



IBZ



Raadgevend
Ingenieursburo

Raadgevende

Ingenieurs

Smidsweg 13
Postbus 207
7440 AE Nijverdal

Tel: 0548-631919
Fax: 0548-631918
Email: info@ibz-bv.nl
Website: www.ibz-bv.nl

Statische Berekening

Aanbouw Rundveestal
Mts. Massink - Evers
Kruisbergseweg 52a
7021 KW Zelhem

150356



Hout
Staal
Beton
Funderingen





IBZ

**Raadgevend
Ingenieursburo**

Adres: Smidsweg 13
Postbus 207
7440 AE Nijverdal
Tel: 0548-631919
Fax: 0548-631918
Email: info@ibz-bv.nl
Website: www.ibz-bv.nl
Rabobank: 13.33.99.397
K.v.k.: Enschede 59994

Omschrijving:

Statische Berekening

Projectomschrijving:

Aanbouw Rundveestal
Mts. Massink - Evers
Kruisbergseweg 52a
7021 KW Zelhem

Projectnummer:

150356

Opdrachtgever:

Bouw bureau Jansman BV
Arrierflerweg 8
7735 KN Arriën

Datum:

25 augustus 2015

Wijziging:

Wijzigingsdatum:


Berekend:

ing. J.E. v.d. Zwan
direct: 0548-631927

Paraaf: 

Gecontroleerd:

ing. A. Lubbers

Paraaf: 

Algemene voorwaarden IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.

Artikel 1 Algemeen.

In de Algemene Voorwaarden wordt verstaan onder:

- a. opdrachtgever: de partij die opdracht geeft;
- b. het adviesbureau: IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.

Artikel 2 Toepasselijkheid.

- 2.1 Deze Algemene Voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen en overeenkomsten tussen het adviesbureau en opdrachtgever zulks met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van opdrachtgever. Wijzigingen in deze voorwaarden dienen door beide partijen uitdrukkelijk en schriftelijk te zijn bevestigd.
- 2.2 De regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau R.V.O.I. 2001 zijn naast deze Algemene Voorwaarden van toepassing op alle onze aanbiedingen en met ons gesloten overeenkomsten.
- 2.3 De R.V.O.I. is gedeponereerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 29 juni 2001. De opdrachtgever die niet op de hoogte is van de inhoud van de R.V.O.I. wordt op verzoek een exemplaar toegezonden.
- 2.4 In geval van strijdigheid tussen deze Algemene Voorwaarden en de R.V.O.I. prevaleren deze Algemene Voorwaarden.
- 2.5 Alle door de opdrachtgever gestelde voorwaarden, welke met de Algemene Voorwaarden van het adviesbureau en de R.V.O.I. in strijd zijn, zijn op aanbiedingen van en overeenkomsten met het adviesbureau niet van toepassing.
- 2.6 Indien een opdracht namens de opdrachtgever wordt verstrekt door een derde, dan staat die derde er voor in dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en aanvaardt, bij gebreke waarvan de derde aan voorwaarden is gebonden als ware hij zelf opdrachtgever. In dat geval zijn zowel opdrachtgever als derde, jegens het adviesbureau hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen uit de overeenkomst en deze Algemene Voorwaarden voortvloeiende.

Artikel 3 Vrijwaring door opdrachtgever.

- 3.1 Opdrachtgever is verplicht het adviesbureau te vrijwaren voor alle aanspraken van derden, voortvloeiende uit of verband houdende met de uitvoering van de werkzaamheden van het adviesbureau.

Artikel 4 Aansprakelijkheid van het adviesbureau.

- 4.1 Het adviesbureau zal de opdracht goed en zorgvuldig uitvoeren, behartigt de belangen van de opdrachtgever naar zijn beste weten en verricht zijn diensten naar beste kunnen. Indien een fout wordt gemaakt doordat de opdrachtgever aan het adviesbureau onjuiste of onvolledige informatie heeft verstrekt, is het adviesbureau voor de daardoor ontstane schade niet aansprakelijk. Indien de opdrachtgever aantoonbaar schade heeft geleden door een fout van het adviesbureau, die bij zorgvuldig handelen zou zijn vermeden, is het adviesbureau voor die schade slechts aansprakelijk tot maximaal het bedrag van het honorarium voor de desbetreffende opdracht, tenzij er aan de zijde van het adviesbureau sprake is van opzet of daarmee gelijk te stellen grove nalatigheid.
- 4.2 Voor het overige geldt ten aanzien van de aansprakelijkheid art. 16 van de R.V.O.I. 2001

Artikel 5 Onderbreking opdracht.

- 5.1 Indien de startdatum van de werkzaamheden van het adviesbureau en/of de bouwwerkzaamheden meer dan drie maanden opschuiven, na het sluiten van de overeenkomst, wordt dit beschouwd als onderbreking van de opdracht als bedoeld in art. 15 van de R.V.O.I. 2001. In dat geval worden de werkzaamheden van het adviesbureau afgesloten en afgerekend, naar de stand van de werkzaamheden. In afwijking van het bepaalde in art. 15 van de R.V.O.I. 2001 zal bij voortgang van de werkzaamheden van het adviesbureau opnieuw worden geoffreerd en dient terzake een nieuwe overeenkomst te worden gesloten.

Artikel 6 Betaling.

- 6.1 Betaling door de opdrachtgever dient, zonder aftrek, korting of schuldverrekening, te geschieden binnen de overeengekomen termijn, doch in geen geval later dan veertien dagen na factuurdatum. Betaling dient te geschieden door middel van storting ten gunste van een door het adviesbureau aan te wijzen bankrekening. Het eindbedrag van de factuur zal worden verhoogd met een kredietbeperkingstoeslag van 2 procent. Deze toeslag mag bij betaling binnen de overeengekomen termijn worden afgetrokken, mits alle vorige facturen zijn voldaan.
- 6.2 Indien de opdrachtgever niet binnen de onder lid 6.1 genoemde termijn heeft betaald, is het adviesbureau gerechtigd, nadat de opdrachtgever ten minste een maal is aangemaand te betalen, zonder nadere ingebrekestelling en onverminderd de overige rechten van het adviesbureau, vanaf de vervaldag de opdrachtgever de wettelijke rente in rekening te brengen tot op de datum van algehele voldoening.
- 6.3 Alle in redelijkheid gemaakte gerechtelijke en buitengerechtelijke (incasso-)kosten, die het adviesbureau maakt als gevolg van de niet-nakoming door de opdrachtgever van diens betalingsverplichtingen, komen ten laste van de opdrachtgever.
- 6.4 Indien de financiële positie of het betalingsgedrag van de opdrachtgever naar het oordeel van het adviesbureau daartoe aanleiding geeft, is het adviesbureau gerechtigd van opdrachtgever te verlangen, dat deze onverwijld (aanvullende) zekerheid stelt in een door het adviesbureau te bepalen vorm. Indien de opdrachtgever nalaat de verlangde zekerheid te stellen, is het adviesbureau gerechtigd, onverminderd de overige rechten, de verdere uitvoering van de overeenkomst onmiddellijk op te schorten en is al hetgeen de opdrachtgever aan het adviesbureau uit welke hoofde dan ook verschuldigd direct opeisbaar.

Artikel 7 Interpretaties en gebruik van rapportages.

- 7.1 Het adviesbureau is in geen enkel opzicht aansprakelijk voor door anderen gegeven interpretaties van rapportages.
- 7.2 Het is de opdrachtgever uitdrukkelijk verboden de resultaten van het onderzoek en de in dat kader door het adviesbureau verstrekte gegevens, werkwijzen, adviezen en andere geestesproducten van het adviesbureau, een en ander in de ruimste zin des woord, al dan niet met inschakeling van derden te verveelvoudigen, te openbaren of te exploiteren, zonder schriftelijke toestemming.

Artikel 8 Toepasselijk recht.

- 8.1 Op alle overeenkomsten tussen de opdrachtgever en het adviesbureau is Nederlands recht van toepassing. Verschillen van mening tussen de opdrachtgever en het adviesbureau zullen zoveel mogelijk langs minnelijke weg worden opgelost. Indien een verschil van mening niet langs minnelijke weg is opgelost, wordt geacht een geschil te bestaan.
- 8.2 Alle geschillen, daaronder begrepen die welke door slechts één der partijen als zodanig worden beschouwd, welke tussen de opdrachtgever en het adviesbureau mochten ontstaan in verband met de opdracht of enige overeenkomst die daarvan een uitvloeisel is, zullen met uitsluiting van de gewone rechter uitsluitend en in hoogste instantie worden beslecht door arbitrage overeenkomstig het Reglement van de Commissie van Geschillen, vastgesteld door het Hoofdbestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, zoals dat reglement ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage zal zijn gedeponereerd op de dag waarop het geschil aanhangig wordt gemaakt.
- 8.3 Een overeenkomstig lid 2 van dit artikel en het aldaar genoemde Reglement benoemd scheidsrecht oordeelt als goede man(nen) naar billijkheid.
- 8.4 Waar in dit artikel wordt gesproken van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau worden rechtverkrigenden van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau daaronder begrepen.

Inhoudsopgave

Algemeen.....	5
Materialen	6
Overzichten.....	7
3D Isometriën.....	7
Kopgevels	8
Langsgevels.....	9
Kapplan.....	10
Plattegrond.....	11
Fundering / Kelder	12
Doorsneden	13
Invoer stalen spanten + verbindingen	14
Funderingsdetails.....	15
Berekeningen.....	18
Belastingaannames	18
Windbelasting	19
Stabiliteit / Windverbanden	20
Drukkokers.....	22
Eindspant.....	24
Voergang	25
Vloer op zand.....	31
Funderingsbalk tegen bestaand.....	37
Kelderwanden	43
Lijnlasten op de keldervloer	45
Keldervloer.....	46
Controle opdrijven.....	56
Bijlagen	57
Bijlage A - Technosoft berekening - Stalen Spanten Sp + verbindingen	57
Bijlage B - Technosoft berekening - Stalen Eindspant.....	104

Projectomschrijving: Aanbouw Rundveestall

Algemeen

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens de R.V.O.I. 2001, zoals gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 29 juni 2001 (een samenvatting van hoofdstukken is bij ons kantoor opvraagbaar)

Bij de berekening is uitgegaan van de volgende normen, tekeningen en aannames:

NEN-EN 1990	Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1 - Ontwerp en berekening van belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp

Indien nodig, wordt er tevens gebruik gemaakt van richtlijnen c.q. rapporten

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de aan ons verstrekte gegevens, namelijk:

Tekeningen Bouwbureau Jansman, werknr: 14-072, blad 01 t/m 04 d.d. 05-06-2015

Toepassingsgebied van het bouwwerk is als volgt ingedeeld:

Gebouwcategorie	:	E) opslagruimtes / industrie
Ontwerplevensduur	:	15 jaar
Gevolgsklasse	:	CC1
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1
Betrouwbaarheidsindex β	:	3,3
K_{FI}	:	0,9 (factor voor vermenigvuldiging met γ -factoren alleen in groep B bij ongunstige situaties)

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

vergelijking 6.10: te gebuiken bij groep A & groep C

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \text{vergelijking 6.10}$$

vergelijking 6.10a en 6.10b: te gebuiken bij groep B

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \\ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{vergelijking 6.10a} \\ \text{vergelijking 6.10b} \end{array}$$

Fundamentele combinaties ULS

EQU	:	Combinaties bij verlies van evenwicht
STR	:	Combinaties bij constructieve berekeningen
GEO	:	Combinaties bij geotechnische berekeningen

γ -factoren:

EQU (Groep A)	:	$\gamma_{Gj,sup} = 1,10$	$\gamma_{Gj,inf} = 0,9$	$\gamma_{Q,i} = 1,50$	vergelijking 6.10
STR/GEO (Groep B)	:	$\gamma_{Gj,sup} = 1,22$	$\gamma_{Gj,inf} = 0,9$	$\gamma_{Q,i} = 1,35$	vergelijking 6.10a
		$\gamma_{Gj,sup} \times \xi = 1,08$	$\gamma_{Gj,inf} = 0,9$	$\gamma_{Q,i} = 1,35$	$\xi = 0,89$ vergelijking 6.10b
STR/GEO (Groep C)	:	$\gamma_{Gj,sup} = 1,00$	$\gamma_{Gj,inf} = 1,0$	$\gamma_{Q,i} = 1,30$	vergelijking 6.10

Projectomschrijving: Aanbouw Rundveestal

Materialen

Beton

Betonkwaliteit	: C20/25	$f'_{cd} =$	13,3 N/mm ²
Milieuklasse	: XA3 Sterk agressief milieu	$f_{ck} =$	20,0 N/mm ²
Wapeningsstaal	: B500B	$f_{yd} =$	435 N/mm ²

Staal

Walsprofielen	: S 235	$f_y =$	235 N/mm ²	$f_u =$	360 N/mm ²
Kokerprofielen	: S 275	$f_y =$	275 N/mm ²	$f_u =$	430 N/mm ²
Bouten	: 8.8 gerold	$f_{yb} =$	640 N/mm ²	$f_{ub} =$	800 N/mm ²
Ankerbouten	: 4.6 gerold	$f_{yb} =$	240 N/mm ²	$f_{ub} =$	400 N/mm ²

(voor ankerbouten geldt; maximaal 8.8 bij afschuiving)

Hout

Houtkwaliteit	: C18
---------------	-------

Steen

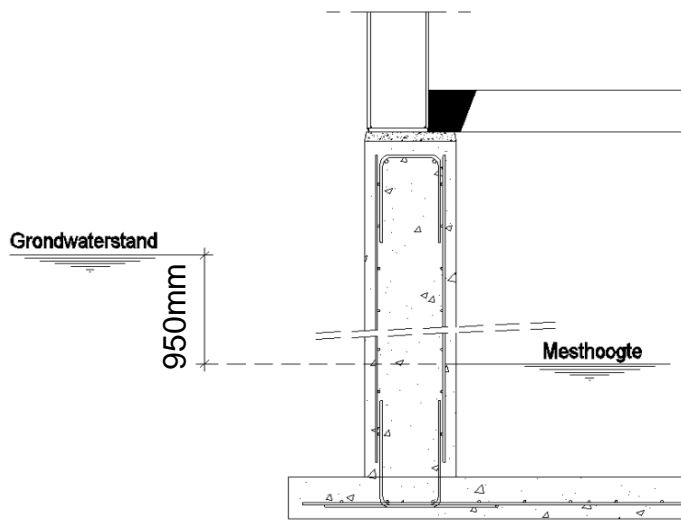
Steensoort	: Kalkzandsteen blokken CS12 Genormaliseerde druksterkte = 12 N/mm ²
Mortelkwaliteit	: Metselmortel 7,5 N/mm ² (representatieve druksterkte)

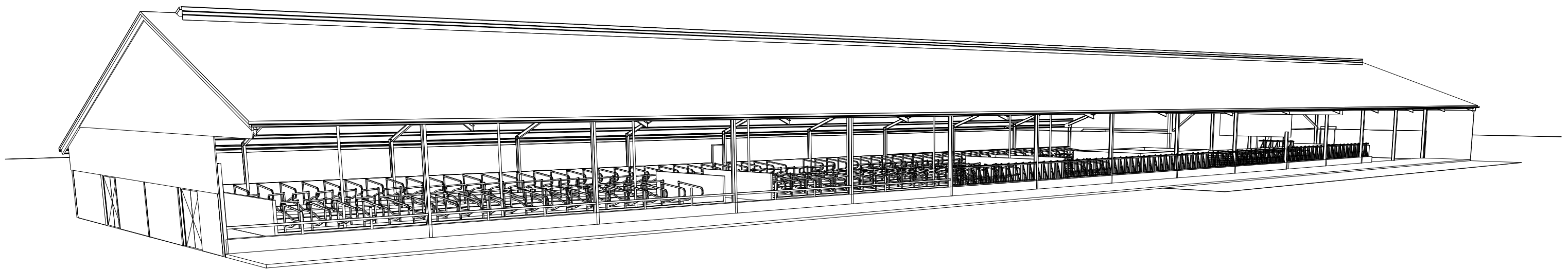
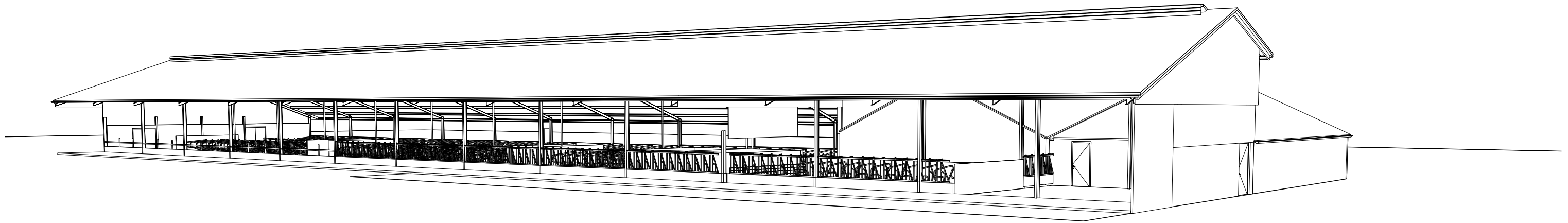
Grond

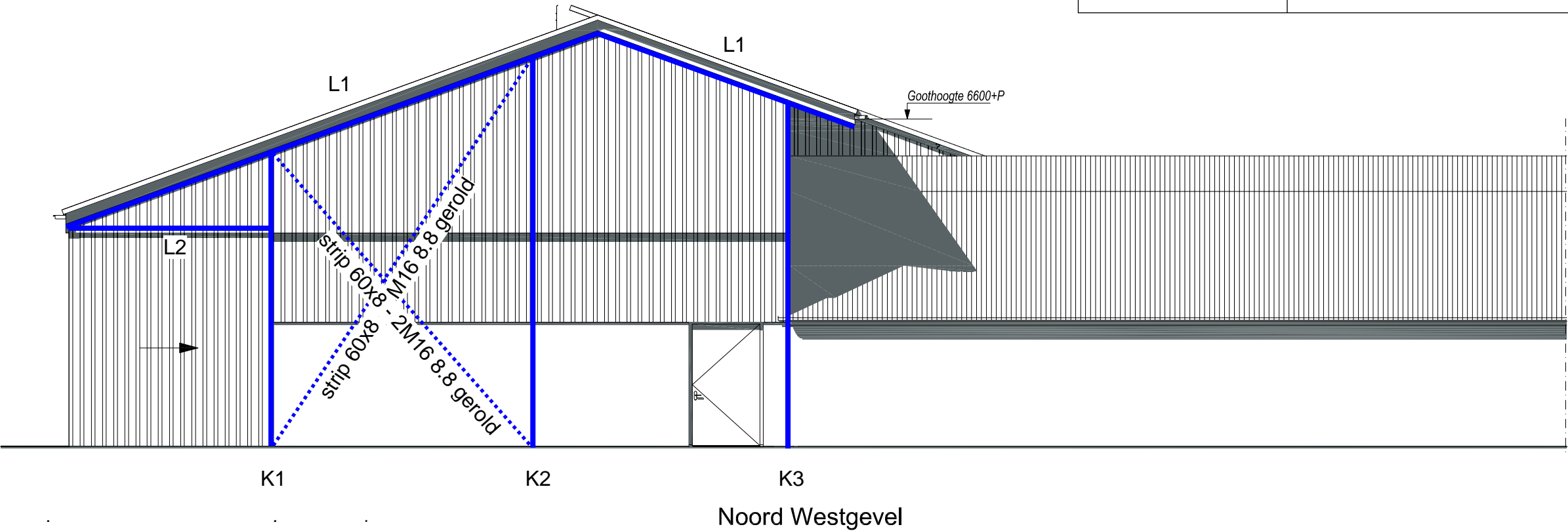
Grondsoort	: Zand, Schoon, Matig
γ_{droog}	: 18,0 kN/m ³
γ_{sat}	: 20,0 kN/m ³
q_c	: 15,0 MPa
φ'	: 32,5 °
c'	: 0,0 kPa
Uitgangspunt	: Gedraineerde toestand, grenstoestand 1A
Conusweerstand	: minimaal 4,0 MPa (= 40kg/cm ²) !!! Let op, in het werk te controleren !!!

