 1 Grondverdringende paal; Staal
Paalpuntniveau : 21.50 m - NAP
Afmeting paalschacht: Ø273 mm
Afmeting paalpunt : Ø285 mm; Deq = 285 mm

Puntweerstand

De maximum puntweerstand bedraagt volgens 7.6.2.3(e):

$$q_{b,max} = \frac{1}{2} * \alpha_p * \beta * s * ((q_{c,I,gem} + q_{c,II,gem}) / 2 + q_{c,III,gem})$$

= 6.66 MPa

waarin: in dit geval:

α_p = Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de paalpunt, volgens 7.6.2.3(f). 0.70

β = Factor die de invloed van de paalvoetvorm (figuur 7.i) in rekening brengt, volgens 7.6.2.3(g). 0.90

s = Factor die de invloed van de vorm van de van de paalvoet in rekening brengt, volgens 7.6.2.3(h). 1.0

$q_{c,I,gem}$ = Gemiddelde waarde van de conusweerstand over traject I lopend van paalpuntniveau tot 0.7 á 4.0 * Deq beneden paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). 16.1 MPa

$q_{c,II,gem}$ = Gemiddelde minimale waarde van de conusweerstand over traject II lopend van paalpuntniveau tot 0.7 á 4.0 * Deq beneden paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). De onderkant van de trajecten I en II ligt in dit geval op 4.0 * Deq beneden het paalpuntniveau. 11.5 MPa

$q_{c,III,gem}$ = Gemiddelde minimale waarde van de conusweerstand over traject III lopend van paalpuntniveau tot 8.0 * Deq boven het paalpuntniveau, volgens 7.6.2.3(e). 7.4 MPa

De maximum punt draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$R_{b,cal,max} = A_{punt} * q_{b,max} * 1000$$

= **425 kN**

waarin: in dit geval:

A_{punt} = Oppervlak van de paalpunt 0.0638 m²

Schachtwrijving

De maximum schachtwrijving bedraagt volgens 7.6.2.3(i):

$$q_{s,max,z} = \alpha_s * q_{c,z,a}$$

= 0.1050 MPa

waarin: in dit geval:

α_s = Factor volgens tabel 7.c voor zand en grind en volgens tabel 7.d voor klei, leem en veen, volgens 7.6.2.3(i). 0.0100

$q_{c,z,a}$ = Gemiddelde waarde van de afgesnoten conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(i). 10.5 MPa

De maximum schachtwrijvingskracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$R_{s,cal,max} = O_{s,\Delta L,gem} * q_{s,max,z} * \Delta L * 1000$$

= **248 kN**

waarin: in dit geval:

$O_{s,\Delta L,gem}$ = Gemiddelde omtrek van de paalschacht over het traject waarover de schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(c). 0.858 m

ΔL = Lengte van het traject waarover de schachtwrijving wordt berekend, volgens 7.6.2.3(c). 2.76 m
In dit geval van 18.74 m - NAP tot 21.50 m - NAP.

$$R_{s,cal,max} / R_{b,cal,max} = 0.58$$

Draagkracht

De maximum draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(c):

$$R_{c;cal} = R_{b;cal;max} + R_{s;cal;max} = 673 \text{ kN}$$

De karakteristieke waarde voor de draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(5):

$$R_{c;k} = R_{c;cal} / \xi_3 = 485 \text{ kN}$$

waarin: ξ_3, ξ_4 = Correlatiefactor voor de bepaling van karakteristieke waarden uit sonderingen voor een niet stijf bouwwerk, volgens tabel A.10.a. in dit geval: 1.390

Opmerking:

Het paalpuntniveau wordt per sondering bepaald $\rightarrow n = 1$ en $\xi_3 = \xi_4$.

De rekenwaarde voor de maximale draagkracht bedraagt volgens 7.6.2.3(3 en 4):

$$R_{c;d} = R_{b;k} / \gamma_b + R_{s;k} / \gamma_s = R_{c;k} / \gamma_t = \underline{\underline{404 \text{ kN}}}$$

waarin: γ_t = Totale/gecombineerde partiële weerstandsfactor voor op druk belaste palen, volgens A.3.3.2. Voor geheide palen volgens tabel A.6 combinatie R3c. Voor geboorde palen volgens tabel A.7 combinatie R3c. Voor schroefpalen type avegaar volgens tabel A.8 combinatie R3c. in dit geval: 1.20

De rekenwaarde van de netto draagkracht bedraagt:

$$R_{c;net;d} = R_{c;d} - F_{nk;d} = \underline{\underline{215 \text{ kN}}}$$

waarin: $F_{nk;d}$ = Rekenwaarde paalbelasting door negatieve kleeft in dit geval: 189 kN

Lastzakingsrelaties grenstoestand GEO volgens 7.6.4.2(h)

| <-----zakking-----><-----draagkracht GT GEO-----> | | | | | |
|---|-----|------|-----|-----|--------|
| sb | sel | s1 | Rb | Rs | Ftot;d |
| mm | mm | mm | kN | kN | kN |
| 0.3 | 0.1 | 0.4 | 16 | 24 | 40 |
| 0.7 | 0.1 | 0.8 | 34 | 47 | 81 |
| 1.1 | 0.2 | 1.3 | 54 | 67 | 121 |
| 1.8 | 0.3 | 2.0 | 76 | 86 | 162 |
| 2.6 | 0.3 | 2.9 | 99 | 102 | 202 |
| 3.7 | 0.4 | 4.1 | 125 | 117 | 242 |
| 5.4 | 0.5 | 5.8 | 152 | 131 | 283 |
| 7.9 | 0.5 | 8.5 | 181 | 142 | 323 |
| 13.2 | 0.6 | 13.8 | 214 | 149 | 363 |
| 30.0 | 0.7 | 30.7 | 255 | 149 | 404 |

waarin:
sb = Zakking paalpunt als gevolg van $F_{tot;d}$, volgens 7.6.4.2(i).
sel = Elastische verkorting van de paalschacht als gevolg van de gemiddelde normaalkracht in de paal bepaald uit $F_{tot;d}$, volgens 7.6.4.2(j).
s1 = sb + sel, volgens 7.6.4.2(h).
Rb = Kracht op de paalpunt, volgens figuur 7.n.
Rs = Schuifkracht op de paalschacht, volgens figuur 7.o.
 $F_{tot;d}$ = Rekenwaarde paalbelasting inclusief negatieve kleeft ($R_b + R_s$)