Opdrijven

Het maximale niveauverschil tussen de grondwaterstand en de mesthoogte dient ten aller tijde gecontroleerd te worden door de gebruiker doormiddel van bv een peilbuis. Gevolgschade door nalatigheid is voor rekening van de gebruiker.

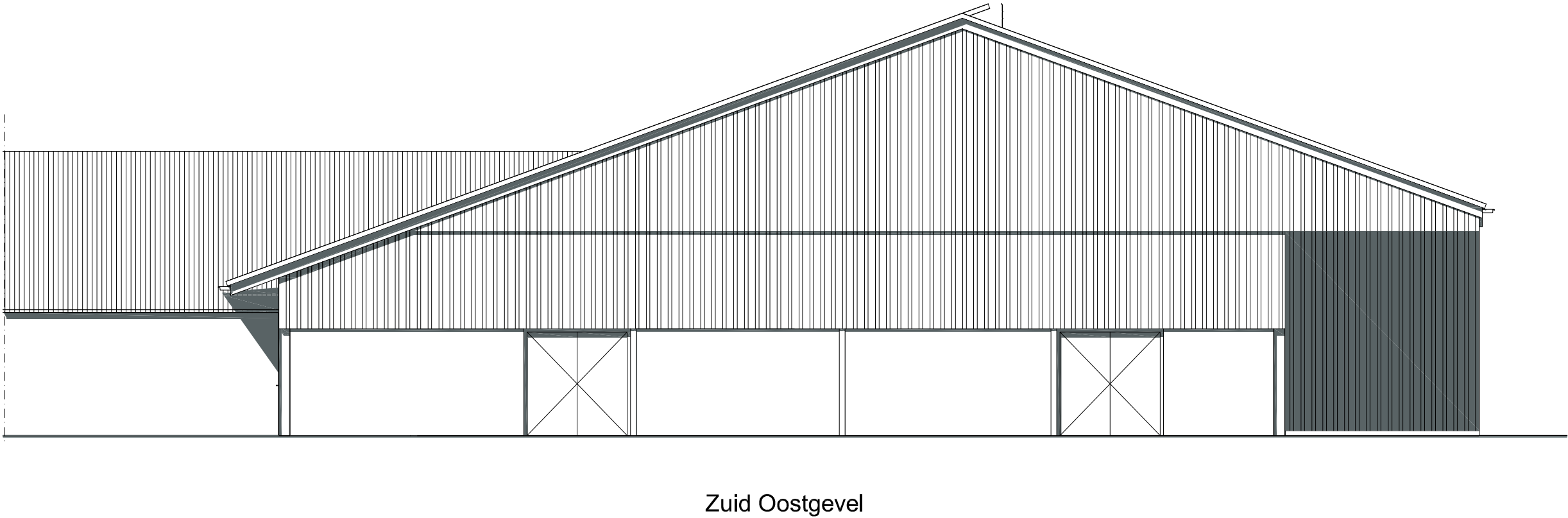


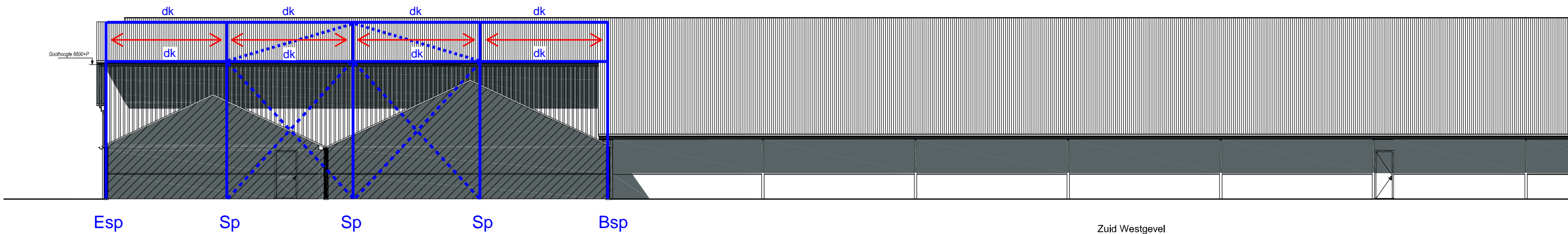




Berekening eindspant
Zie berekening bijlage B

Nr.	Profiel
L1	HEA 140
L2	UNP140
K1	HEA 160
K2	HEA 160
K3	HEA 160





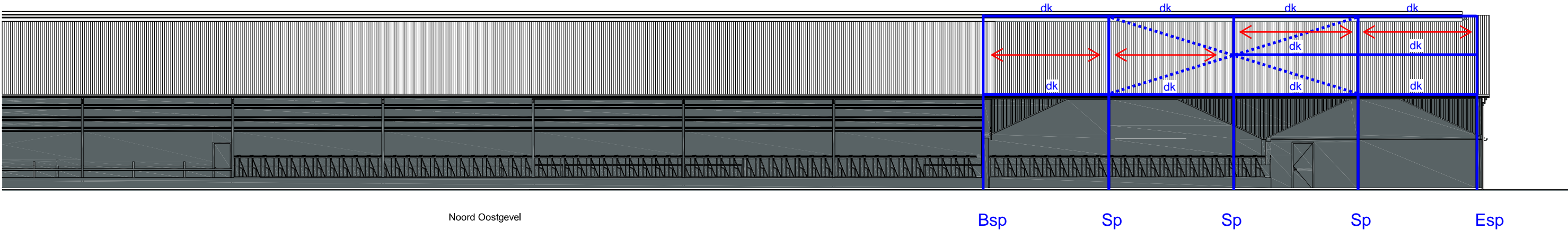
Esp: Stalen eindspant:
Kolommen: HEA160
Liggers: HEA140 / UNP140
Stabiliteitsverbanden: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold
zie overzicht blz. 8
zie berekening bijlage B

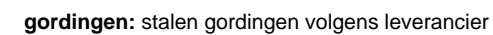
Sp: Stalen spanten:
Kolommen: HEA240
Liggers: IPE330
zie invoer spanten blz. 14
zie berekening bijlage A

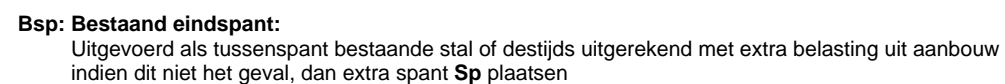
Bsp: Bestaand eindspant:
Uitgevoerd als tussenspannt bestaande stal of destijds uitgerekend met extra belasting uit aanbouw
indien dit niet het geval, dan extra spant **Sp** plaatsen

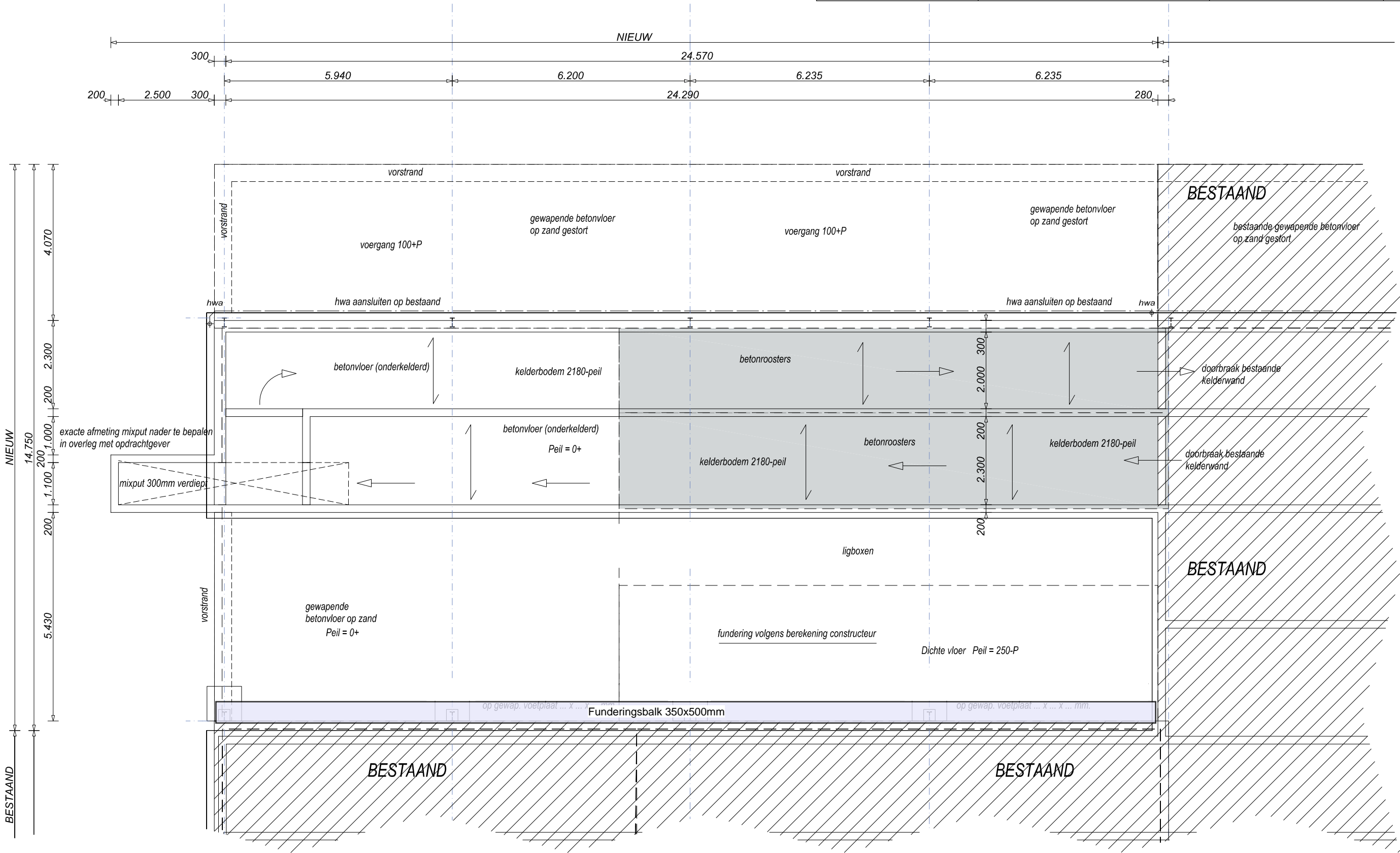
dk: drukkokers 100x100x4

gordingen: stalen gordingen volgens leverancier









Voergang: Dikte vloer: 150mm
Wapening: centraal # Φ 10-150
max aslast: 11,5 ton
betonkwaliteit: C20/25
milieuklasse XA3
wapening omzetten in vorstrand

Betonvloer op zand: Dikte vloer: 150mm
Wapening: centraal # Φ 8-150
max aslast: 4 ton
betonkwaliteit: C20/25
milieuklasse XA3

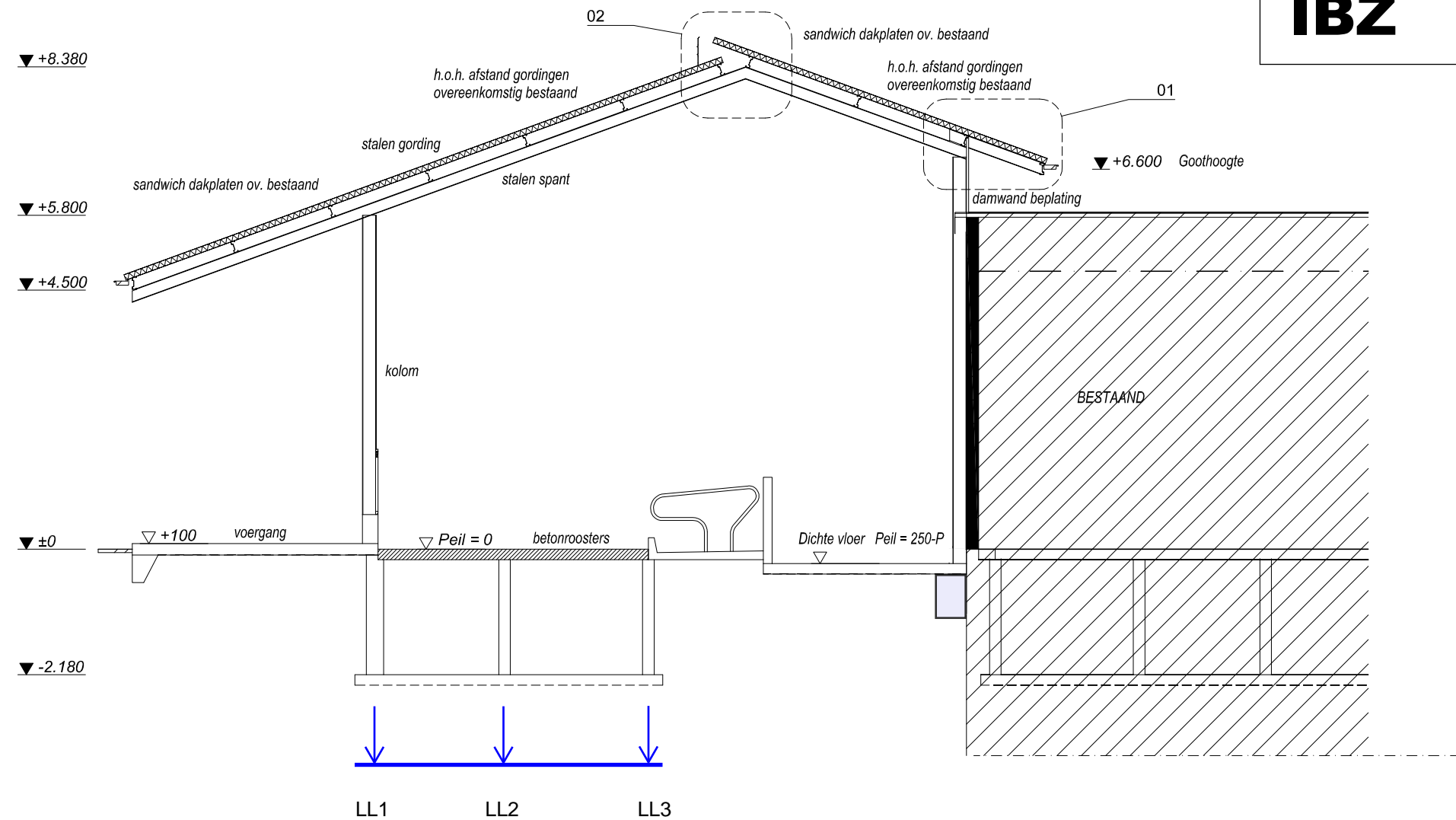
Funderingsbalk langs bestaand: bxh: 350x500mm
wapening: onder + boven 3Φ16
flank 2Φ8
beugels: Φ8-300
betonkwaliteit: c20/25
milieuklasse: XA3

Fundering / Riolering / Beganegrondvloer

Kelderwanden: buitenwanden: dikte wand: 250mm
wapening: binnen + buiten # Φ 8-150
binnenwanden: dikte wand: 200mm
wapening: centraal # Φ 8-150
betonkwaliteit: C20/25
milieuklasse XA3

Keldervloer: Dikte vloer: 150mm
wapening: centraal # Φ 8-150
betonkwaliteit: C20/25
milieuklasse: XA2

Let op!! Max niveauverschil tussen grondwaterstand en mesthoogte is 950mm!
Continu blijven controleren!!



Sp: Stalen spanten:
Kolommen: HEA240
Liggers: IPE330
zie invoer spanten blz. 14
zie berekening bijlage A

gordingen: stalen gordingen volgens leverancier

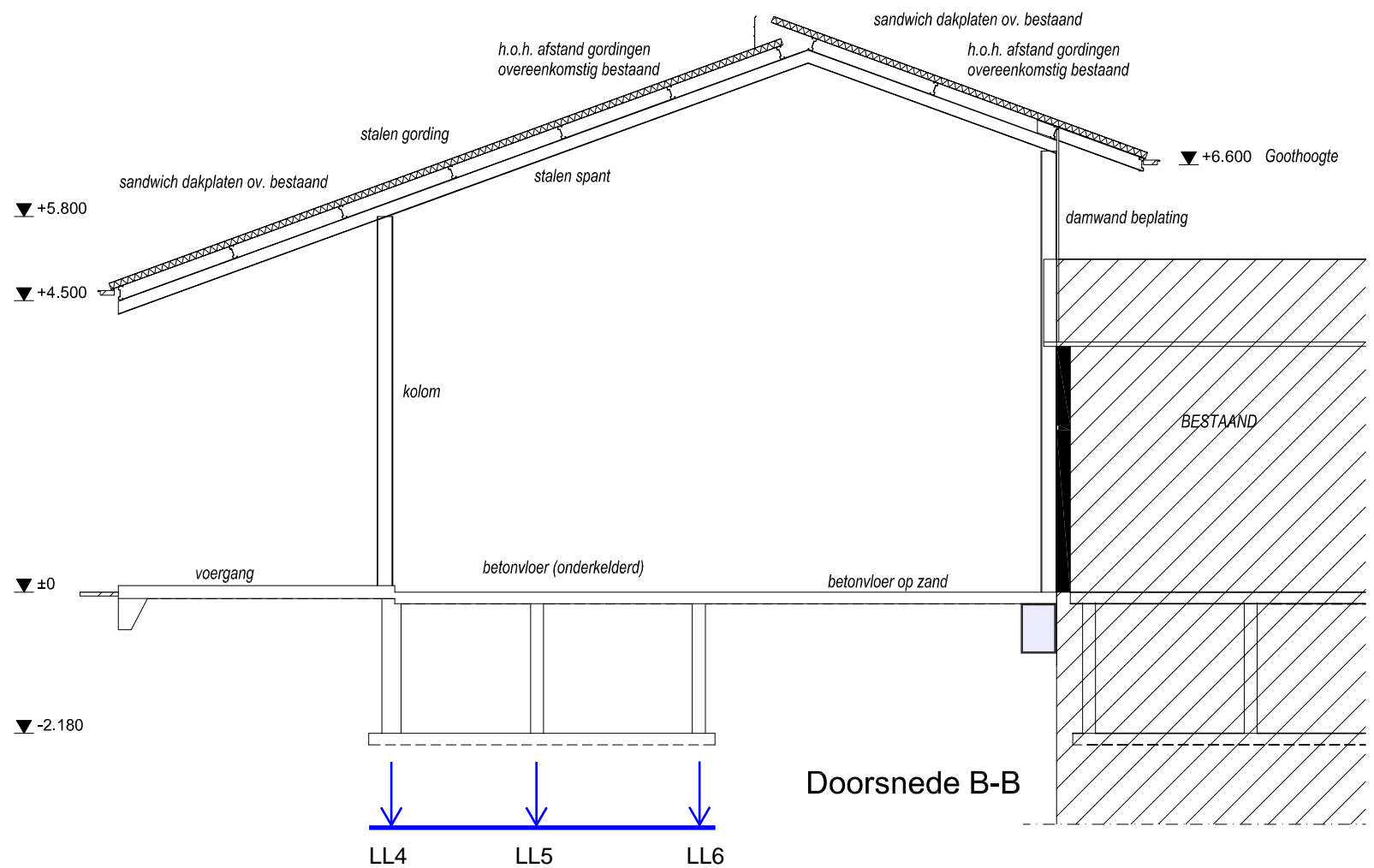
Voergang: Dikte vloer: 150mm
Wapening: centraal # Φ 10-150
max aslast: 11,5 ton
betonkwaliteit: C20/25
milieuklasse XA3
wapening omzetten in vorstrand

Betonvloer op zand: Dikte vloer: 150mm
Wapening: centraal # Φ 8-150
max aslast: 4 ton
betonkwaliteit: C20/25
milieuklasse XA3

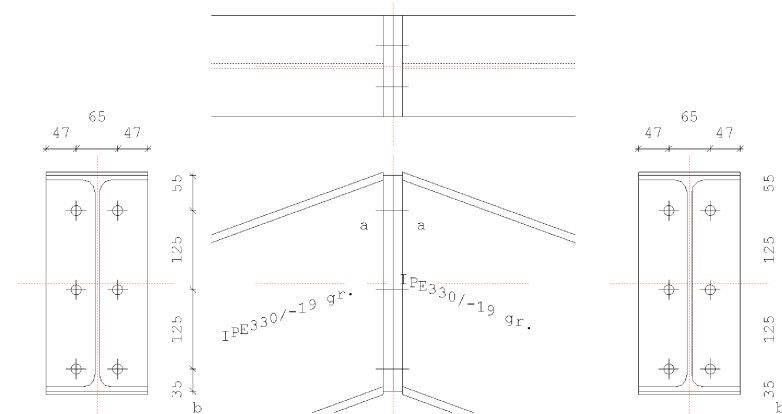
Kelderwanden: buitenwanden: dikte wand: 250mm
wapening: binnen + buiten # Φ 8-150
binnenwanden: dikte wand: 200mm
wapening: centraal # Φ 8-150
betonkwaliteit: C20/25
milieuklasse XA3

Keldervloer: Dikte vloer: 150mm
wapening: centraal # Φ 8-150
betonkwaliteit: C20/25
milieuklasse: XA2

Let op!! Max niveauverschil tussen grondwaterstand en mesthoogte is 950mm!
Continu blijven controleren!!

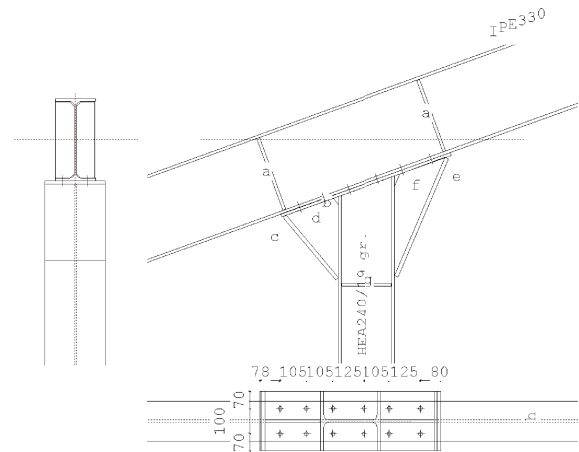


Invoer stalen spanten, zie berekening bijlage A



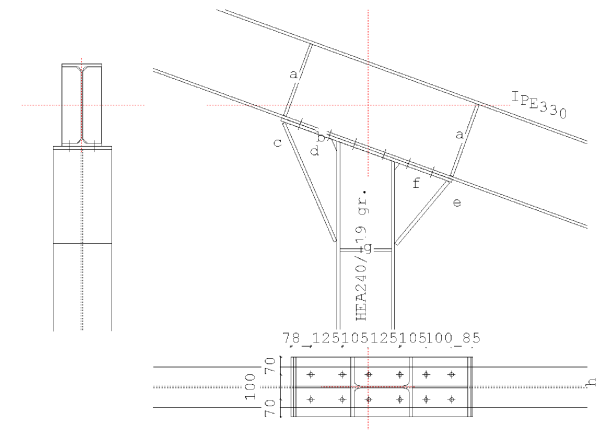
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	160x340-15	2	a _w =4d a _f =6d
b Bout	6*M16 6.8	2	



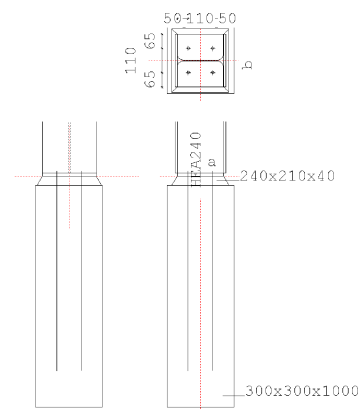
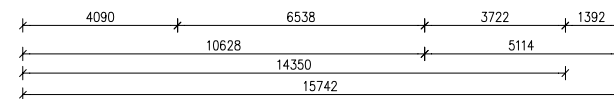
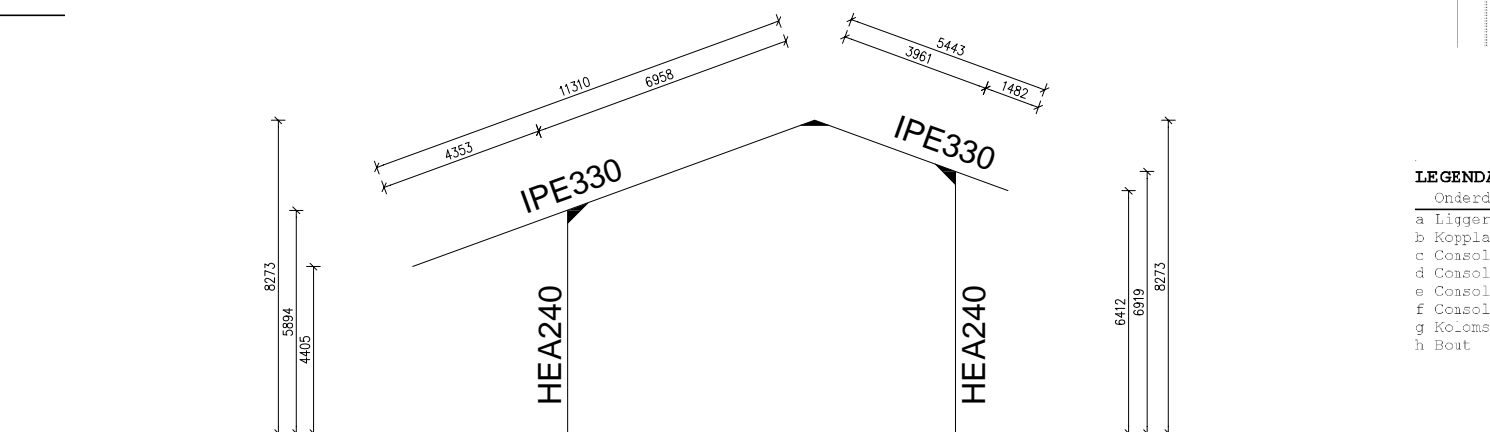
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	lassen (d=dubb. hoeklas)
a Liggerschot	75x305-12	2	sw=6d af=6d
b Kopplaat	240x723-12	1	sw=4d af=6d
c Consoleflens	240x324-15	1	sf=16d aff=22 afw=4d
d Consolelijf	220x305-8	1	sw=4d awf=4d
e Consoleflens	240x514-15	1	sf=6 aff=12 afw=4d
f Consolelijf	351x375-8	1	sw=4d awf=4d
g Kolomschot	115x205-12	1	sw=6d af=6d
h Bout	12*M16 8.8	1	



LEGENDA

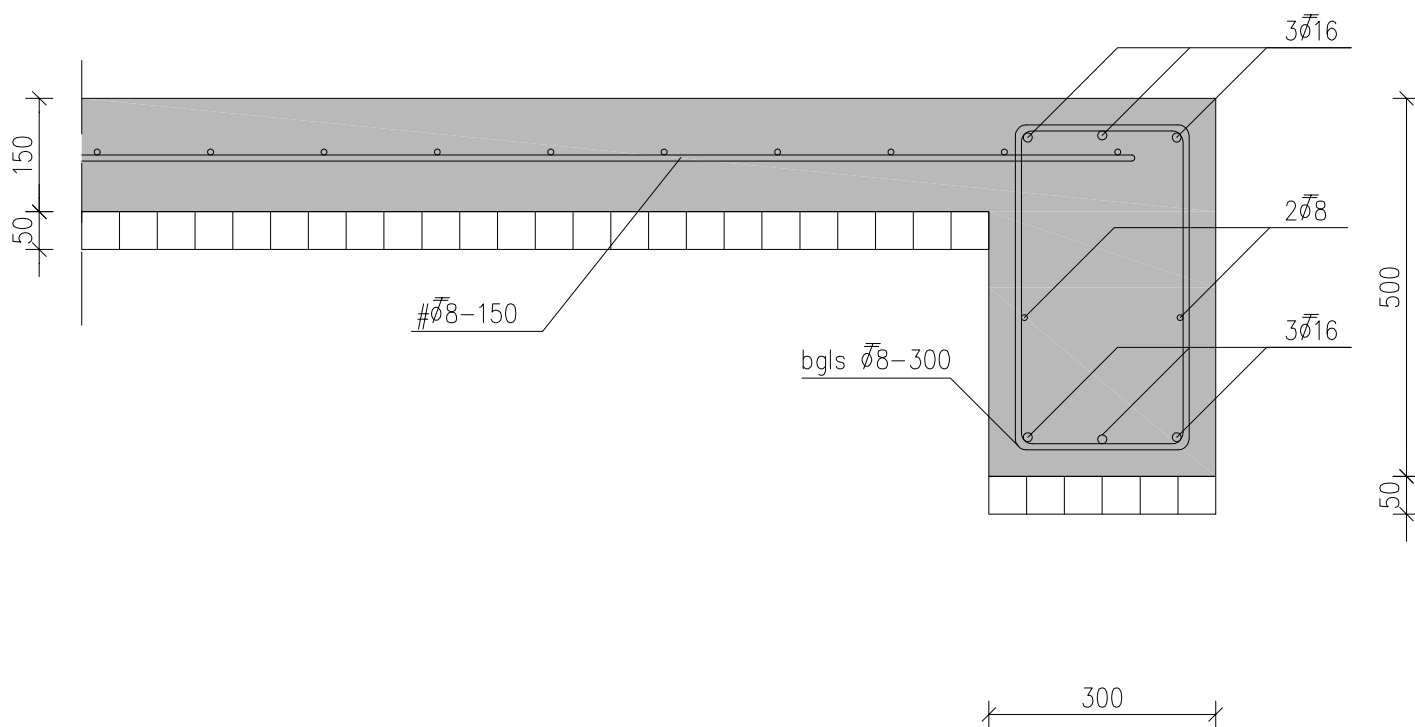
Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Liggerschot	75x305-12	2	aw=6d af=6d
b Kopplaat	240x723-12	1	aw=4d af=6d
c Consoleflens	240x518-12	1	afe=6e aff=12 afw=4d
d Consolelijf	356x375-8	1	aw=4d awf=4d
e Consoleflens	240x324-15	1	afe=19d aff=22 afw=4d
f Consolelijf	220x305-8	1	aw=4d awf=4d
g Ko.omschot	115x205-12	1	aw=6d af=6d
h Bout	12*M16 8.8	1	



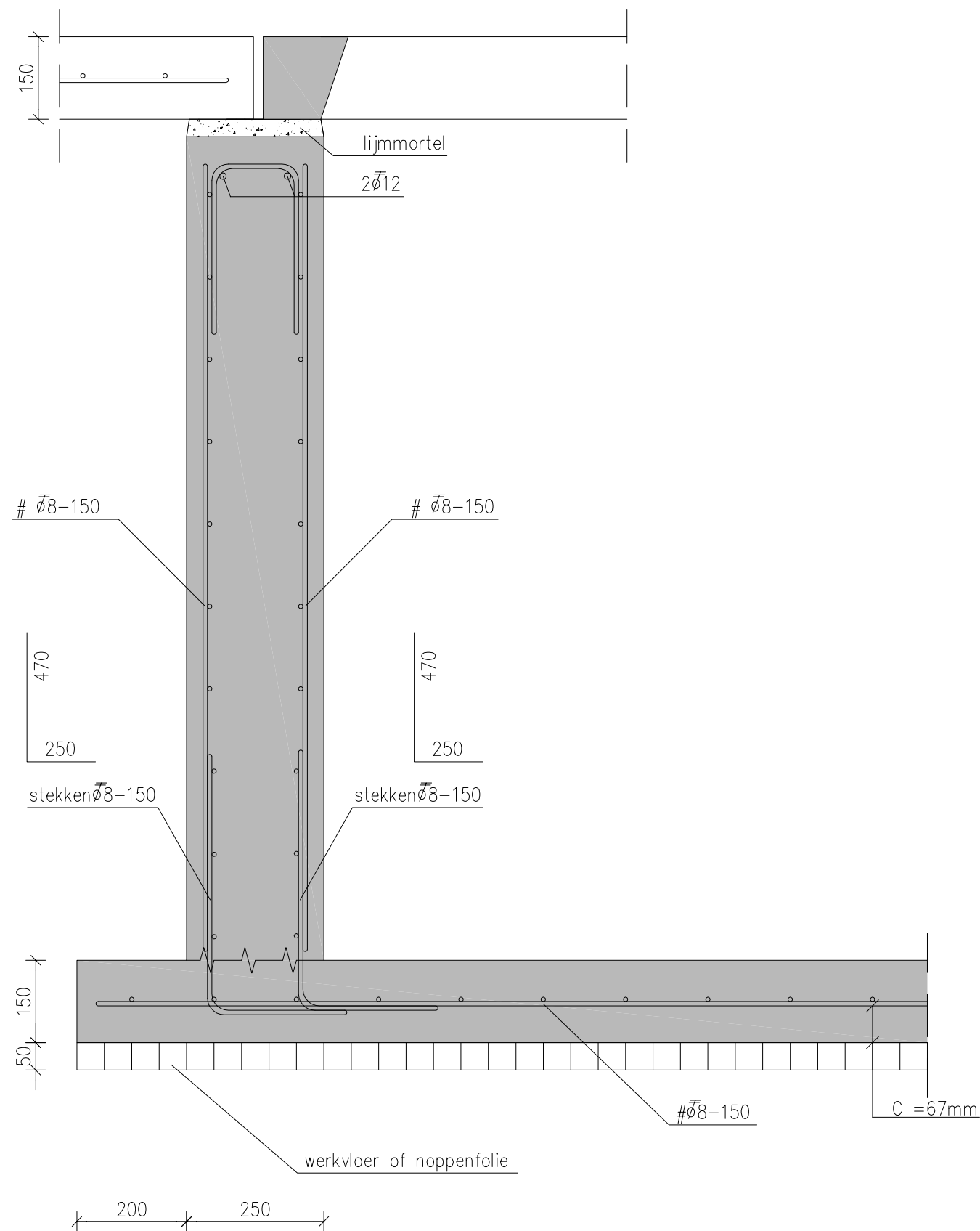
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	240x210-15	1	aw=4d af=6d
b Anker	4*M12 4.6	1	Lb1=900 r=60.0 Lb2=150

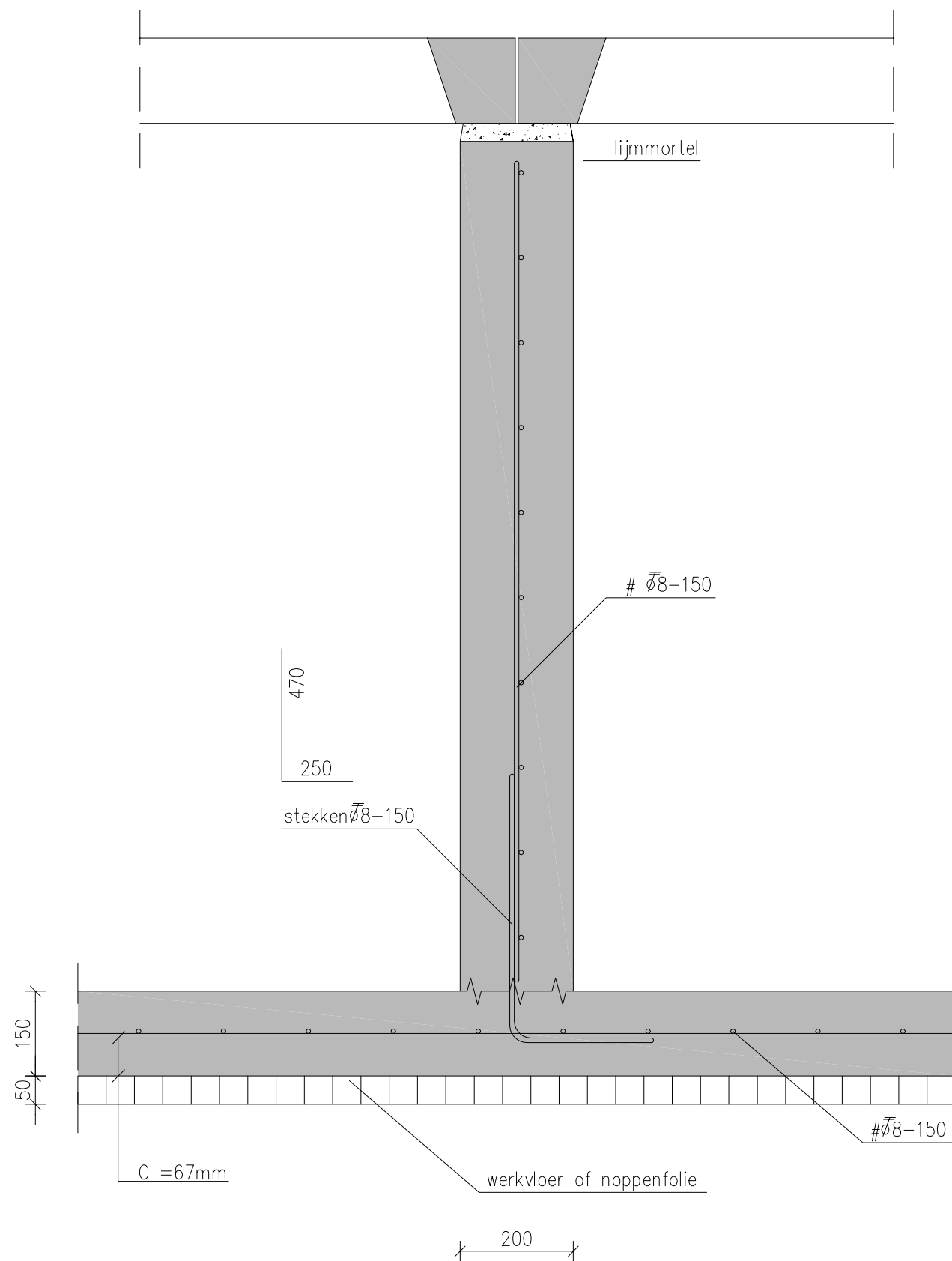
Funderingsbalk langs bestaand



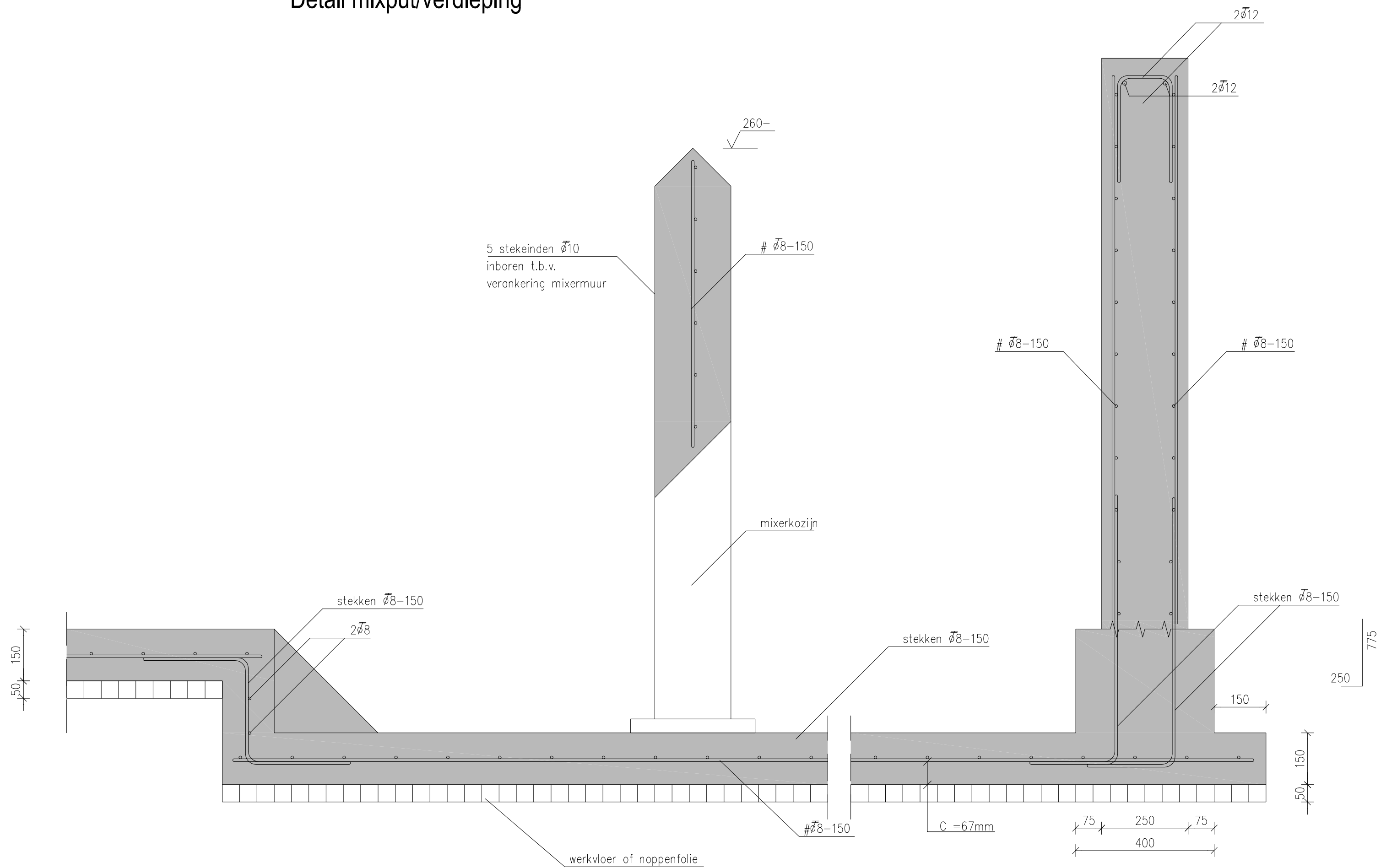
Funderingsdetail buitenwand kelder



Funderingsdetail binnenwand kelder



Detail mixput/verdieping



Projectomschrijving: Aanbouw Rundveestal

Belastingaannames per m² (conform NEN-EN 1991-1-1)