Grenstoestand GEO:

| | |
|--|--------------------------------|
| Rekenwaarde maximum draagkracht | $R_{c;d} = 404 \text{ kN}$ |
| Rekenwaarde paalbelasting door negatieve kleeft | $F_{nk;d} = 189 \text{ kN}$ |
| Rekenwaarde netto draagkracht | $R_{c;net;d} = 215 \text{ kN}$ |
| Rekenwaarde belasting op de paalkop exclusief $F_{nk;d}$ | $F_d = 215 \text{ kN}$ |
| Rekenwaarde paalbelasting, inclusief $F_{nk;d}$ (afgeleid) | $F_{tot;d} = 404 \text{ kN}$ |
| Zakking paalkop als gevolg van $F_{tot;d}$ | $s_1 = 30.7 \text{ mm}$ |

Rekenwaarde veerstijfheid paalkop* $k_{1;d} = k_{1;kar} / 1.3 = 41.1 \text{ kN/mm}$

Indien F_d tot 215 kN beperkt blijft wordt aan zowel grenstoestand STR als aan grenstoestand GEO voldaan.

Lastzakkingsrelaties BGT volgens 7.6.4.2(h)

| <-----zakking-----> | | | <-----draagkracht BGT-----> | | |
|---------------------|-----|------|-----------------------------|-----|----------|
| sb | sel | s1 | Rb | Rs | Ftot;rep |
| mm | mm | mm | kN | kN | kN |
| 0.3 | 0.1 | 0.4 | 19 | 29 | 48 |
| 0.7 | 0.2 | 0.8 | 41 | 56 | 97 |
| 1.1 | 0.2 | 1.4 | 65 | 81 | 145 |
| 1.8 | 0.3 | 2.1 | 91 | 103 | 194 |
| 2.6 | 0.4 | 3.0 | 119 | 123 | 242 |
| 3.7 | 0.5 | 4.2 | 150 | 141 | 291 |
| 5.4 | 0.6 | 5.9 | 183 | 157 | 339 |
| 7.9 | 0.6 | 8.6 | 217 | 171 | 388 |
| 13.2 | 0.7 | 13.9 | 257 | 179 | 436 |
| 30.0 | 0.8 | 30.8 | 306 | 179 | 485 |

waarin:

sb = Zakking paalpunt als gevolg van Ftot;rep, volgens 7.6.4.2(i).
 sel = Elastische verkorting van de paalschacht als gevolg van de gemiddelde normaalkracht in de paal bepaald uit Ftot;rep, volgens 7.6.4.2(j).
 s1 = sb + sel, volgens 7.6.4.2(h).
 Rb = Kracht op de paalpunt, volgens figuur 7.n.
 Rs = Schuifkracht op de paalschacht, volgens figuur 7.o.
 Ftot;rep = Representatieve waarde paalbelasting inclusief negatieve kleeft (Rb + Rs)

BGT:

Karakteristieke waarde maximum draagkracht Rc;k = 485 kN
 Rekenwaarde belasting op de paalkop, als bij GT GEO Fd = 215 kN
 Gemiddelde belastingsfactor γ_{gem} = 1.30
 Representatieve waarde belasting op de paalkop Frep = 165 kN
 exclusief Fnk;rep
 Representatieve waarde paalbelasting door Fnk;rep = 189 kN
 negatieve kleeft
 Representatieve waarde paalbelasting inclusief Ftot;rep = 354 kN
 Fnk;rep (afgeleid)
 Zakking paalkop als gevolg van Ftot;rep s1 = 6.6 mm
 Karakteristieke waarde veerstijfheid paalkop* k1;kar = Ftot;rep / s1
 = 53.5 kN/mm

*)

De veerstijfheden voor de paalkop zijn berekend voor een alleenstaande paal met statische belastingen.

Bij paalgroepen en/of niet statische belastingen moet een reductie worden toegepast.

Bijlage C Grondonderzoek rapport nr 61241568

Rapportage Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Maasland, vervangen woning en schuur
Kwakelweg 7b

Opdrachtnummer : 61241568

Opdrachtgever : V.O.F. Bouwkundig Adviesburo Butek
Leehove 19A
2678 MA De Lier

| datum | deel rapport | omschrijving |
|-----------|--------------|--------------|
| 1-11-2024 | GB-1 | - |

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnische bodemonderzoek conform NEN-EN-ISO 22476-1 en ons kwaliteitssysteem ISO 9001.

Achtereenvolgens treft u aan:

- Toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- Inmeetgegevens van de onderzoekspunten
- Eventueel foto's van de onderzoekslocatie
- Meetresultaten
- Situatietekening

IJB totaalconcept:

Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.

Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Op onze website www.ijbgroep.nl kunt u meer informatie vinden over producten en/of diensten van ons bedrijf.

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

Sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1 en ons ISO 9001 kwaliteitsstelsel.

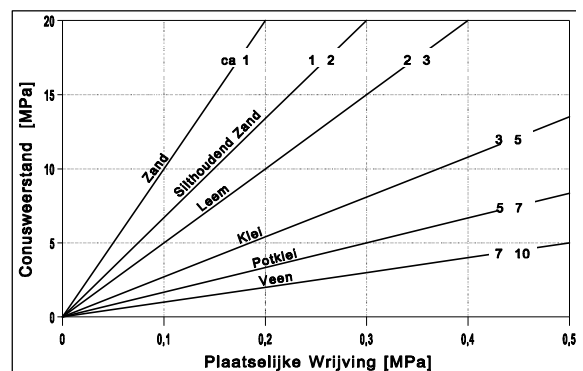
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sonderwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit. Eventueel optredende ruis en daardoor meeton nauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

| Grondsoort | Wrijvingsgetal |
|------------------|----------------|
| Zand | ca. 1 |
| Silthoudend zand | 1 á 2 |
| Leem | 2 á 3 |
| Klei | 3 á 5 |
| Potklei | 5 á 7 |
| Veen | 7 á 10 |



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer: 61241568

unit(s):

16

tracktruck, 20000 kg, 200 kN drukcapaciteit

sondeermeester(s)

JW

GdR

conus nr 240649

calibratiedatum 16-10-24

punt (cm²) 15

fabrikant AP vd Berg

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa

$\alpha=20^\circ$

De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

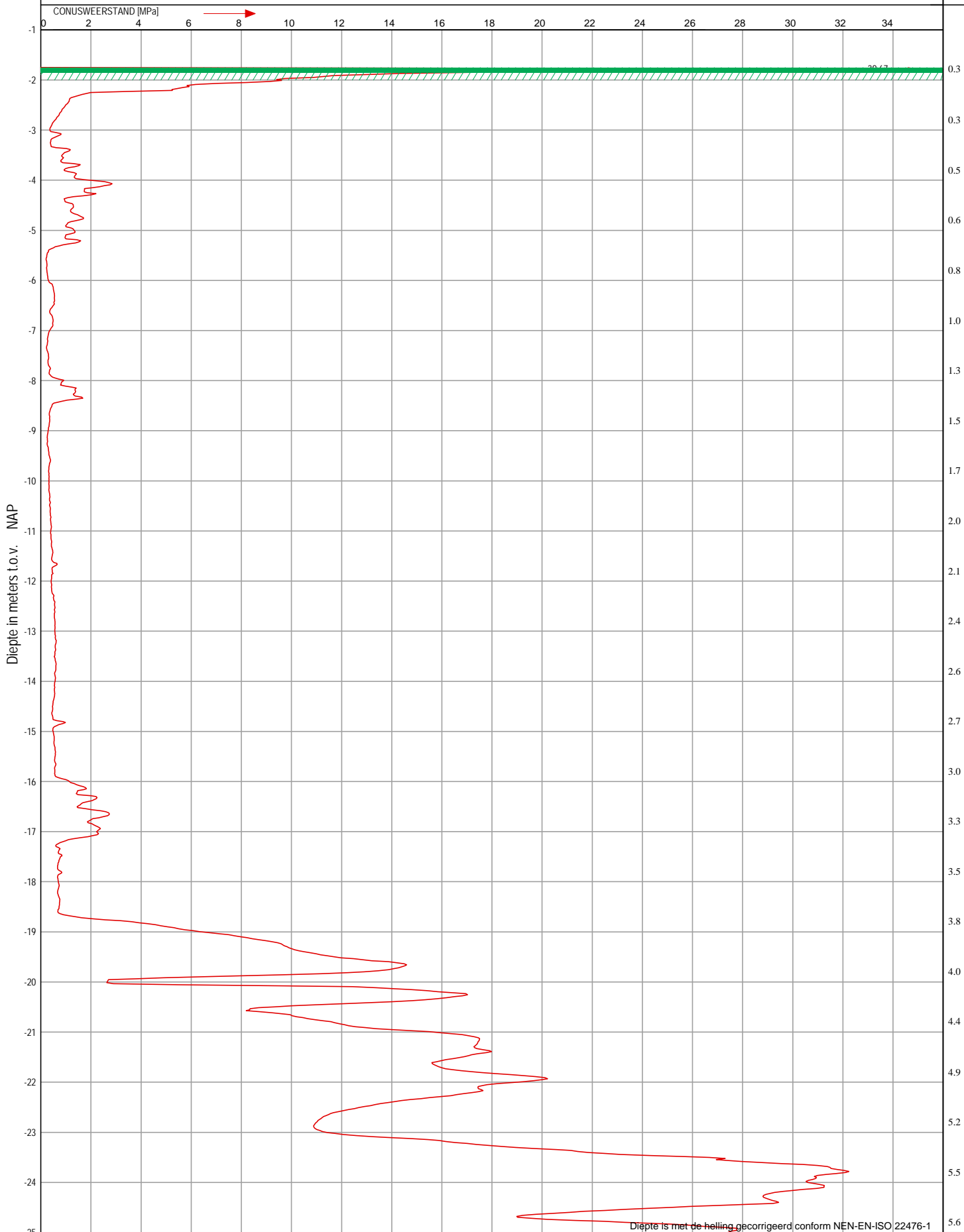
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

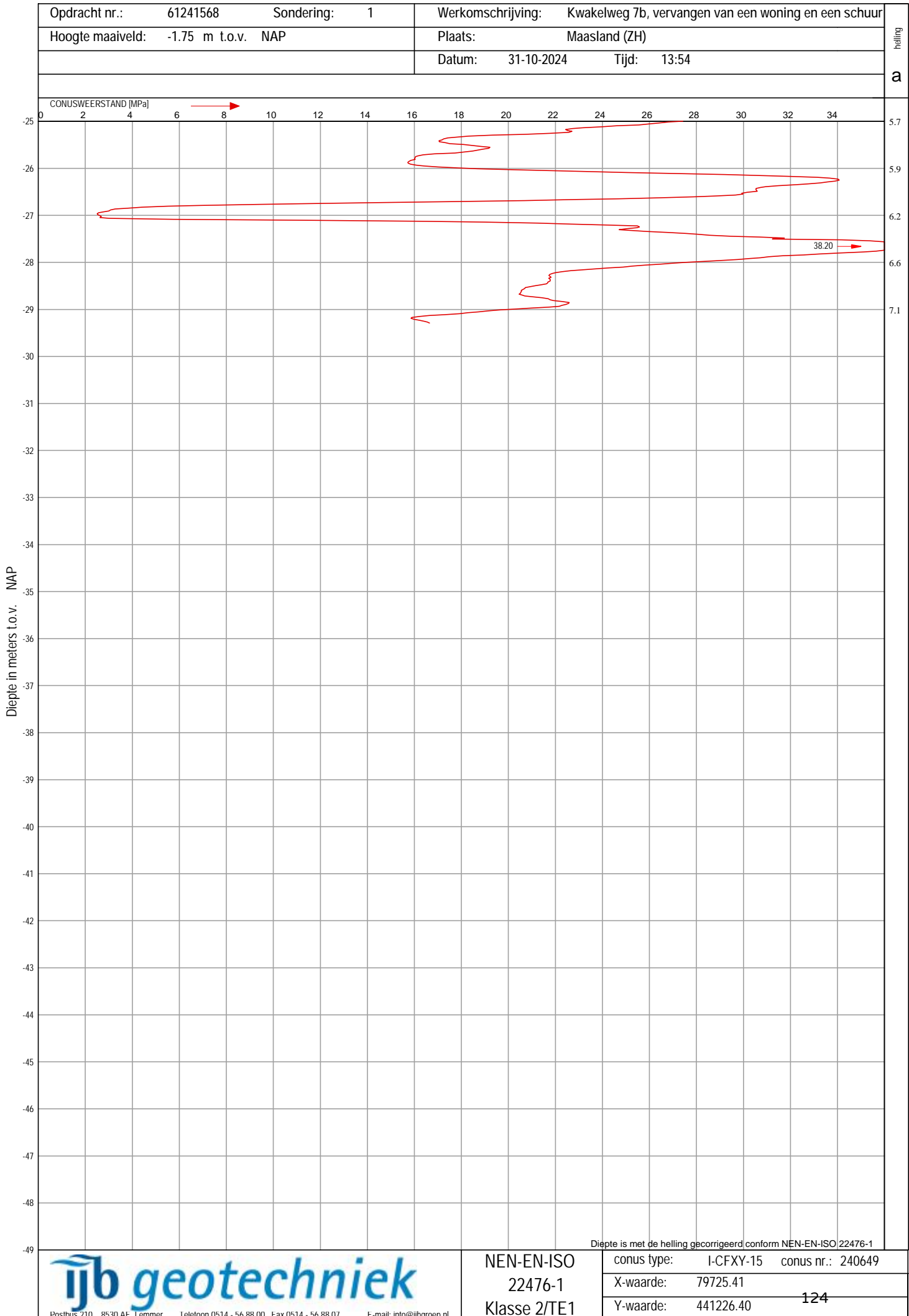
| Meetpnt. | X-waarde (m) in RD | Y-waarde (m) in RD | Z-waarde (m) tov NAP | Stopcriteria | Gws (m) tov NAP |
|----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 79725.41 | 441226.40 | -1.75 | einddiepte bereikt | |
| 2 | 79740.73 | 441216.32 | -2.18 | einddiepte bereikt | |
| 3 | 79764.49 | 441229.05 | -2.30 | einddiepte bereikt | |
| 4 | 79743.46 | 441240.05 | -2.12 | einddiepte bereikt | |