Omschrijving	Permanent	Veranderlijk
a) Hellend dak (20°) Dakhelling = 20°	Sandwich dakplaten 0,12 kN/m ² Gordingen 0,06 „ „ „ „ „ G _k = 0,18 kN/m ² G _k x 1/cos(α) = 0,19 kN/m ²	Categorie : H) daken Belastingklasse : H Daken q _k = 0,56 kN/m ² Q _k = 1,5 kN ϕ _t = 0,84 - wd ϕ _t = 0,75 - sn ϕ ₁ = 0,0 - ϕ ₀ = 0,0 - ϕ ₂ = 0,0 -
b) -	- - kN/m ² - „ - „ - „ - „ G _k = 0,00 kN/m ²	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q _k = 0,00 kN/m ² Q _k = 0,0 kN ϕ _t = 0,87 - ϕ ₁ = 0,0 - ϕ ₀ = 0,0 - ϕ ₂ = 0,0 -
c) Betonvloer op zand aslast max 4 ton	Betonvloer d=150 3,60 kN/m ² - „ - „ - „ - „ G _k = 3,60 kN/m ²	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q _k = 10,00 kN/m ² Q _k = 22,0 kN ϕ _t = 0,96 - ϕ ₁ = 0,5 - ϕ ₀ = 0,7 - ϕ ₂ = 0,3 -
d) Betonroosters	Prefab roosters 2,20 kN/m ² - „ - „ - „ - „ G _k = 2,20 kN/m ²	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q _k = 5,00 kN/m ² Q _k = 7,0 kN ϕ _t = 0,95 - ϕ ₁ = 0,9 - ϕ ₀ = 0,6 - ϕ ₂ = 0,8 -
e) Ligboxen	Prefab boxen 3,60 kN/m ² - „ - „ - „ - „ G _k = 3,60 kN/m ²	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q _k = 4,00 kN/m ² Q _k = 7,0 kN ϕ _t = 0,95 - ϕ ₁ = 0,9 - ϕ ₀ = 0,6 - ϕ ₂ = 0,8 -
f) Voergang aslast 11,5 ton	Breedplaatvloer d=200 4,80 kN/m ² - „ - „ - „ - „ G _k = 4,80 kN/m ²	Categorie : E) opslagruimtes Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik q _k = 20,00 kN/m ² Q _k = 63,3 kN ϕ _t = 0,96 - ϕ ₁ = 0,5 - ϕ ₀ = 0,7 - ϕ ₂ = 0,3 -
g) Betonelement ρ = 24,0 kN/m ³ 140 mm	3,36 kN/m ²	
h) Metselwerk ρ = 20,0 kN/m ³ 100 mm	2,00 kN/m ²	
i) Kalkzandsteen ρ = 18,5 kN/m ³ 100 mm	1,85 kN/m ²	
j) Kelderwand ρ = 24,0 kN/m ³ 200 mm	4,80 kN/m ²	
k) Kelderwand ρ = 24,0 kN/m ³ 250 mm	6,00 kN/m ²	
l) Kelderwand ρ = 24,0 kN/m ³ 300 mm	7,20 kN/m ²	

Projectomschrijving: Aanbouw Rundveestal**Windbelasting per m² (conform NEN-EN 1991-1-4)****Basiswindsnelheid (art. 4.1)**

windgebied III (onbebouwd gebied)

$$V_{b,0} = 24,5 \text{ m/s (fundamentele waarde basiswindsnelheid)}$$

$$C_{dir} = 1,00 -$$

$$C_{season} = 1,00 -$$

$$C_{prob} = 0,91 -$$

$$V_b = 22,4 \text{ m/s (basiswindsnelheid)}$$

$$\text{hoogte (z)} = 8,3 \text{ m}^1 \text{ (gebouw hoogte)}$$

Reductiefactor ψ_t (art. 4.2)

$$k = 0,28 - \text{(vormparameter)}$$

$$n = 0,50 - \text{(exponent)}$$

$$t = 15 \text{ jaar}$$

$$C_{prob} = \left(\frac{1 - k * \ln(-\ln(1 - p))}{1 - k * \ln(-\ln(0,98))} \right)^n$$

$$\left(\frac{1 - 0,281 * \ln(-\ln(1 - 15))}{1 - 0,281 * \ln(-\ln(0,98))} \right)^{0,50} = 0,91$$

$$\varphi_{t,wd} = 0,84 (= C_{prob}^2)$$

Gemiddelde windsnelheid (art. 4.3)

$$V_m(z) = C_r(z) * C_o(z) * V_b$$

$$C_r(z) = 0,78 - \text{(ruwheidsfactor)}$$

$$k_r = 0,21 - \text{(terreinfactor)}$$

$$k_l = 1,00 - \text{(turbulentiefactor)}$$

$$C_o(z) = 1,00 - \text{(orografiefactor)}$$

$$V_m(z) = 17,5 \text{ m/s (gemiddelde windsnelheid)}$$

Windturbulentie (art. 4.4)

$$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{V_m(z)}$$

$$\sigma_v = k_r * V_b; k_l$$

$$I_v(z) = 0,27 - \text{(turbulentie intensiteit)}$$

Extreme stuwdruk (art. 4.5)

$$C_e(z) = \frac{q_p(z)}{q_b}$$

$$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * 0,5 * \rho * V_m^2$$

$$q_p(z) = 0,55 \text{ kN/m}^2 \text{ (extreme stuwdruk)}$$

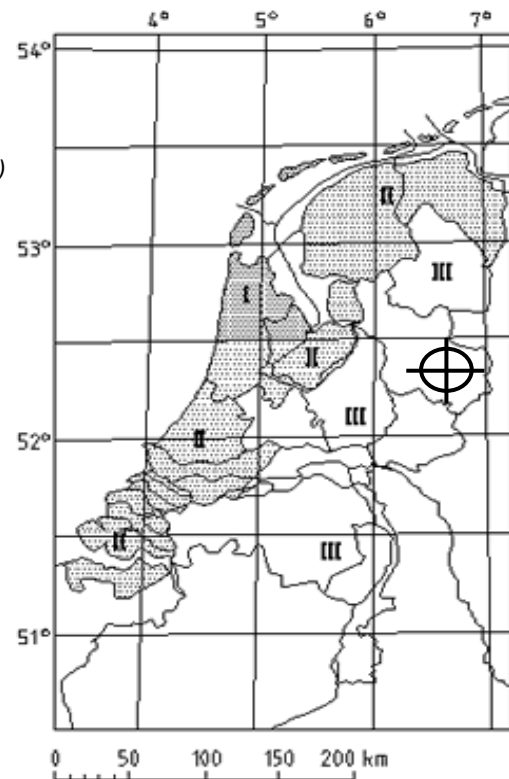
$$q_b = 0,31 \text{ kN/m}^2 \text{ (basis stuwdruk)}$$

$$C_e(z) = 1,75 - \text{(blootstellingsfactor)}$$

Bouwwerkfactor (art. 6.1)

$$C_s C_d = 1,00 -$$

(bovengenoemde extreme stuwdruk is niet vermenigvuldigd met drukcoëfficiënten)

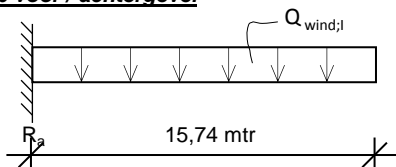


Projektschrijving : Aanbouw Rundveestall

Stabiliteit / Windbelasting op "uitkragend" deel

windgebied	=	3 - onbebouwd gebied					
lengte	=	24,33 m ¹					
breedte	=	15,74 m ¹	G _k	=	0,18 kN/m ²	gevolgklasse	= CC1 -
hoogte	=	8,27 m ¹	bel.hoogte	=	3,80 m ¹	ref.periode	= 15 jr
goothoogte	=	6,92 m ¹	aantal wvb-dak	=	1 st.	γ _{Q,i}	= 1,35 -
h windl. 15,74 m ¹	=	12,44 m ¹	stramienmaat	=	12,44 m ¹	φ _{t,wd}	= 0,84 -

Q_{wind} op voor / achtergevel



q _p (z)	=	0,55 kN/m ²
C _{pe}	=	0,8 -
C _{pi}	=	0,5 -
C _{fr,dak}	=	0,04 -
C _{fr,gevel}	=	0,02 -

Q _{w,e}	=	c _s c _d x q _p (z _e) x (C _{pe} + C _{pi}) x h	=	1 x 0,55 x (0,8 + 0,5) x 3,8	=	2,71 kN/m ¹
Q _{fr,dak}	=	c _{fr} x q _p (z _e) x l / wvb	=	0,04 x 0,55 x 0 / 1 st.	=	0,00 "
Q _{scheefst.}	=	1/250 x G _k x l / wvb	=	1/250 x 0,18 x 24,33 / 1 st.	=	0,02 " +
Q _{wind l;k}	=					2,72 kN/m ¹

R _a	=	Q _{wind} x L	=	2,72 x 15,74	=	42,9 kN
Q _{fr,gevel}	=	c _{fr} x q _p (z _e) x l x 1/2 h _{gevel}	=	0,02 x 0,55 x 0 x 3,8	=	0,0 " +
R _{a;k}	=					42,9 kN
R _{a;Ed}	=					57,9 kN

M _{k;windligger}	=	1/2 x Q _{wind;k} x L ²	=	1/2 x 2,96 x 15,74 ²	=	367,2 kNm
				Q _{wind;k} handmatig verhoogd ivm "punt dak"		
T _r / D _r windl.	=	M _{k;windligger} / h _{windligger}	=	367,22 / 12,435	=	29,5 kN
T _r / D _r kolom	=	R _{a;k} x h _{zijwand} / h.o.h. _{spant}	=	42,87 x 6,919 / 12,435	=	23,9 kN

windverbanden

dakvlak	=	$\frac{42,87}{12,44} \times \sqrt{\frac{5,66^2}{12,44} + 12,44^2} \times 1,35$	N _{Ed;dak}	=	63,6 kN
			u.c.	=	0,73 -

strip 60.8 - 2M16 (kwal. 8.8, gerold) N_{u;Rd} = 87,1 kN
 of
 L 60.60.6 - 2M16 (kwal. 8.8, gerold) N_{u;Rd} = 95,7 kN

gevel	=	$\frac{42,87}{5,20} \times \sqrt{\frac{6,92^2}{5,20} + 5,20^2} \times 1,35$	N _{Ed;gevel}	=	96,3 kN
			u.c.	=	0,80 -

strip 80.8 - 2M16 (kwal. 8.8, gerold) N_{u;Rd} = 120,6 kN

Projektschrijving : Aanbouw Rundveestal

$N_{u;Rd,max}$ voor strip - en hoekstaal

Enkelsnedige verbindingen

Staal : S 235 JR $f_u = 640 \text{ N/mm}^2$
 Bouten : 8.8 (gerold draad) $f_{u,b} = 800 \text{ N/mm}^2$
 $d_{g,nom} = d_{b,nom} + 2 \text{ mm}$

			M 12	M 16	M 20	M 24	
Rand- en eindafstanden:	$e_{1,min}$	=	2,0 $d_{g,nom}$	30	40	40	60 mm
	$e_{2,min}$	=	1,5 $d_{g,nom}$	25	30	35	40 mm
	$p_{1,min}$	=	2,5 $d_{g,nom}$	50	70	90	100 mm
	k_1	=		2,50	2,50	2,50	2,50
	α_d	=		0,71	0,74	0,61	0,77
	α_b	=		0,71	0,74	0,61	0,77

Profiel/Bouten 2 M 12 3 M 12 2 M 16 3 M 16 2 M 20 3 M 20 2 M 24 3 M 24

Strippen

50 x 5	46,7	46,7	41,5	41,5	36,3	36,3	31,1	31,1
60 x 6	64,8	71,5	65,3	65,3	59,1	59,1	52,9	52,9
60 x 8	64,8	95,4	87,1	87,1	78,8	78,8	70,5	70,5
80 x 8	64,8	97,2	120,6	128,6	120,3	120,3	112,0	112,0
80 x 10	64,8	97,2	120,6	160,7	150,3	150,3	140,0	140,0
100 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	202,2	191,8	191,8
100 x 12	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	242,6	230,2	230,2
120 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	254,0	243,6	243,6
120 x 12	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	292,4
120 x 15	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	365,5
150 x 15	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	406,8

$\beta_2 = 0,53$ $\beta_3 = 0,59$ $\beta_2 = 0,57$ $\beta_3 = 0,61$ $\beta_2 = 0,59$ $\beta_3 = 0,63$ $\beta_2 = 0,56$ $\beta_3 = 0,61$

Hoekstaal

50 x 50 x 5	61,8	69,7	64,0	68,5	62,9	67,1	56,4	61,5
60 x 60 x 6	64,8	97,2	95,7	102,4	95,0	101,4	86,3	94,0
70 x 70 x 7	64,8	97,2	119,4	143,0	122,2	142,6	122,3	133,2
80 x 80 x 8	64,8	97,2	120,6	180,9	139,6	191,2	164,8	179,5
80 x 80 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	234,1	201,6	219,6
90 x 90 x 9	64,8	97,2	120,6	180,9	157,0	235,5	212,2	231,2
100 x 100 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	261,9	265,8	291,6
120 x 120 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	261,9	265,8	372,4
120 x 120 x 12	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	406,8
120 x 120 x 15	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	406,8

Berekening drukkokers 100/100/4

Breedte	b	100 mm	Oppervlak	As	1.49e+03 mm ²
Hoogte	h	100 mm	Systeemplengte	Lsys	6.300 m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	452.7e+0 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	452.7e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	533.0e+0 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	533.0e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235H(E - N10219-1)	Vloeigrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-57.9 kN	-57.9 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.1 kN/m	0.1 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	0.3 kN	-0.3 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	6.300 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	6.300 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	351.28 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	101.40 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	101.40 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	12.53 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	12.53 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.2 - 0.00 -	q	0.10 kN/m
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 6.300 m	Ist	6.300 m
	Lsys 6.300 m	Lg	6.300 m
	S 0.062 m	Iwa	5.2151e-09 m ⁶
	C1 1.130 -	C2 (Tabel)	0.450 -
	C2 0.000 -	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	Ikip 6.300 m		

NIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	KK100/4 -		
Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
	Ncr;y 118.20 kN		Ncr;z 118.20 kN
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons. Ges -
	Gesch.		
	Lbuc;y 6.300 m		Lbuc;z 6.300 m
	Lam;y 1.724 -		Lam;z 1.724 -
	Chi;y 0.252 -		Chi;z 0.252 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y 88.48 kN		Nb;Rd;z 88.48 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profil

Kiptorsie gevoelig

KK100/4 -

Nee -

Doorsnedeklasse

1 -

My;max	0.50 kNm	Mz;max	0.00 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	0.00 kNm
Mb;Rd;y	12.53 kNm	Mb;Rd;z	12.53 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	0.50 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	0.00 kNm		
Cm;y	0.950 -	Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.950 -		
Kyy	1.447 -	Kzz	1.523 -
Kyz	0.914 -	Kzy	0.868 -
X;y	0.252 -	X;z	0.252 -
Lam;LT	0.000 -		
X;LT	1.000 -		

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.16 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.65 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.65 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.71 OK
---------------------------	--	---------

Kip

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Projectomschrijving: Aanbouw Rundveestal

Overzicht Eindspant

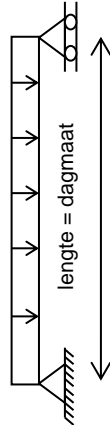
Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

Eindspant (conform NEN-EN 1993-1)

γ-factoren:	
γ _{Gj,sup}	1,08
γ _{Gj,inf}	0,90
γ _{Q,i}	1,35
ζ	0,89

Materiaalgegevens:			
Staal:		Metselwerk:	
f _y =	235 N/mm ²	f _d =	3,01 N/mm ²
f _u =	360 N/mm ²		
E _d =	210000 N/mm ²		

Belastingen per m'													Belasting:			
	Ligger / Kolom	a)	b)	c)	d)	e)					G _k (permanent)	Q _k (veranderlijk)	E _d (totaal)	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
L1	3,0													0,6	1,3	2,6
L2				2,9											1,8	2,5
K1																
K2				5,3											3,2	4,3
K3															3,1	4,2
				3,3											2,0	2,7



Profiel:		Resultaten:			Doorbuiging:					
Lengte	PROFIEL	M _{Ed}	R _{Ed}	σ _{Ed}	W _c (zeeg)	W _{3,max} (bijkomend maximaal)	W _{3,max} (bijkomend maximaal)	W _{3,max} (bijkomend maximaal)	W _{max} (einddoorbuiging)	W _{max} (einddoorbuiging maximaal)
		[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[mm]	... x L	... x L	... x L	[mm]	[mm]
5,5	HEA140	10,1	7,2	65,3		0,003	0,004	0,004	12,3	22,4
4,1	UNP140	5,6	5,3	64,7		0,007	0,007	0,007	6,1	29,4
5,9	HEA160	19,4	13,0	88,3		0,007	0,007	0,007	15,4	42,0
7,8	HEA160	32,6	16,5	148,2		0,007	0,007	0,007	44,7	55,3
7,0	HEA160	17,0	9,5	77,0		0,007	0,007	0,007	18,8	49,7

Berekening voergang

TS/Liggers

Rel: 6.02 25 aug 2015

Project.....: - 150356
 Onderdeel....: voergang
 Constructeur.: Joost
 Opdrachtgever: jansman
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 25/08/2015
 Bestand.....: p:\2015\0356\01.berekening\voergang.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 15
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

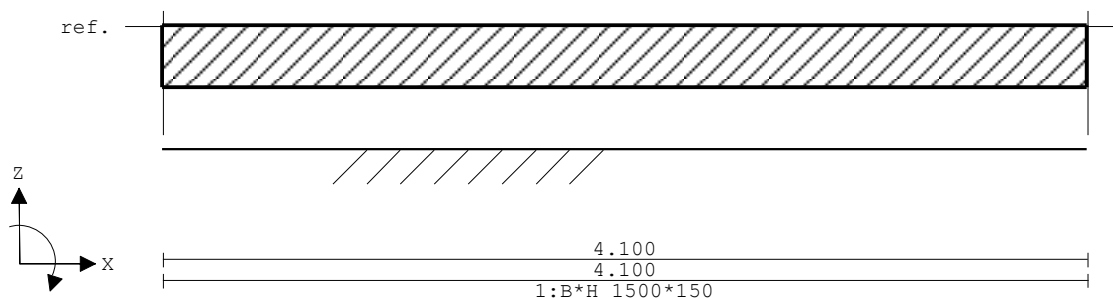
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTE

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.100	4.100

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1500*150	1:C20/25	2.2500e+005	4.2187e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1500	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

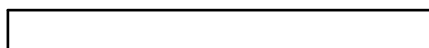
Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.100	4.100	1:B*H 1500*150	0.000	1:B*H 1500*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.100	4.100	1:Vast	15000	1500

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1500*150



BELASTINGGEVALLEN

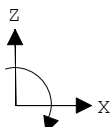
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	3:Kraanbaan	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	6 Ver. belasting door voertuigen

VELDBELASTINGEN

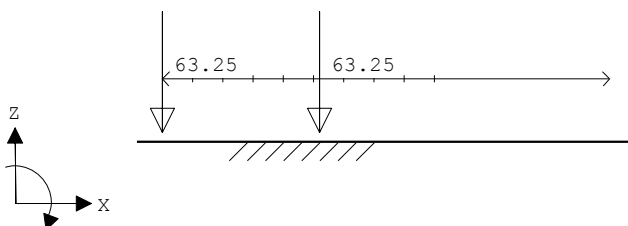
Ligger:1 B.G:1 Permanent



0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
-23.06	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-63.250	0.250		0.200	3.700
2	17:Meelopen		-63.250			1.300	

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

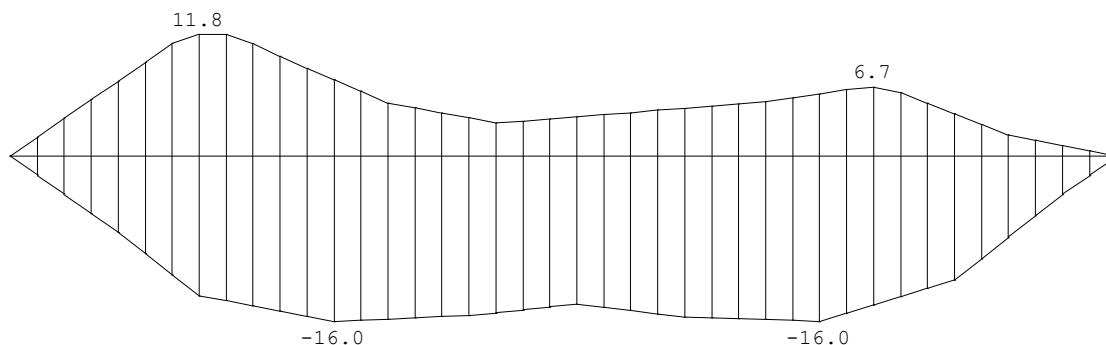
BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

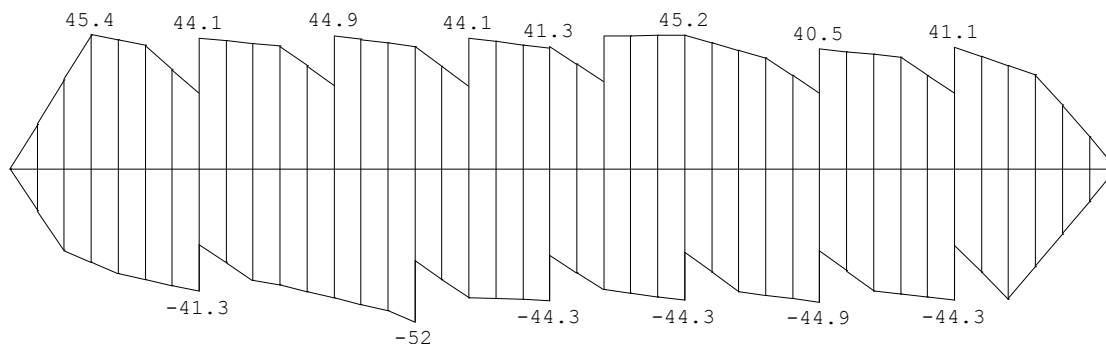
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

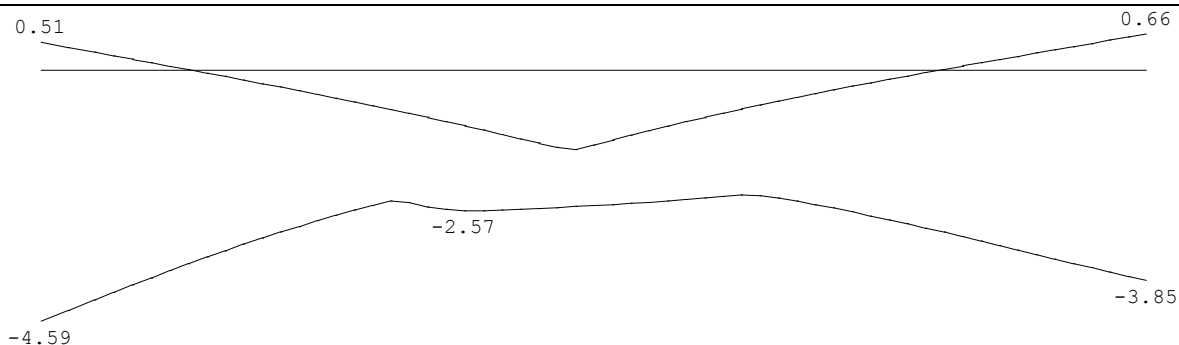
Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

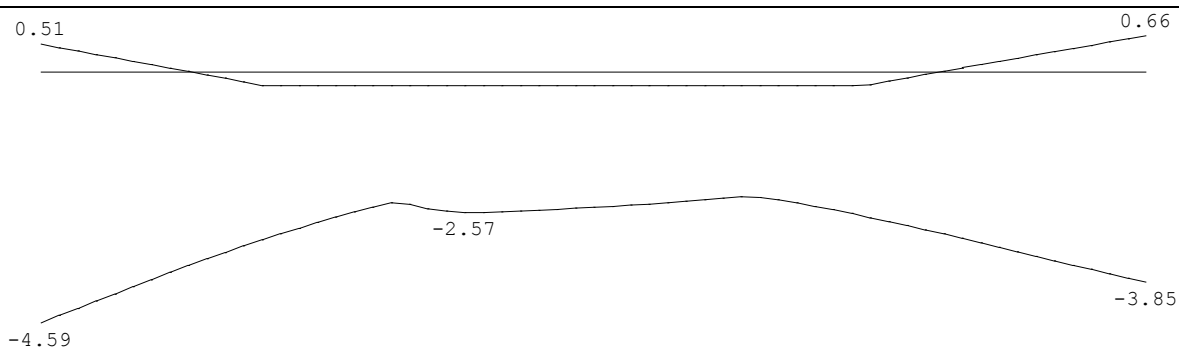


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

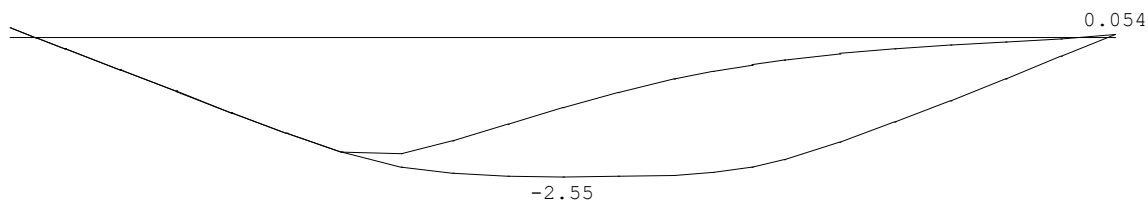
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1500*150

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.250000e+005 Traagheid : 4.2187e+008
 Staaftype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1500 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 136.4
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC4 (XA3)	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	65	65
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	10 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	75	75
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	10 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening

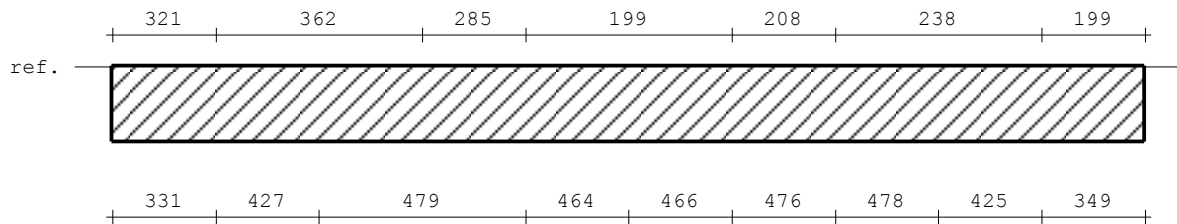
		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
diameter verdeelwapening	:	10.0	10.0

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 1500 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 150
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

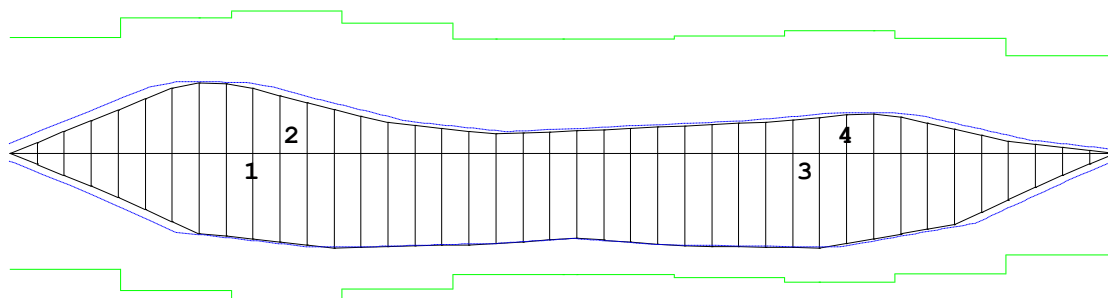
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Voergang: dikte vloer 150mm, wapening: centraal # Ø 10-150

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	0	1800	11.80	75	Bov	362*	362	1
2	0	2100	-16.02	74	Ond	479	479	
3	1800	4100	6.67	0	Bov	238*	238	1
4	2100	4100	-16.00	74	Ond	478	478	

Opmerkingen

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

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

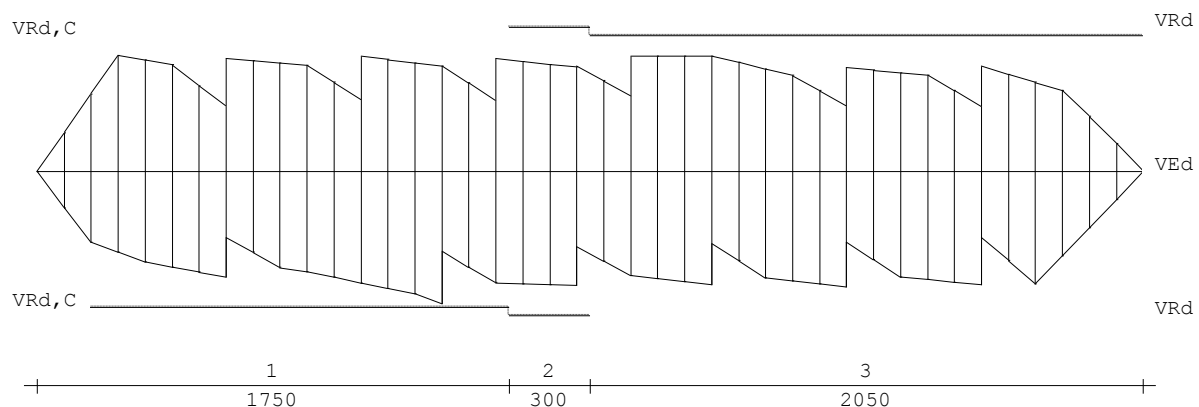
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	700	Bov	8.74	521	0.998	0.520	2.00	0.600	0.87	
2	1200	Ond	-11.86	443	1.121	0.497	2.00	0.600	0.83	
3	3200	Bov	4.94	171	0.846	0.145	2.00	0.600	0.24	
4	3000	Ond	-11.85	443	1.120	0.497	2.00	0.600	0.83	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	1750	1750	52	71	
2	1750	2050	300	44	71	
3	2050	4100	2050	45	71	

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,max}$ -----[N/mm ²]-----	v_{opg} [N/mm ²]	Opm.	
1	0	1750	21.8	52	0.43	0.44	2.14	71
2	1750	2050	21.8	44	0.37	0.47	2.20	71
3	2050	4100	21.8	45	0.38	0.44	2.22	71

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Berekening betonvloer op zand, max aslast 4 ton.

TS/Liggers

Rel: 6.02 25 aug 2015

Project.....: - 150356
 Onderdeel.....: voergang
 Constructeur.: Joost
 Opdrachtgever: jansman
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 25/08/2015
 Bestand.....: p:\2015\0356\01.berekening\vloer op zand.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 15
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

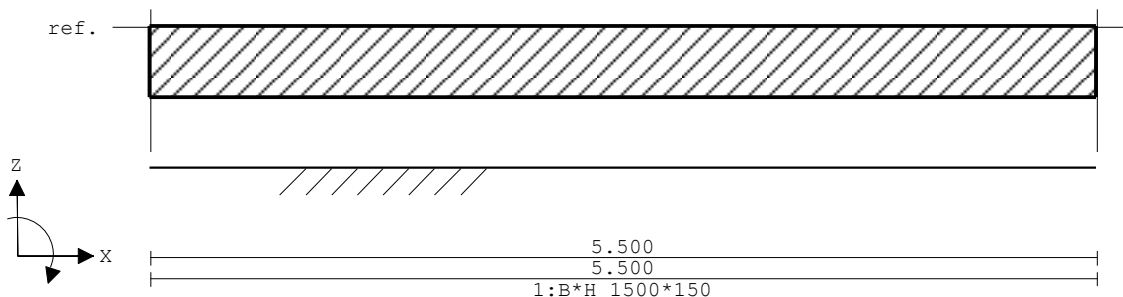
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz.	coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005	

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1500*150	1:C20/25	2.2500e+005	4.2187e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1500	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

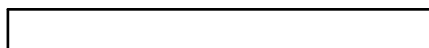
Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.500	5.500	1:B*H 1500*150	0.000	1:B*H 1500*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.500	5.500	1:Vast	15000	1500

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1500*150



BELASTINGGEVALLEN

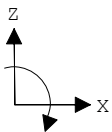
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	3:Kraanbaan	0.70	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	6 Ver. belasting door voertuigen

VELDBELASTINGEN

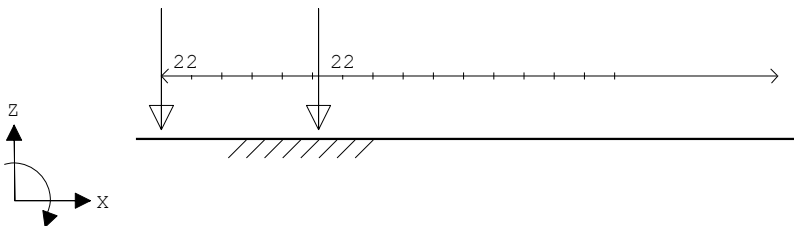
Ligger:1 B.G:1 Permanent



0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -30.94 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-22.000	0.250		0.200	5.100
2	17:Meelopen		-22.000			1.300	

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

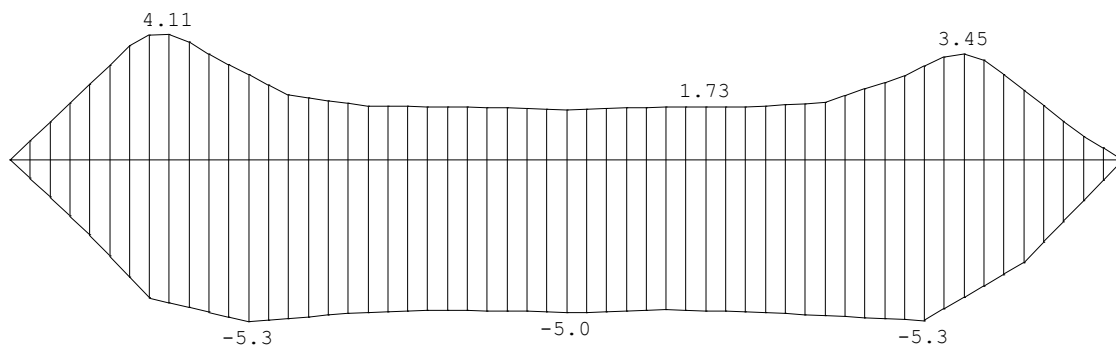
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

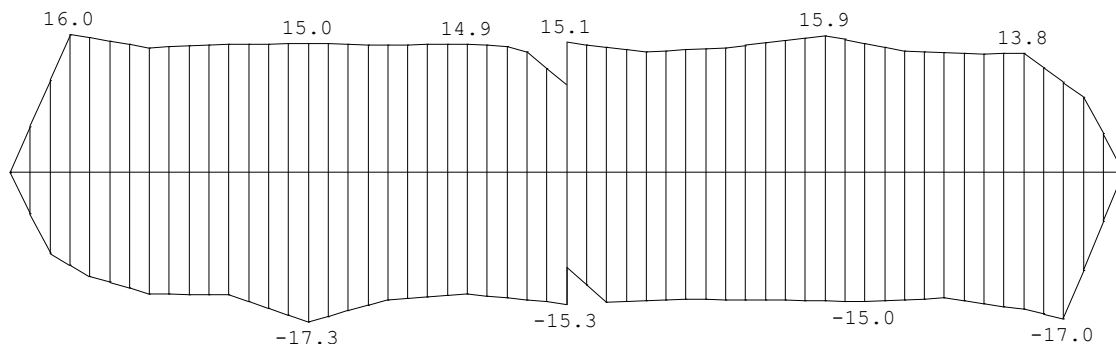
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

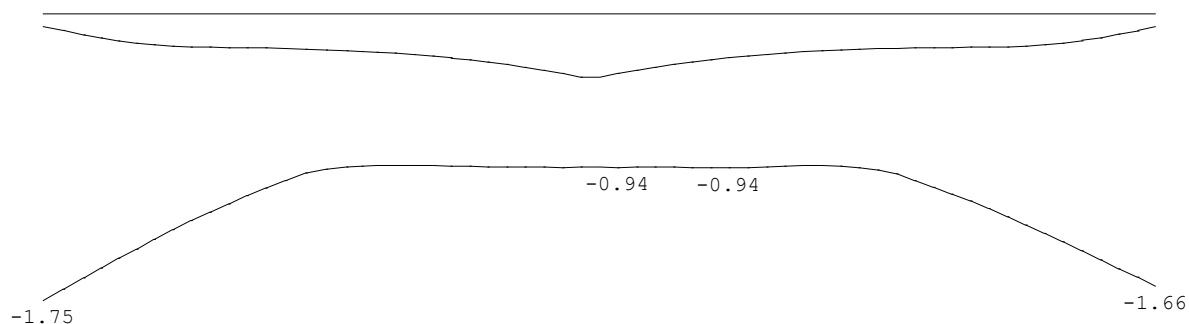
Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