| | | |
|-------------------------------------|--------------|--|
| Opdracht nr.: 61241568 | Sondering: 1 | Werkomschrijving: Kwakelweg 7b, vervangen van een woning en een schuur |
| Hoogte maaiveld: -1.75 m t.o.v. NAP | | Plaats: Maasland (ZH) |
| | | Datum: 31-10-2024 Tijd: 13:54 |

helling
a





ijb

geotechniek

Postbus 210 8530 AF Lemmer

Telefoon 0514 - 56 88 00 Fax 0514 - 56 88 07

E-mail: info@ijb-geotechniek.nl

NEN-EN-ISO 22476-1

Klasse 2/TE1

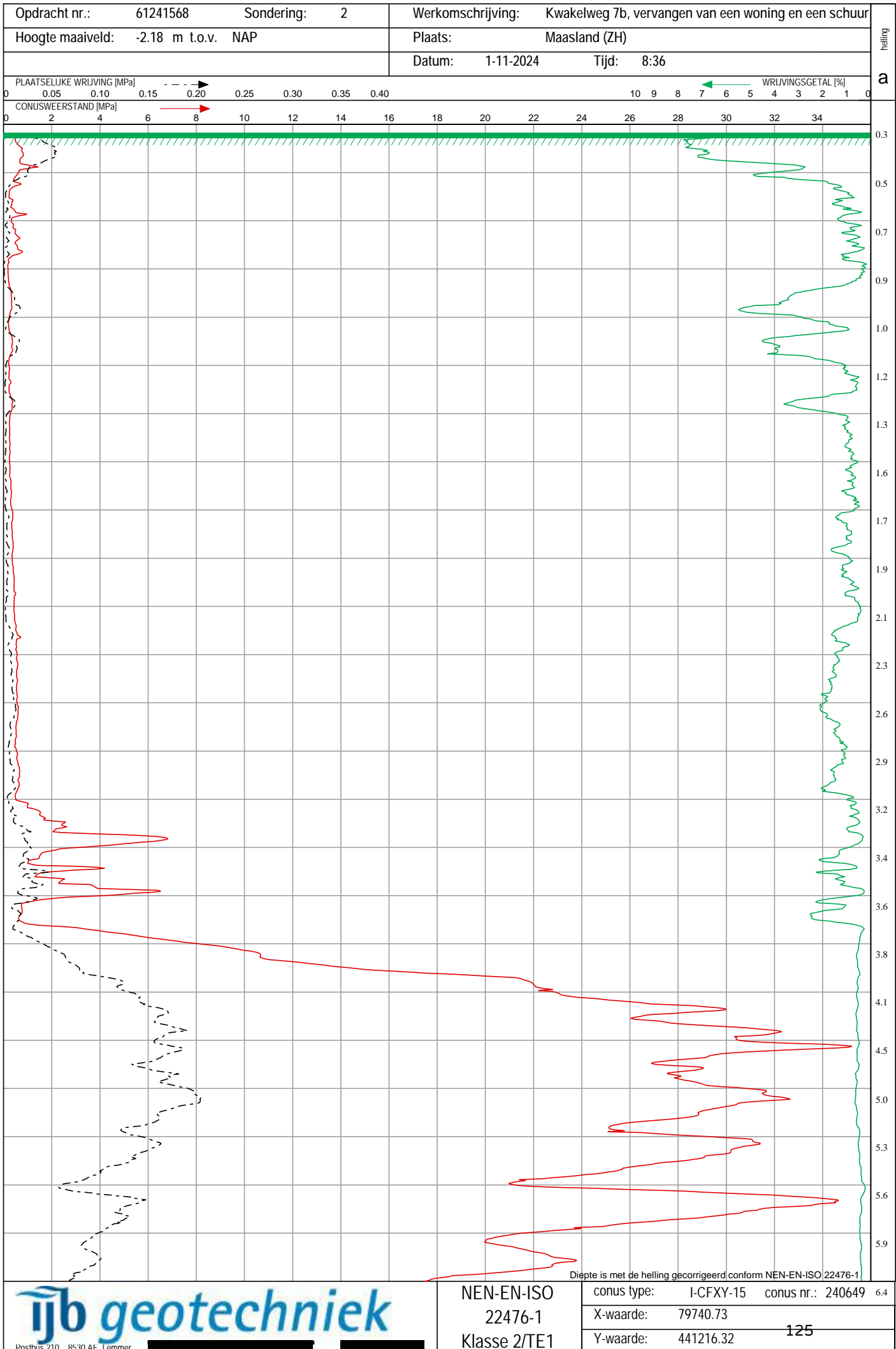
conus type: I-CFX-15

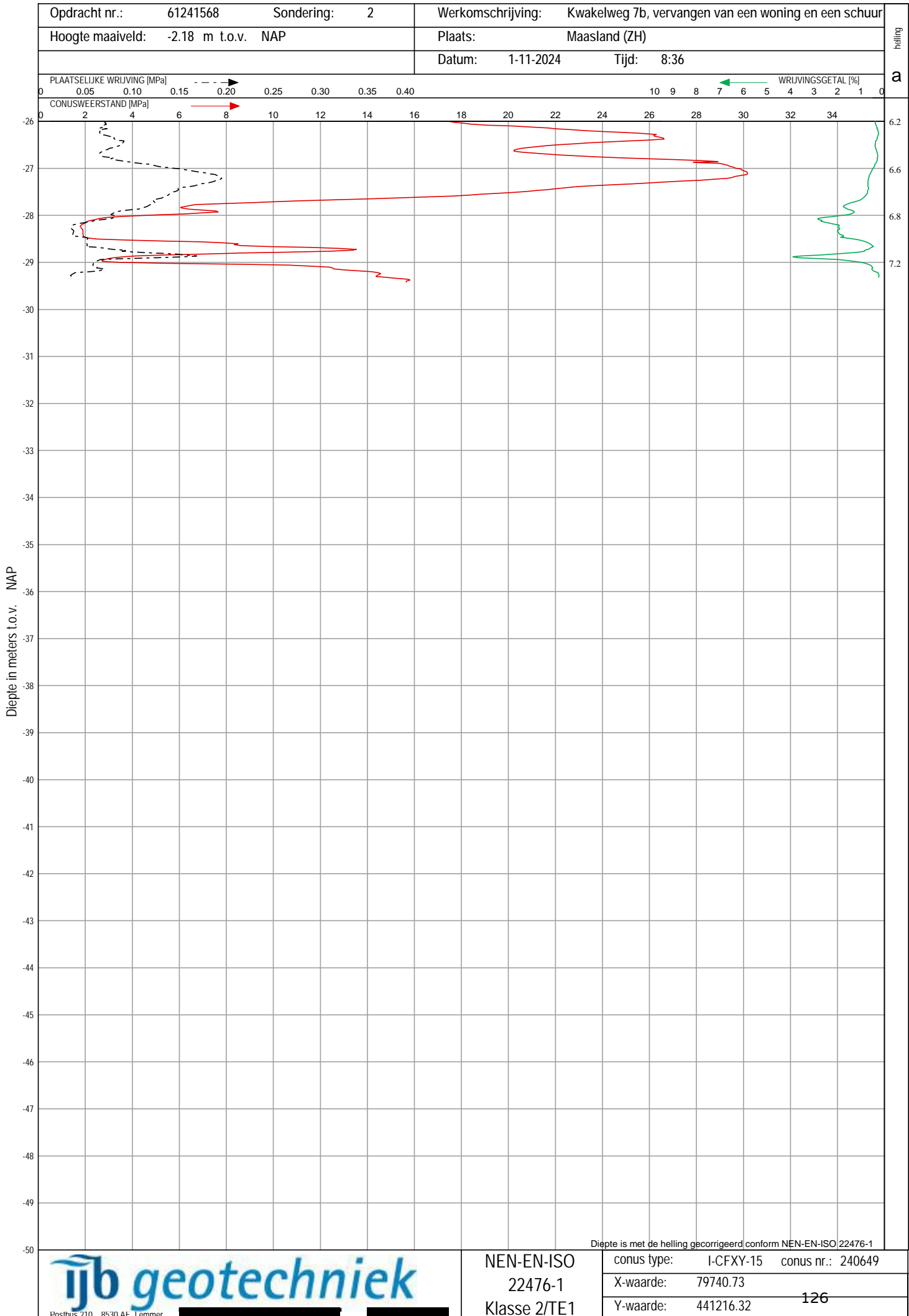
X-waarde: 79725.41

Y-waarde: 441226.40

conus nr.: 240649

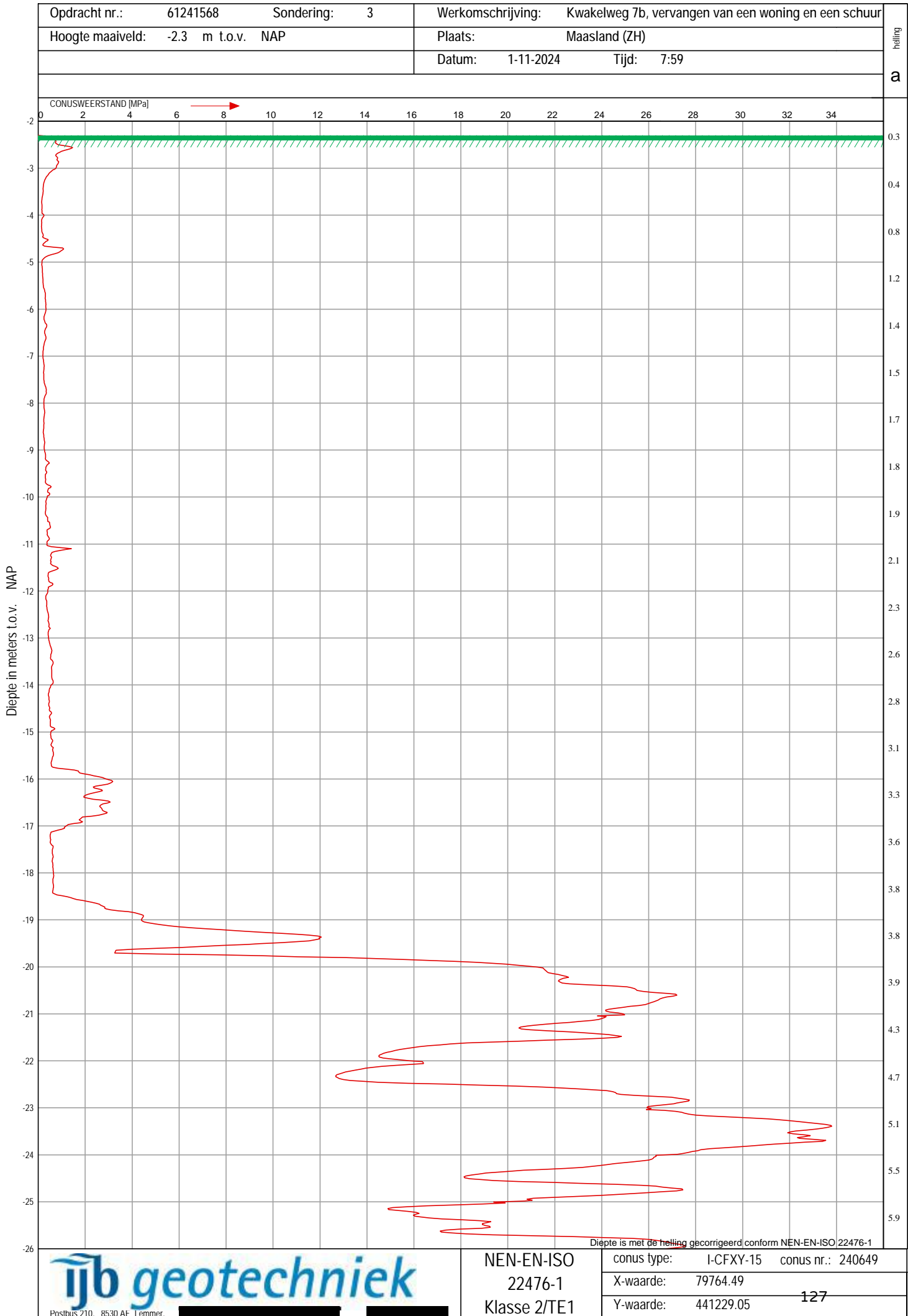
124

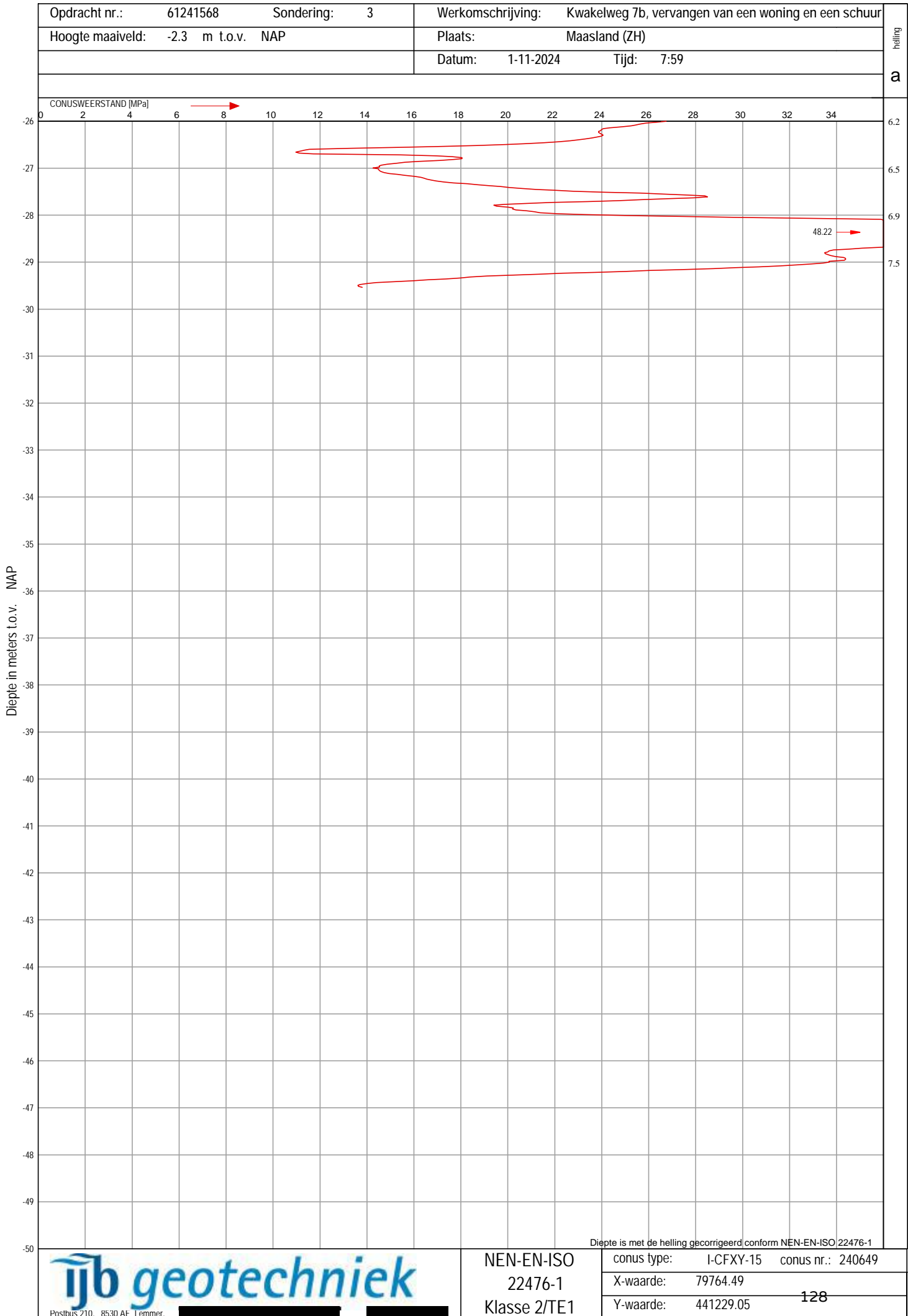




helling

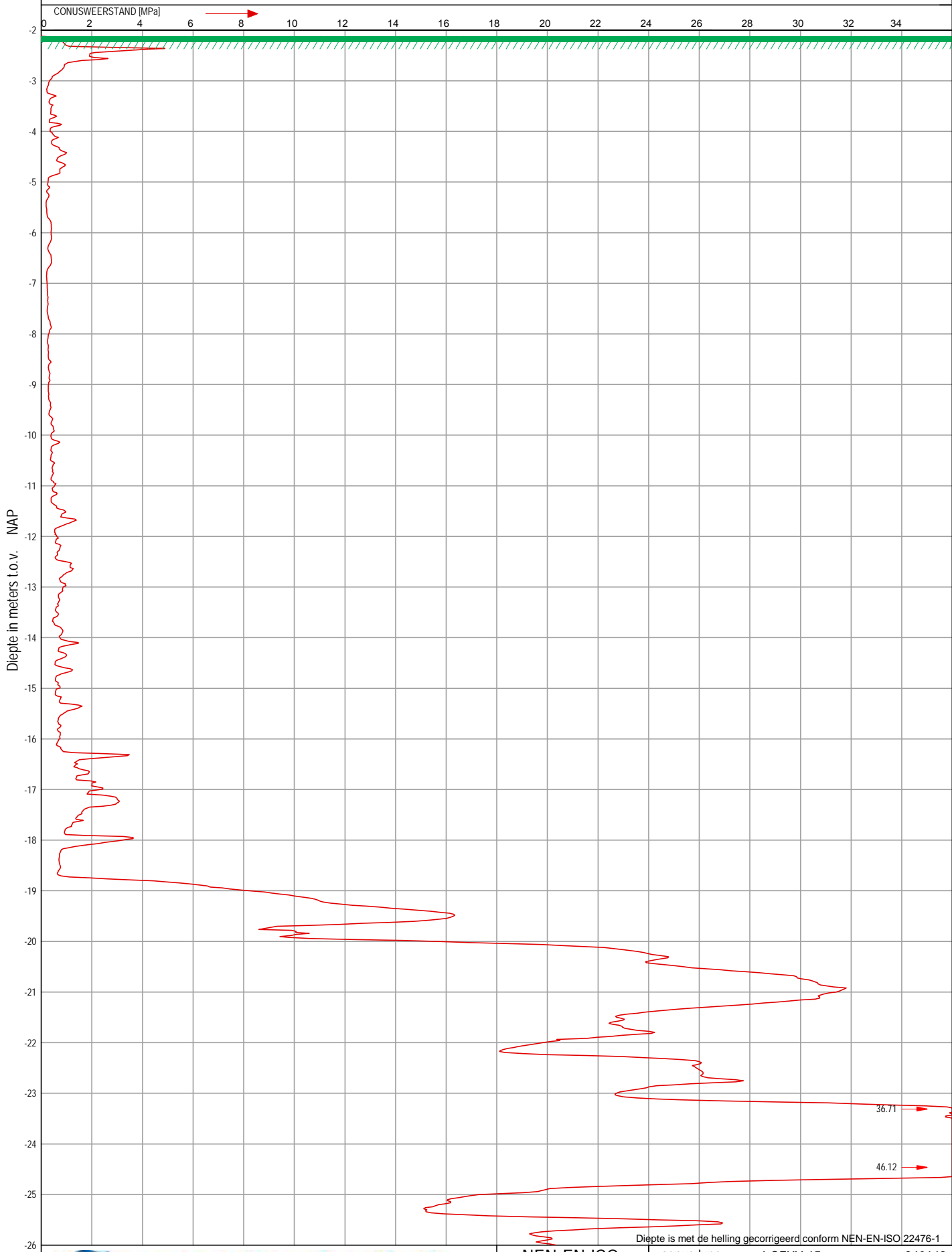
a



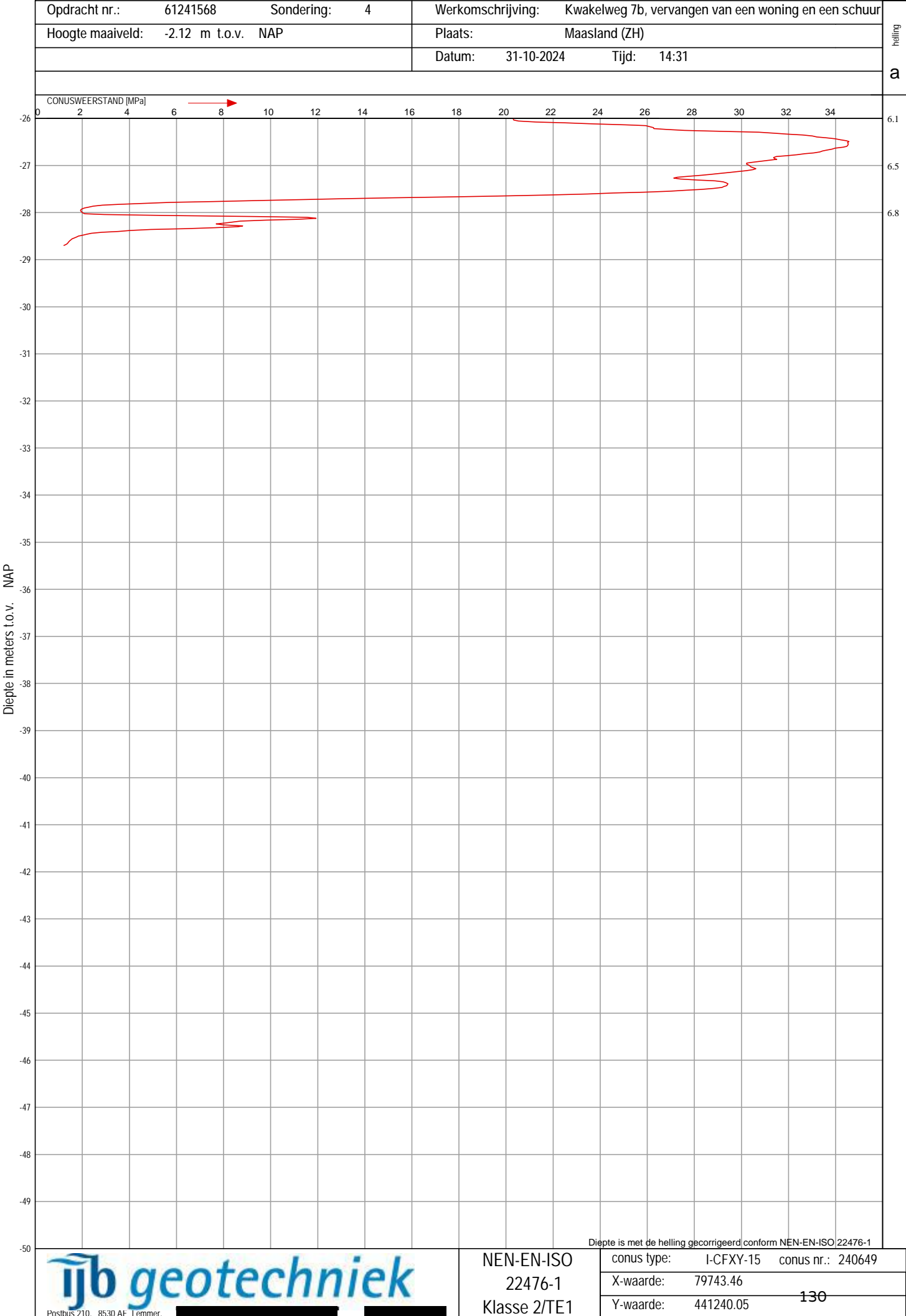


| | | |
|-------------------------------------|--------------|--|
| Opdracht nr.: 61241568 | Sondering: 4 | Werkomschrijving: Kwakelweg 7b, vervangen van een woning en een schuur |