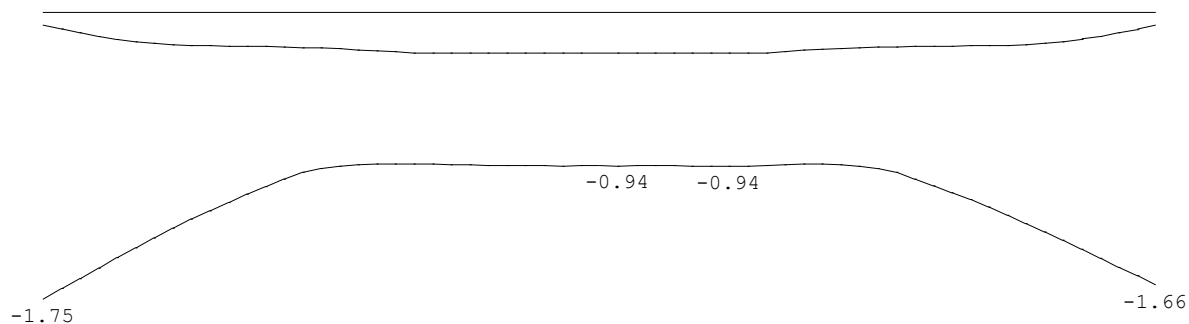


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

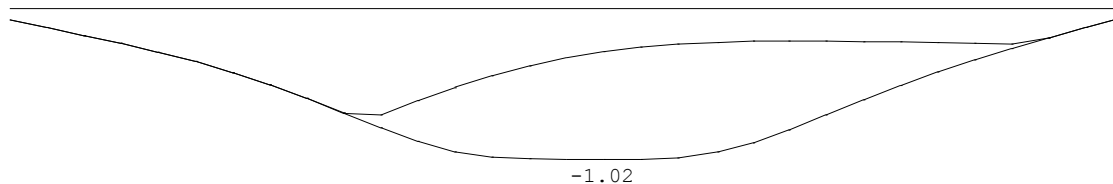
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

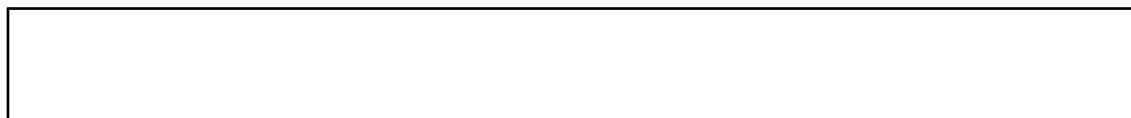
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1500*150

Algemeen

Materiaal	: C20/25		
Oppervlak	: 2.250000e+005	Traagheid	: 4.2187e+008
Staaftype	: 0: normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

breedte : 1500 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
 Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	136.4	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Bundels toepassen	:	Nee	
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4 (XA3)	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	67	67
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	10 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	77	77
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	10 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

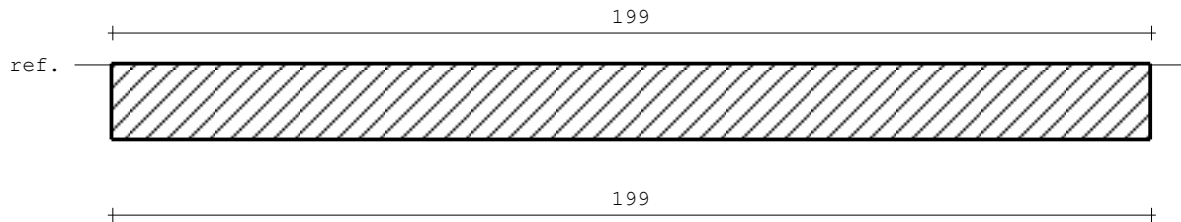
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
diameter verdeelwapening	:	10.0	10.0

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter	:	8
Betonkwaliteit	:	C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8
		z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

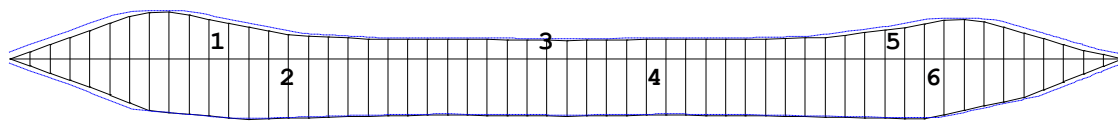
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Betonvloer: dikte 150mm, wapening: centraal # Ø 8-150

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	0	2063	-5.32	0 Ond	199*	199	54
2	0	2750	4.11	0 Bov	199*	199	54
3	2063	3241	-5.04	0 Ond	199*	199	54
4	2750	3634	1.73	0 Bov	199*	199	54
5	3241	5500	-5.29	0 Ond	199*	199	54
6	3634	5500	3.45	0 Bov	199*	199	54

Opmerkingen

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

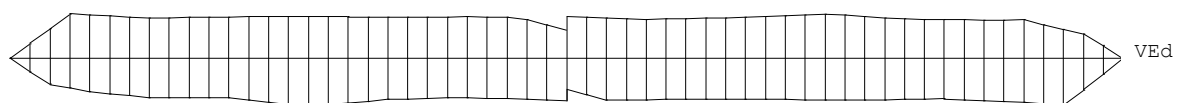
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1179	Ond	-3.94	173	0.822	0.142	2.00	0.600	0.24	
2	786	Bov	3.04	173	0.634	0.110	2.00	0.600	0.18	
3	2750	Ond	-3.73	173	0.777	0.135	2.00	0.600	0.22	
4	3438	Bov	1.28	173	0.268	0.046	2.00	0.600	0.08	
5	4518	Ond	-3.92	173	0.816	0.141	2.00	0.600	0.24	
6	4714	Bov	2.56	173	0.533	0.092	2.00	0.600	0.15	

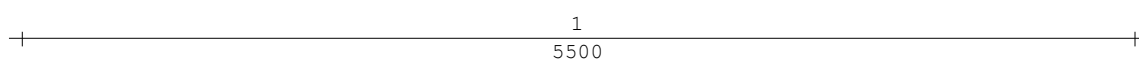
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

VRd, C _____ VRd



VRd, C _____ VRd



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	5500	5500	17	71	

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, max}$ -----[N/mm ²]-----	v_{opg} [N/mm ²]	Opm.	
1	0	5500	21.8	17	0.15	0.44	2.29	71

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Berekening funderingsbalk tegen bestaand

TS/Liggers

Rel: 6.02 25 aug 2015

Project.....: - 150356
 Onderdeel.....: funderingsbalk
 Constructeur.: Joost
 Opdrachtgever: jansman
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 25/08/2015
 Bestand.....: p:\2015\0356\01.berekening\funderingsbalk.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 15
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Hervordelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

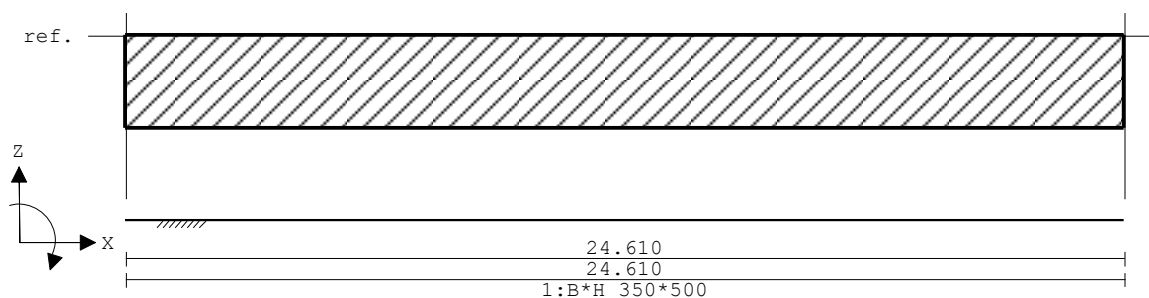
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTE

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	24.610	24.610

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 350*500	1:C20/25	1.7500e+005	3.6458e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	350	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	24.610	24.610	1:B*H 350*500	0.000	1:B*H 350*500	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	24.610	24.610	1:Vast	10000	350

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 350*500



BELASTINGGEVALLEN

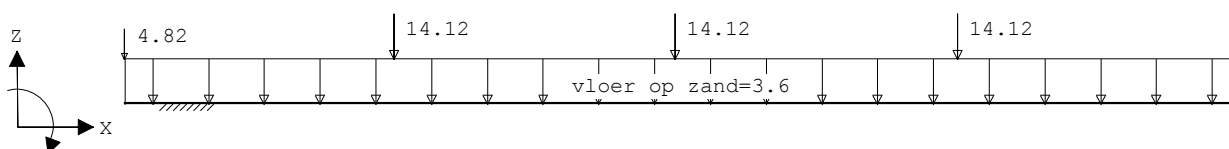
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk neerwa	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Veranderlijk opwaart	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk neerwaarts	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijk opwaarts	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

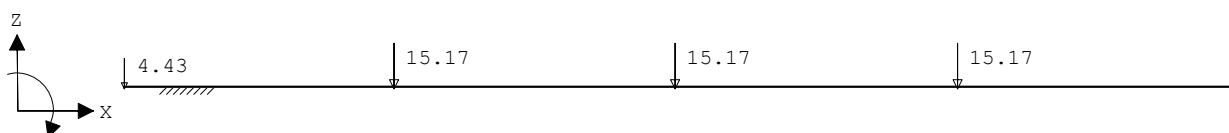
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-4.820			0.000	
2	8:Puntlast		-14.120			5.940	
3	8:Puntlast		-14.120			12.140	
4	8:Puntlast		-14.120			18.375	
5	1:q-last	vloer op zand	-3.600	-3.600		0.000	24.610

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -243.44 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk neerwaarts



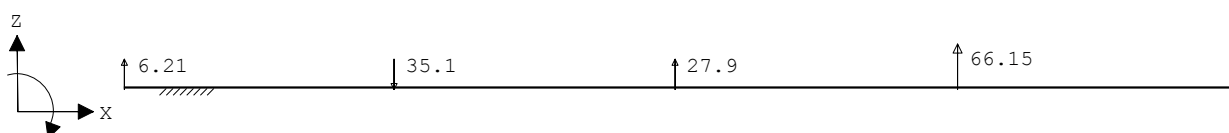
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk neerwaarts

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-4.430			0.000	
2	8:Puntlast		-15.170			5.940	
3	8:Puntlast		-15.170			12.140	
4	8:Puntlast		-15.170			18.375	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk opwaarts



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk opwaarts

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		6.210			0.000	
2	8:Puntlast		-35.100			5.940	
3	8:Puntlast		27.900			12.140	
4	8:Puntlast		66.150			18.375	

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

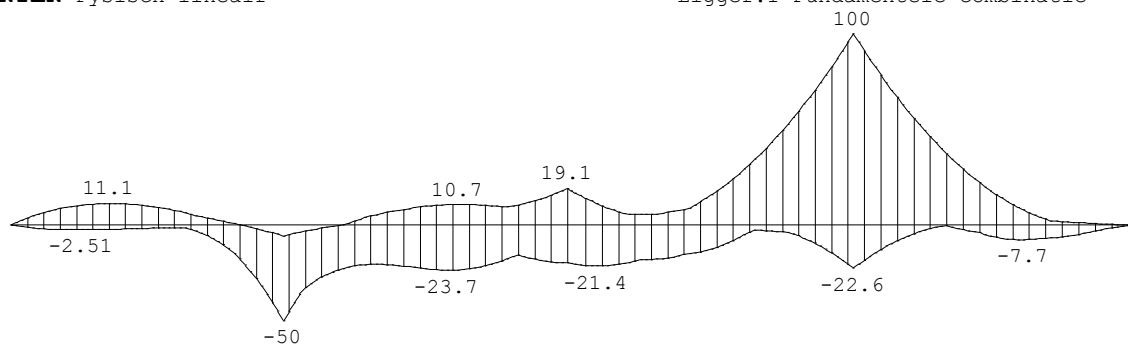
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

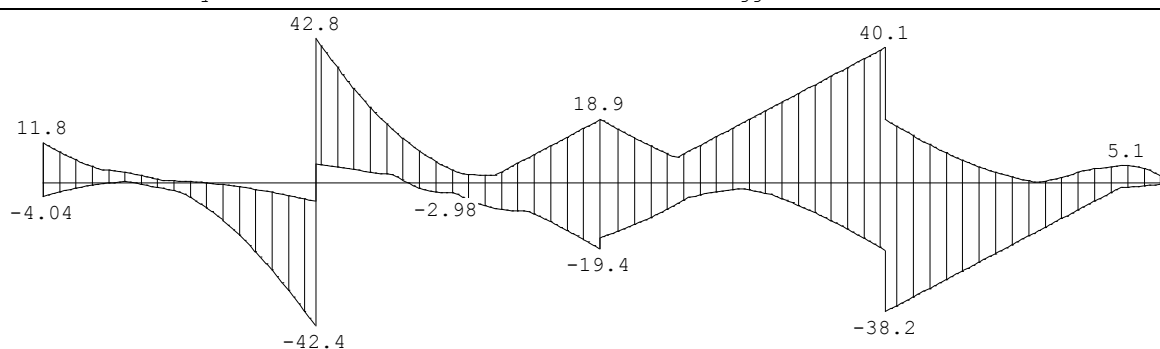
- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

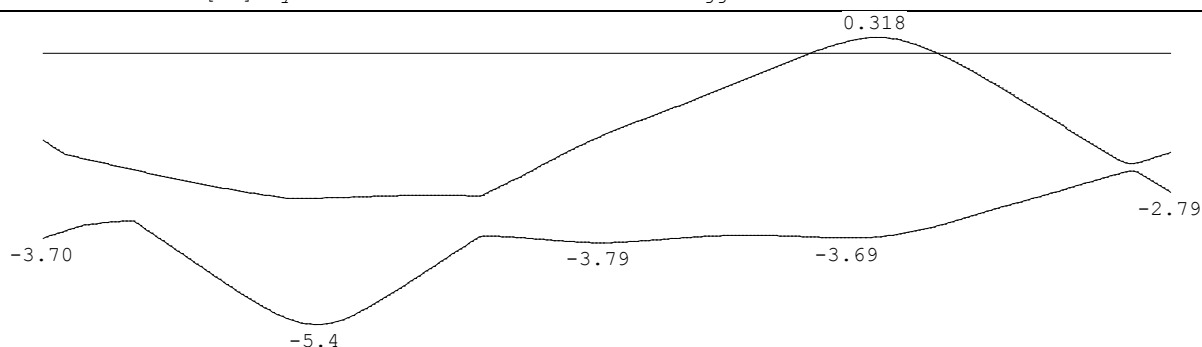
Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

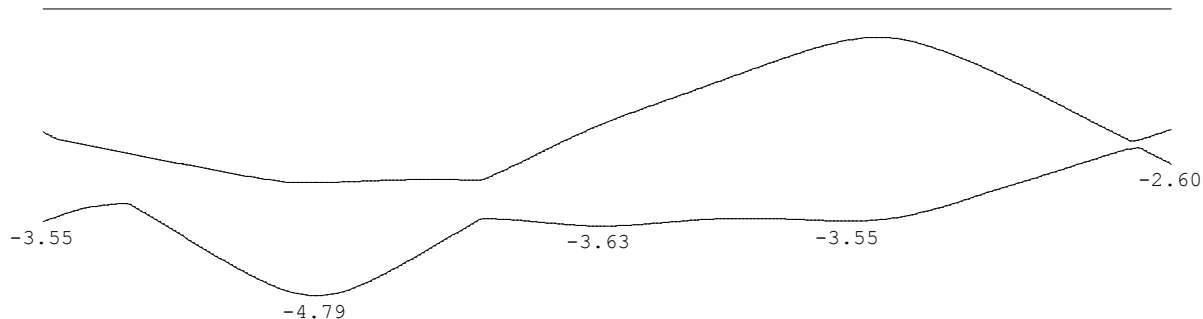


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

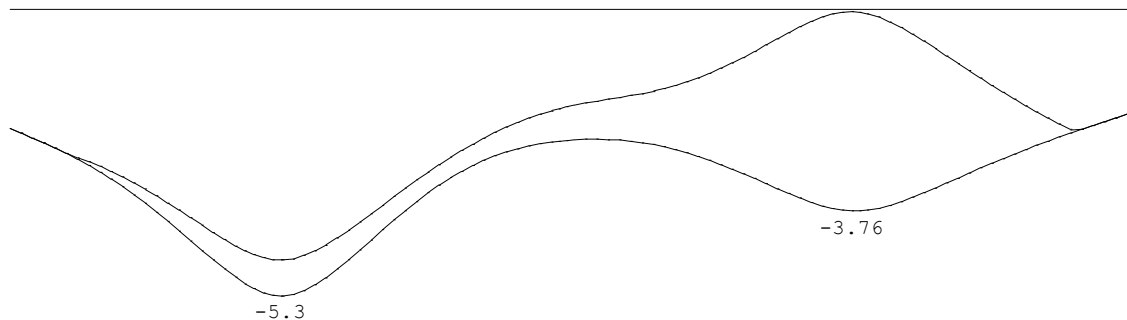
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie


 N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie


 N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENEN Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 350*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 1.750000e+005

Staaftype : 0: normaal

Traagheid : 3.6458e+009

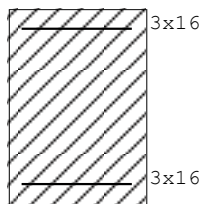
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 350 hoogte : 500

zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 205.9

 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{sk} : 2.50

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalkwaliteit beugels : 500

Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf: 50

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven Onder

Gestort tegen bestaand beton : XC4 (XA3) XC4

Element met plaatgeometrie : Nee Nee

Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee Nee

Oneffen beton oppervlak : Nee Nee

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

Constructieklasse : S4 S4

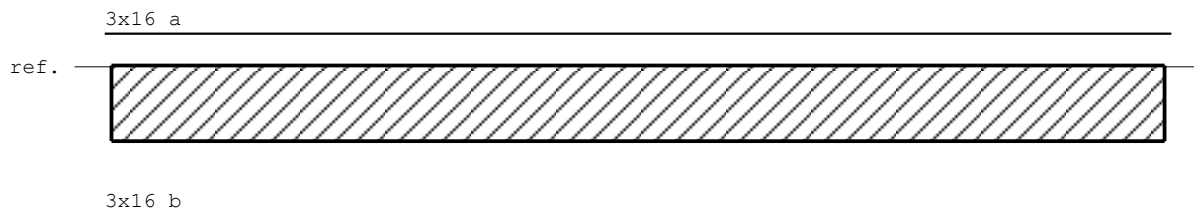
Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

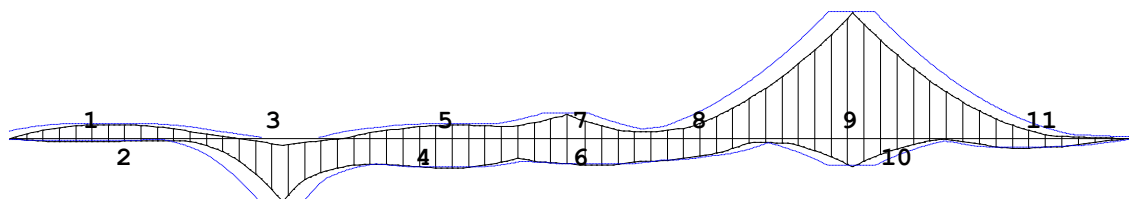
Nominale dekking	:	35	35
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Gelijkwaardige diameter	:	16	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16 30 0	16 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35	30 5 35
Betondekking		Boven	Onder
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	35
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35	30 5 35
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	3x16	3x16
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	16.0	16.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch
Beugels			
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	350	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	5940	-50.21	419 Ond	255*	604	3x16	54
10	18375	100.20	419 Bov	523*	604	3x16	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

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	18375	Bov	28.89	344	0.354	0.122	1.00	0.300	0.41	
1	5940	Ond	-34.73	344	0.426	0.147	1.00	0.300	0.49	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

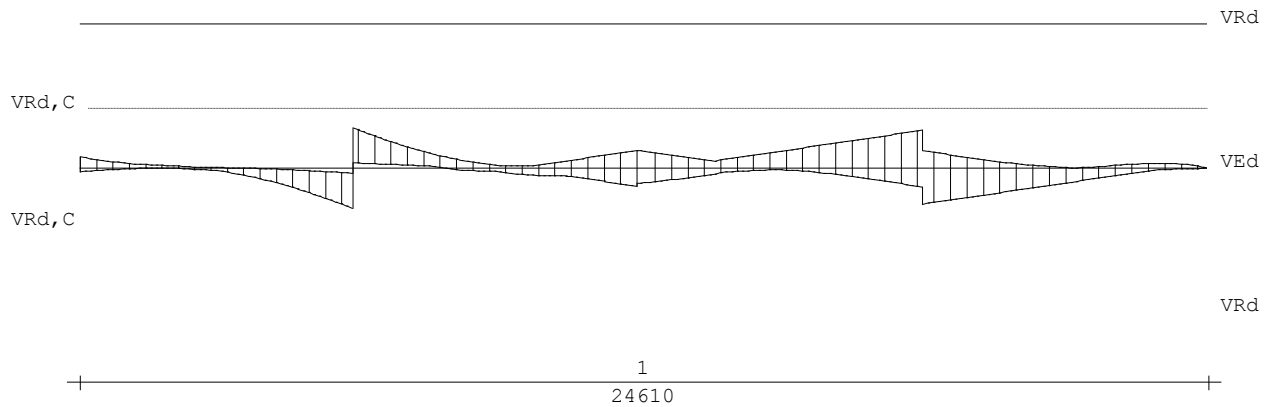
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x16	-160	24770	24930	160	160
b	Onder	3x16	-160	24770	24930	160	160

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	24610	Ø8-300	24610	250	43		

Schuifspanningen

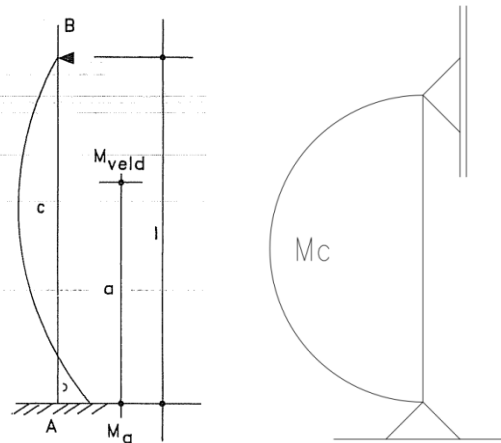
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	0	24610	21.8	42.80	0.39	0.97	0.27 0.97	2.37

Berekening Kelderwanden:
Binnenwanden:
Tabel 7.1 M_d in kNm door 0,70 m niveauverschil in mesthoogte.

Table 7.1 M_d in kNm caused by 0.70 m difference in liquid manure level.

wandhoogte l [m]	M_a	M_{veld}	a
1,50	2,1	1,1	0,86
1,75	3,0	1,6	1,03
2,00	4,1	2,2	1,19
2,25	5,2	2,8	1,35
2,50	6,5	3,6	1,51



$$M_c < M_a + M_{veld} < 4.1 + 2.2 < 6.3 \text{ kNm}$$

Tabel 7.6 M_u in kNm in wanden voor B25 en B35 met één centraal wapeningsnet.

Table 7.6 M_u in kNm in walls for B25, B35 with one central reinforcement web.

wapening FeB 500	A_s [mm ²]	wanddikte h_{kw} [mm]				
		120	150	180	200	250**)
Ø 6-150	188	4,7	5,9	7,1	7,9	10,0
Ø 7-150	257	6,3	8,0	9,6	10,7	13,6
Ø 8-150	335	8,0	10,2	12,4	14,0	17,5
Ø 9-150	424*)	9,9	12,7	15,4	17,3	21,9
Ø 10-150	524*)	11,9	15,3	18,7	21,0	26,7

*) zie de voetnoten bij tabel 7.4

**) platen dikker dan 250 mm moeten altijd voorzien zijn van een onder- en bovennet, zie art. 9.11.1.3 van NEN 6720.

Gewapende binnenwanden: Dikte wand = 200mm
 Wapening = centraal # Ø 8-150

Berekening Kelderwanden:

Buitenwanden:

Tabel IV.3 M_d in kNm door gronddruk + verkeerslasten voor $p_b = 20 \text{ kN/m}^2$.

Table IV.3 M_d in kNm caused by soil pressure + traffic loads for $p_b = 20 \text{ kN/m}^2$

wandhoogte l [m]	zand			klei		
	M_a	M_{veld}	a	M_a	M_{veld}	a
1,50	5,7	2,9	0,90	6,8	3,5	0,90
1,75	8,2	4,2	1,05	9,9	5,1	1,05
2,00	11,4	5,8	1,19	13,7	7,0	1,19
2,25	15,3	7,8	1,33	18,4	9,3	1,33
2,50	20,0	10,1	1,48	24,1	12,0	1,48

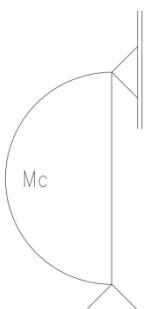
Tabel 7.4 M_u in kNm in kelderwanden met tweezijdige wapening (beton B25, milieuklasse 5d).

Table 7.4 M_u in kNm in walls with reinforcement on both sides (concrete B25, exposure class 5d).

wapening FeB 500	A_s [mm ²]	wanddikte h_{kw} [mm]					
		120	150	180	200	250	300
Ø 6-150	188	6,8	9,2	7,8	8,8	11,7	14,2
Ø 7-150	257	8,9	12,1	15,2	17,5	15,8	19,5
Ø 8-150	335	9,8	13,4	17,0	19,5	25,5	25,3
Ø 9-150	424 ^{*)}	11,1	15,3	19,4	22,3	29,4	36,4
Ø 10-150	524 ^{**)}	12,1	16,8	21,4	24,7	32,6	40,5

^{*)} Voor milieuklasse 2 (buitenkant kelder) mogen bovenstaande M_u -waarden worden vermenigvuldigd met een factor 1,09. De betondekking aan de buitenkant (milieuklasse 2) wijkt af van die van de binnenkant (milieuklasse 5d).

^{**) Als boven, vermenigvuldigingsfactor 1,20.}



$$M_c < M_a + M_{veld} < 13,7 + 7,0 < 20,7 \text{ kNm}$$

Buitenwanden kelder:

Dikte = 250mm

Wapening = binnen + buiten # Ø 8-150

Berekening keldervloer

TS/Liggers

Rel: 6.02 25 aug 2015

Project.....: - 150356
 Onderdeel.....: Keldervloeren
 Constructeur.: Joost
 Opdrachtgever: jansman
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 25/08/2015
 Bestand.....: p:\2015\0356\01.berekening\keldervloer.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 15
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

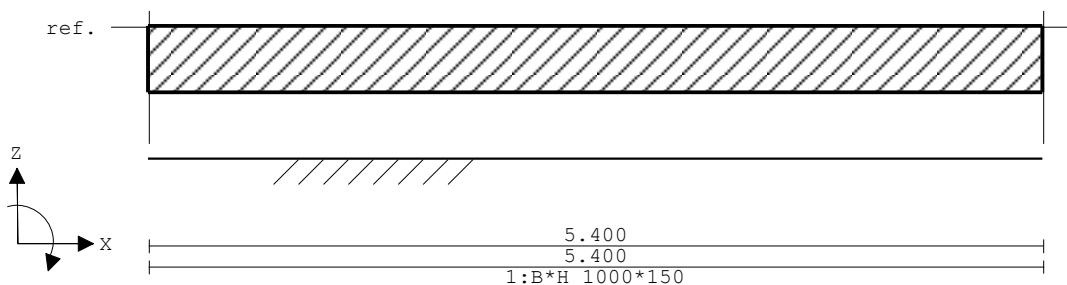
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

LIGGER:drsn AA

GEOMETRIE

Ligger:drsn AA



VELDLENGTEN

Ligger:drsn AA

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.400	5.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz.	coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005	

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+005	2.8125e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

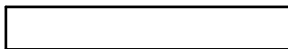
Ligger:drsn AA

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.400	5.400	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.400	5.400	1:Vast	15000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*150



BELASTINGGEVALLEN

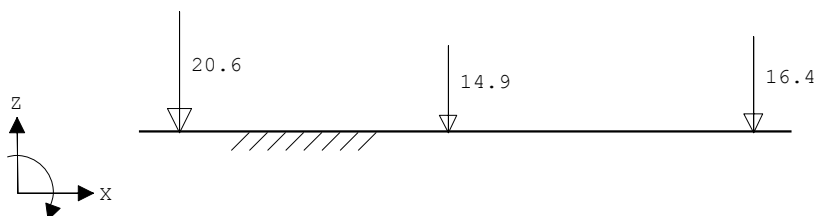
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3 Grondwaterdruk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3 Grondwaterdruk	31 Bijz. bel.: grondwater

VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn AA B.G:1 Permanent



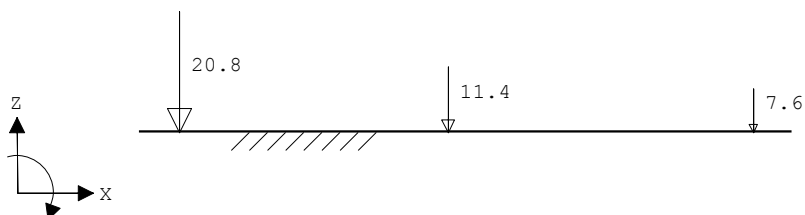
VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn AA B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-20.600			0.325	
2	8:Puntlast		-14.900			2.550	
3	8:Puntlast		-16.400			5.075	
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties					
	-72.15 :	(absoluut) grootste som belastingen					

VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn AA B.G:2 Veranderlijk



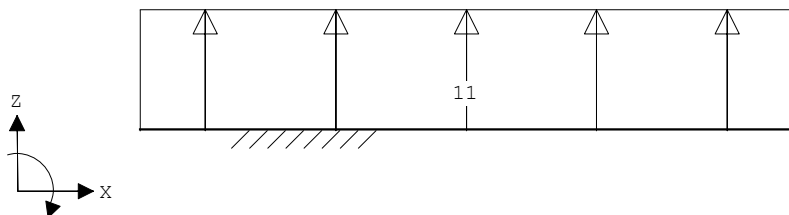
VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn AA B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-20.800			0.325	
2	8:Puntlast		-11.400			2.550	
3	8:Puntlast		-7.600			5.075	

VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn AA B.G:3 Grondwaterdruk



VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn AA B.G:3 Grondwaterdruk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		11.000	11.000		0.000	5.400

BELASTINGCOMBINATIES

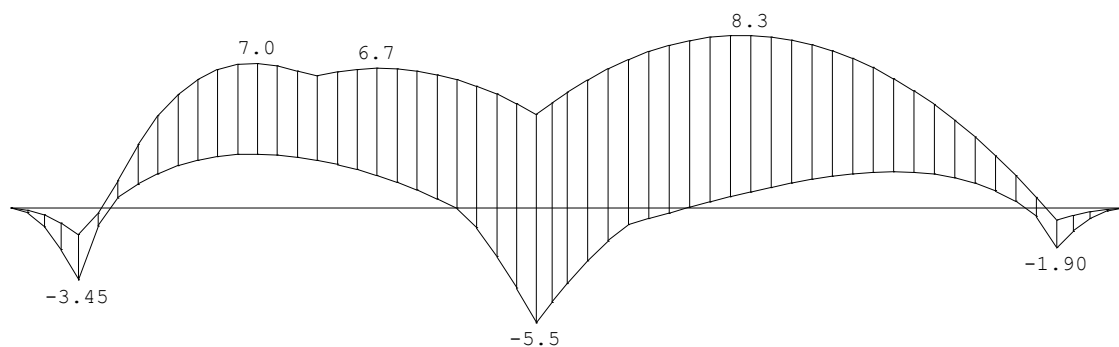
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

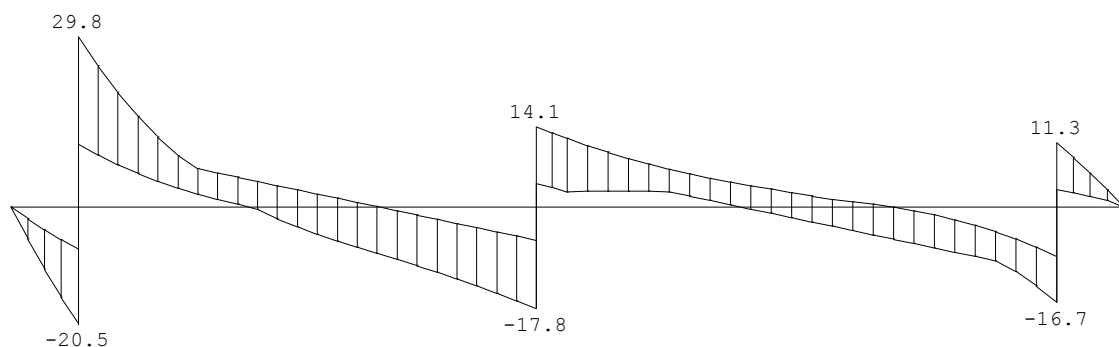
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Alle velden de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90
7 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:drsn AA Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

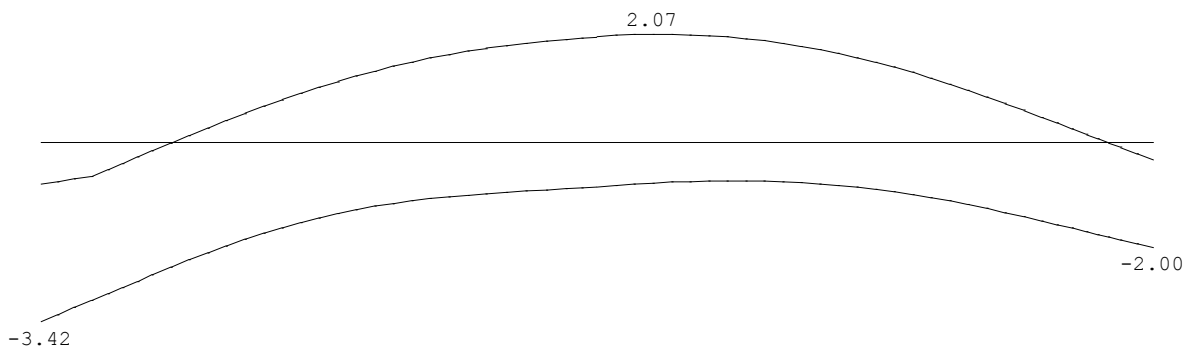
Ligger:drsn AA Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:drsn AA Karakteristieke combinatie

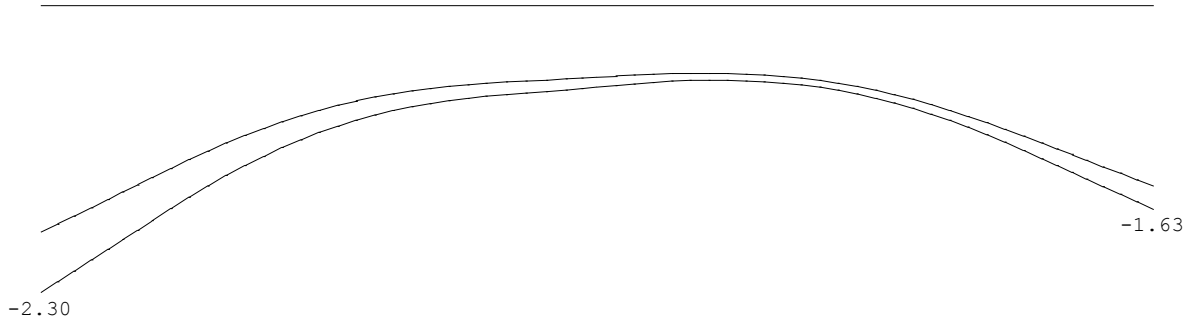


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

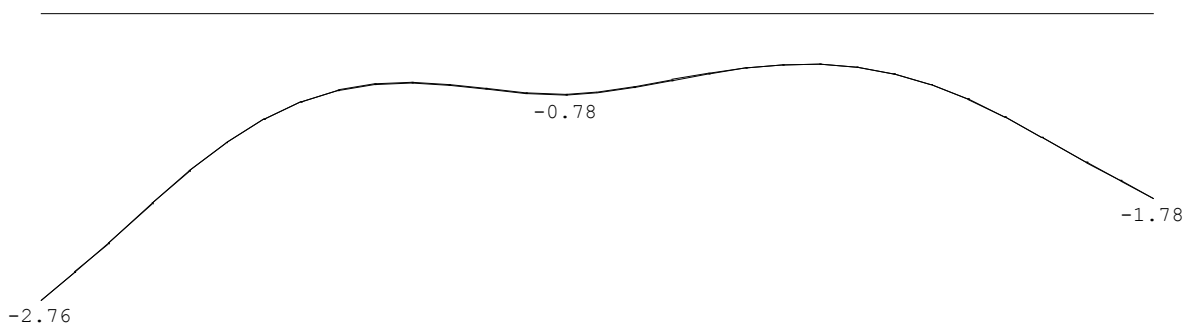
Ligger:drsn AA Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

Ligger:drsn AA Quasi-blijvende combinatie



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

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*150

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 1.500000e+005

Staaftype : 0:normaal

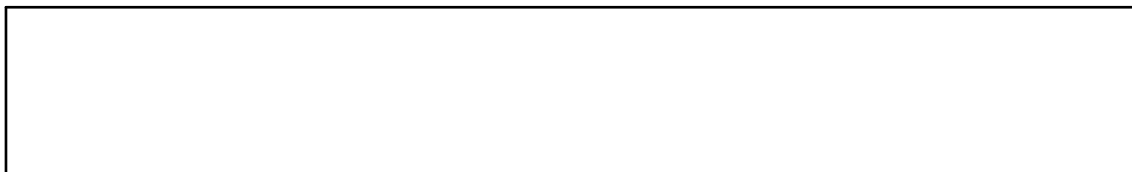
Traagheid : 2.8125e+008

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 130.4
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 $\epsilon_{u,k}$: 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2 (XA2)	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S3	S3
Grootste korrel	31.5	

	1ste laag	1ste laag
Hoofdwapening		
Nominale dekking	25	25
Toegepaste dekking	67	67
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 20 0	8 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	20 5 25	20 5 25

	2de laag	2de laag
Beugel / Verdeelwapening		
Nominale dekking	25	25
Toegepaste dekking	75	75
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 20 0	8 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	20 5 25	20 5 25

Wapening

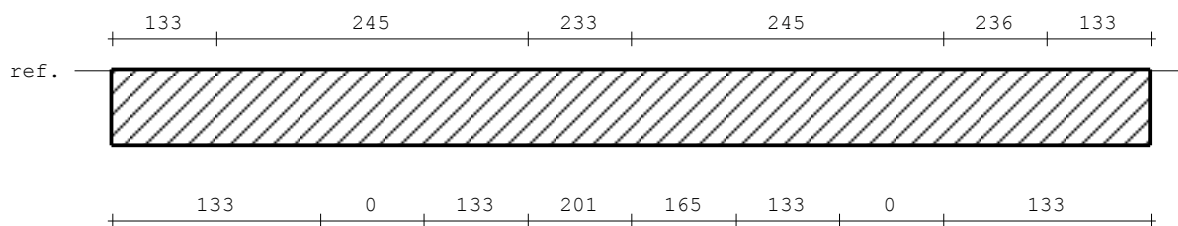
	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	8.0	8.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
diameter verdeelwapening	8.0	8.0