| Hoogte maaiveld: -2.12 m t.o.v. NAP | | Plaats: Maasland (ZH) |
| | | Datum: 31-10-2024 Tijd: 14:31 |

helling
a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1



ijb

geotechniek

Postbus 210 8530 AF Lemmer

NEN-EN-ISO 22476-1

Klasse 2/TE1

130

Boring: A tpv sond 4

Boormeester: Jelle Wind

X: 79743,46

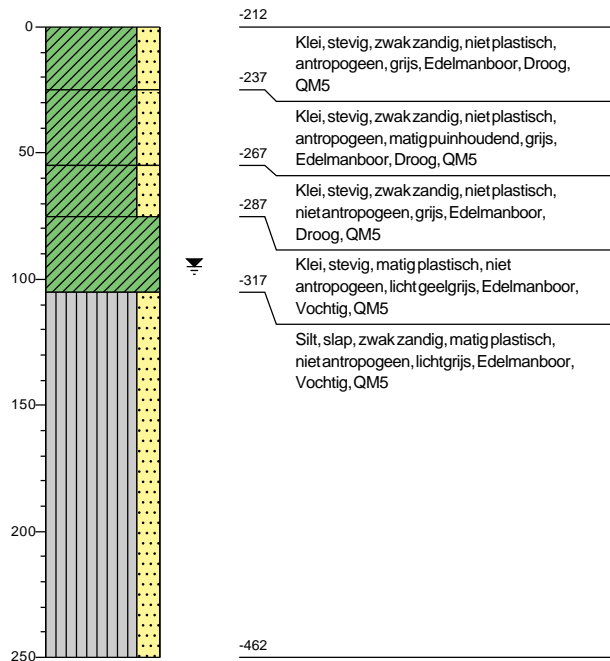
Datum: 31-10-2024

Y 441240,05

Hoogte maaiveld: -2.12 mtr. t.o.v. N.A.P.

Grondwaterstand [cm-mv]: 95

Opmerking: Grondwater stijgt snel



Projectcode: 61241568

Opdrachtgever: Butek

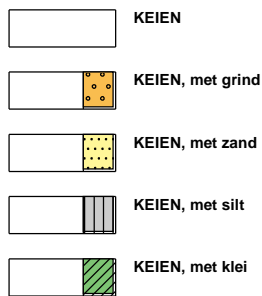
Plaats: Maasland

Naam: Vervanging woning en schuur

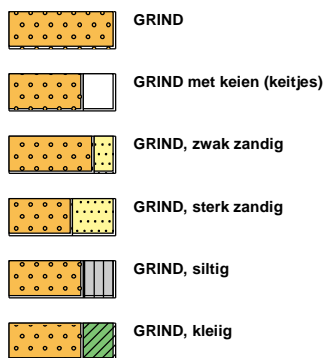
Getekend volgens NEN-ISO 14688

Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

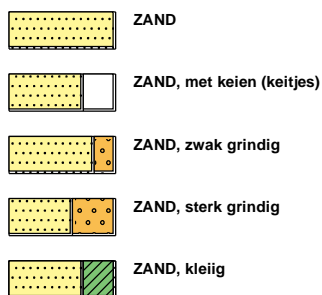
KEIEN (KEITJES)



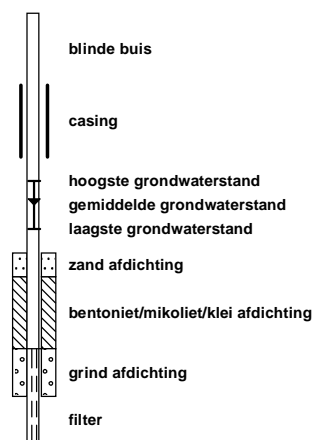
GRIND



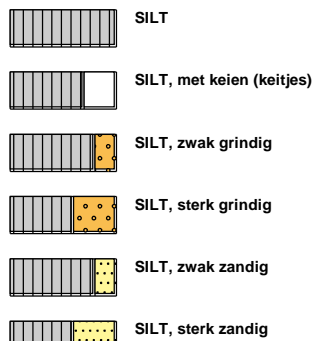
ZAND



peilbuis



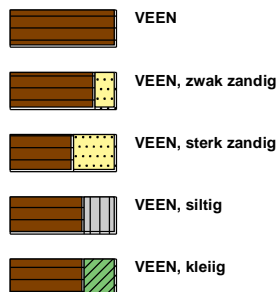
SILT



KLEI



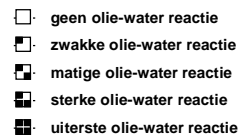
VEEN (HUMUS, DETRITUS)



geur



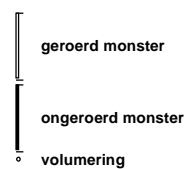
olie



p.i.d.-waarde



monsters

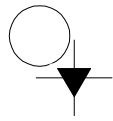


overig

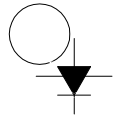


Legenda

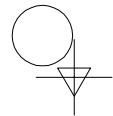
Sonderingen



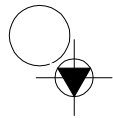
Sondering



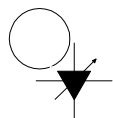
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

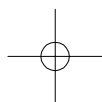


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)