Beugels

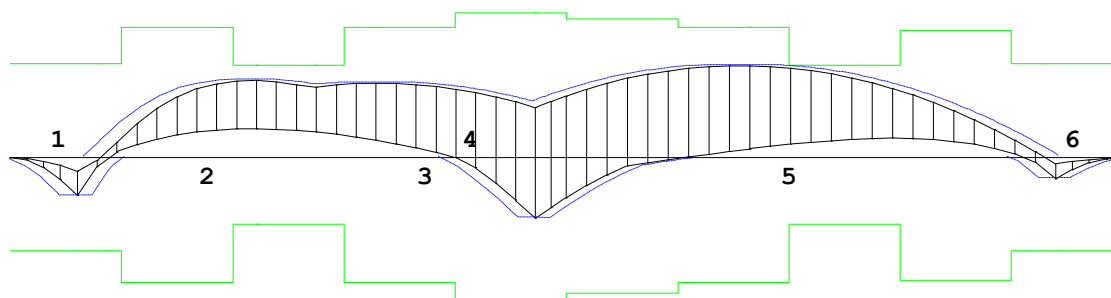
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 1000 Hoogte t.b.v. dwarskr: 150
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:drsn AA Fundamentele combinatie

Keldervloer: dikte vloer 150mm, wapening: centraal # \emptyset 8-150**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:drsn AA Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger: drsn AA

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	0	482	-3.47	0 Ond	133*	133	54
2	437	1486	6.96	74 Bov	245*	245	1
3	1486	2550	6.72	74 Bov	245*	245	1
4	1196	3282	-5.52	0 Ond	201*	201	1
5	2550	5023	8.30	74 Bov	245*	245	1
6	4922	5400	-1.91	0 Ond	133*	133	54

Opmerkingen

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

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

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

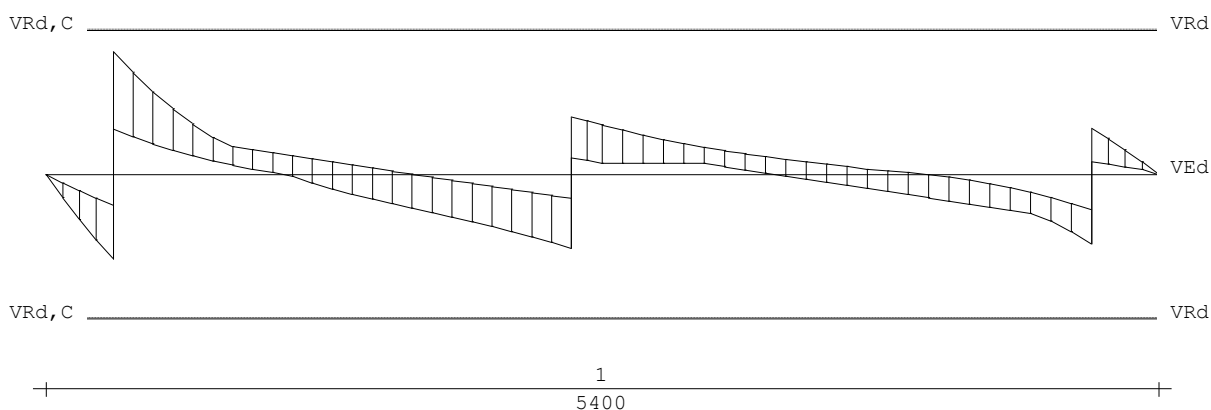
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger: drsn AA

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	325	Ond	-2.13	172	0.658	0.114	2.00	0.600	0.19	
2	1196	Bov	4.31	464	0.737	0.343	2.00	0.600	0.57	
3	1776	Bov	2.64	464	0.452	0.210	2.00	0.600	0.35	
4	2550	Ond	-3.61	521	0.749	0.391	2.00	0.600	0.65	
5	3591	Bov	2.17	464	0.372	0.173	2.00	0.600	0.29	
6	5075	Ond	-1.39	172	0.428	0.074	2.00	0.600	0.12	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger: drsn AA Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger: drsn AA

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	\bar{A}_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	5400	5400	30	71	

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspansingen

Ligger: drsn AA

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, max}$ -----[N/mm²]-----	v_{opg} [N/mm²]	Opm.	
1	0	5400	21.8	30	0.38	0.44	2.26	71

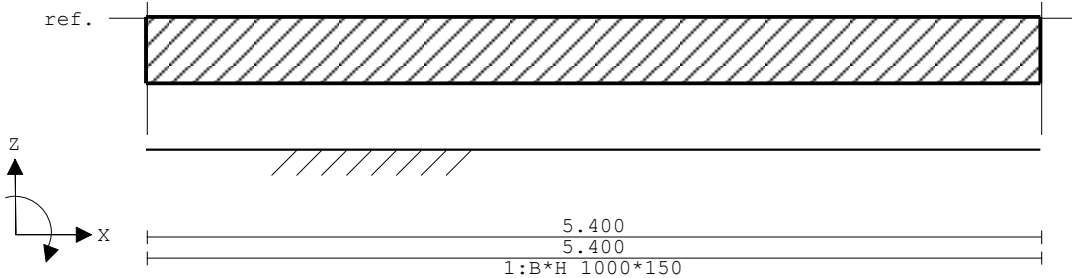
Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

LIGGER:drsn BB

GEOMETRIE

Ligger:drsn BB



VELDLENGTE

Ligger:drsn BB

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.400	5.400

DOORSNEDEN

Ligger:drsn BB

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.400	5.400	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	5.400	5.400	1:Vast	15000	1000	

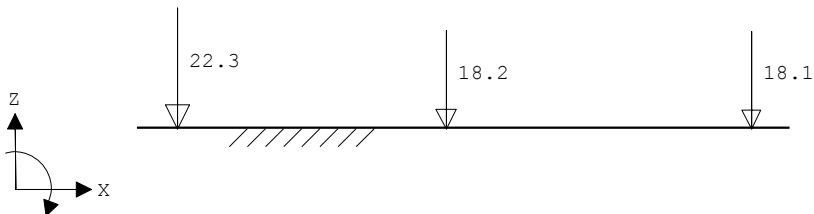
PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*150



VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn BB B.G:1 Permanent



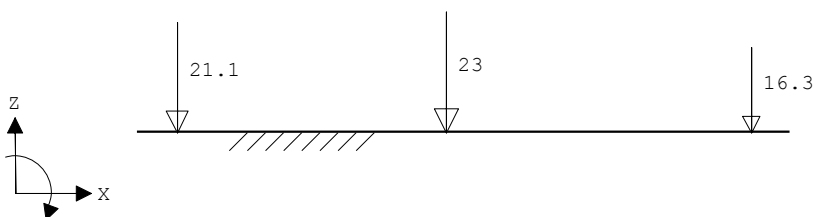
VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn BB B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-22.300		0.325		
2	8:Puntlast		-18.200		2.550		
3	8:Puntlast		-18.100		5.075		
0.00 :		(absoluut) grootste som reacties					
-78.85 :		(absoluut) grootste som belastingen					

VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn BB B.G:2 Veranderlijk



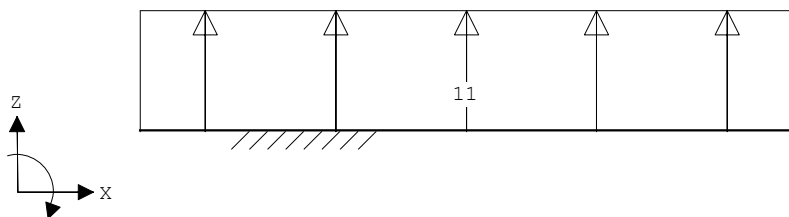
VELDBELASTINGEN

Ligger:drsn BB B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-21.100		0.325		
2	8:Puntlast		-23.000		2.550		
3	8:Puntlast		-16.300		5.075		

VELDBELASTINGEN

Ligger: drsn BB B.G:3 Grondwaterdruk

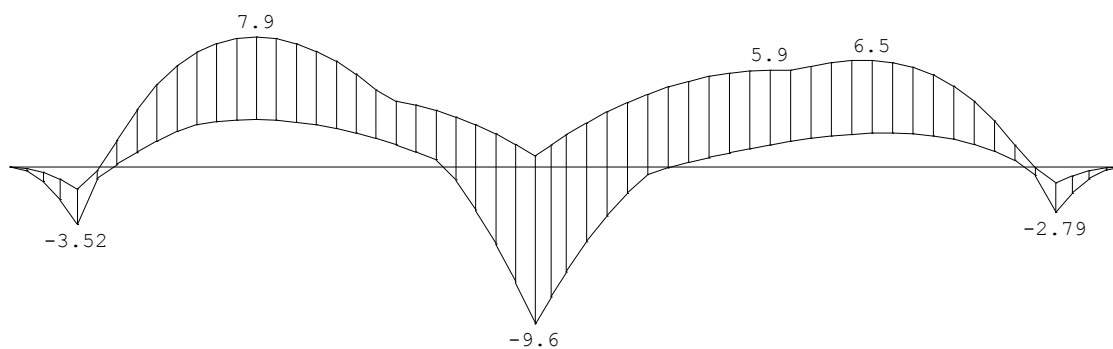
**VELDBELASTINGEN**

Ligger: drsn BB B.G:3 Grondwaterdruk

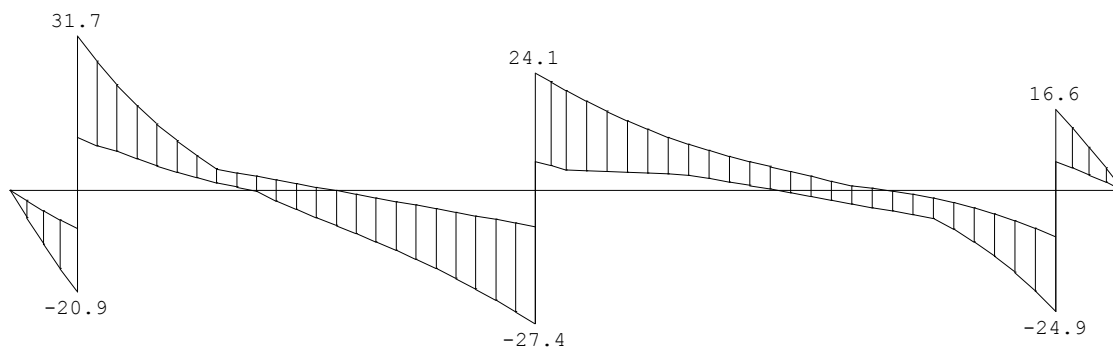
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		11.000	11.000		0.000	5.400

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

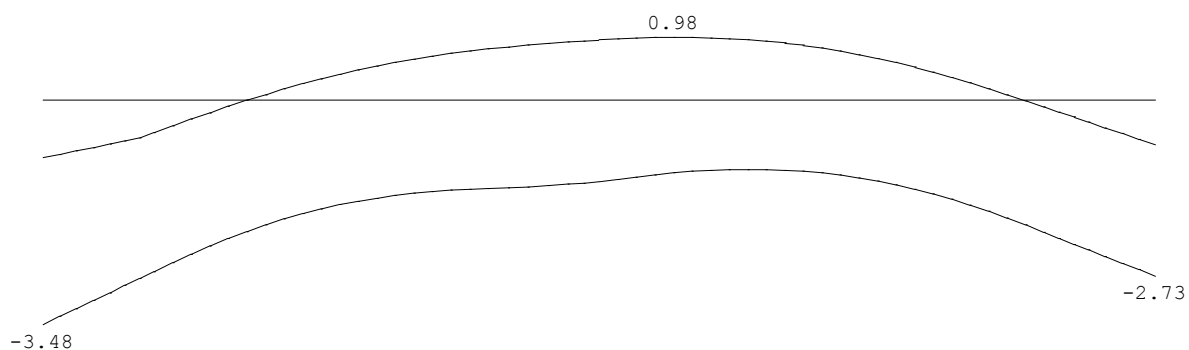
Ligger: drsn BB Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger: drsn BB Fundamentele combinatie

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

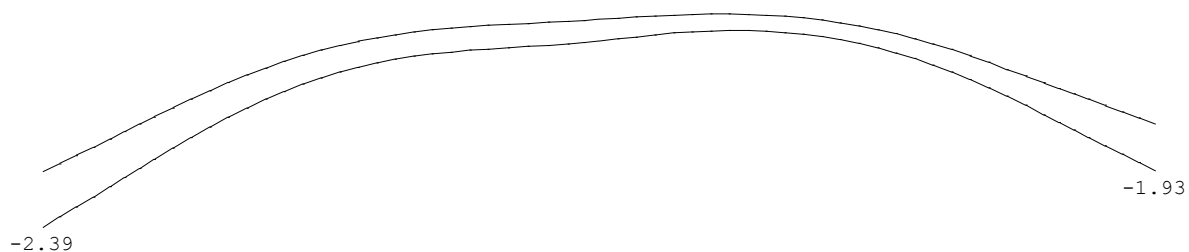
Ligger: drsn BB Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

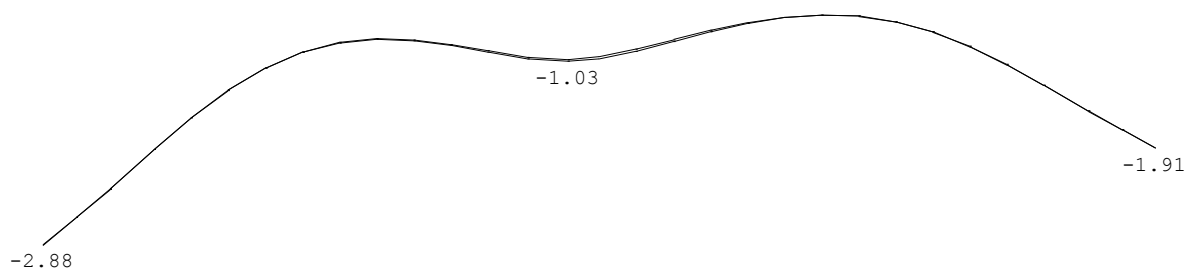
Ligger:drsn BB Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

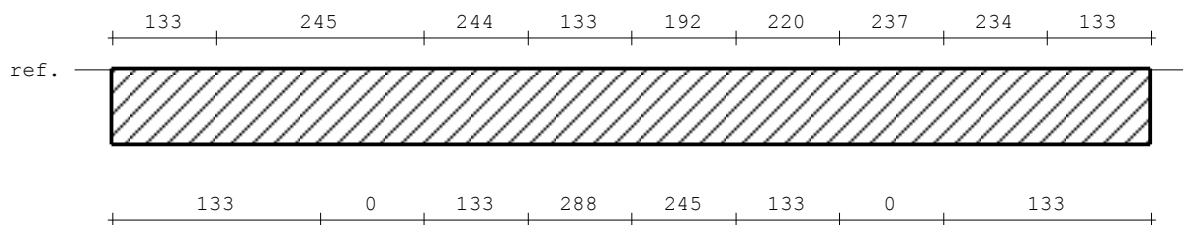
Ligger:drsn BB Quasi-blijvende combinatie



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

Hoofdwapening Fysisch lineair

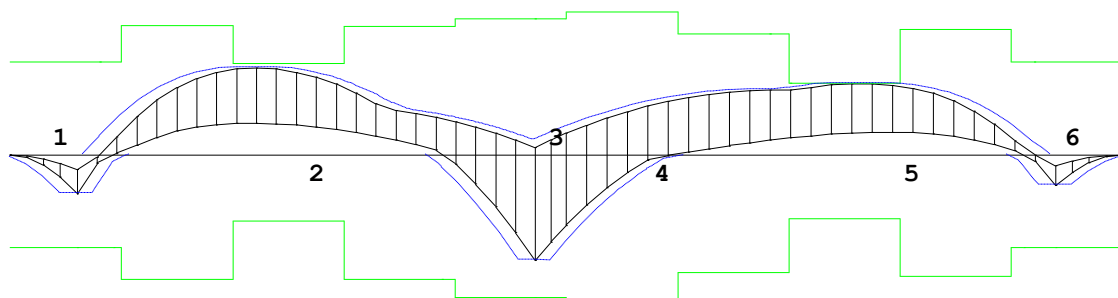
Ligger:drsn BB Fundamentele combinatie



Keldervloer: dikte vloer 150mm, wapening: centraal # Ø 8-150

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:drsn BB Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger: drsn BB

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]		A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	0	502	-3.53	0	Ond	133*	133	54
2	435	2550	7.90	74	Bov	245*	245	1
3	2099	3215	-9.60	74	Ond	288	288	
4	2550	3789	5.89	0	Bov	215*	220	1
5	3789	4972	6.47	0	Bov	237*	237	1
6	4919	5400	-2.81	0	Ond	133*	133	54

Opmerkingen

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

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

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

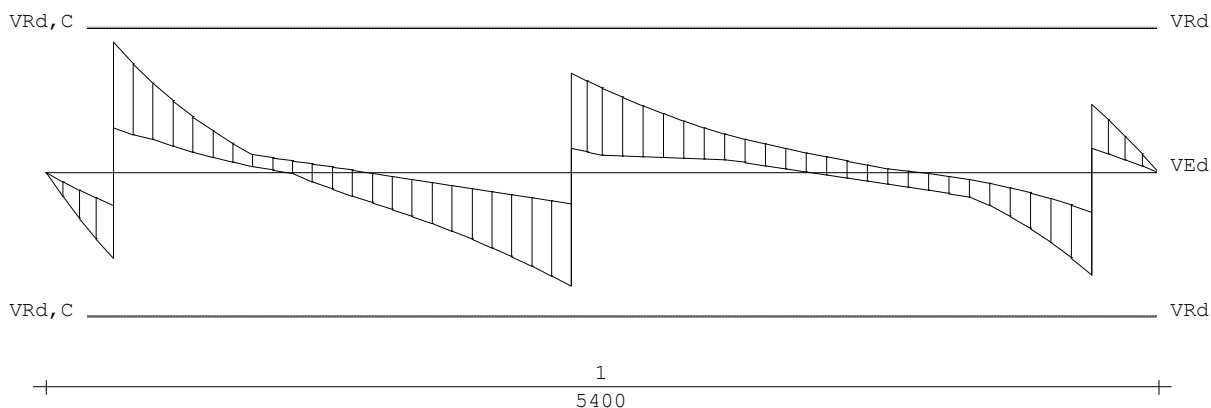
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger: drsn BB

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	325	Ond	-2.22	172	0.685	0.118	2.00	0.600	0.20	
2	1196	Bov	4.84	464	0.829	0.385	2.00	0.600	0.64	
3	2550	Ond	-5.52	427	0.810	0.346	2.00	0.600	0.58	
4	3690	Bov	3.29	501	0.640	0.321	2.00	0.600	0.53	
5	4184	Bov	4.01	474	0.710	0.336	2.00	0.600	0.56	
6	5075	Ond	-1.79	172	0.551	0.095	2.00	0.600	0.16	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger: drsn BB Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger: drsn BB

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	\bar{A}_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	5400	5400	32	71	

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Schuifspanningen

Ligger: drsn BB

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, max}$ -----[N/mm ²]-----	V_{opg} [N/mm ²]	Opm.
1	0	5400	21.8	32	0.40 0.44	2.26	71

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Projectomschrijving: Aanbouw Rundveestal

Controle Opdrijven

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1997 - art. 2.4.6.1 (7)):

Permanente belasting	L [m]	B [m]	H [m]	ρ [kN/m ³]	G [kN]
Betonroosters	5,40	1,00	0,15	18,00	14,58
Kelderwanden	0,70	1,00	2,00	24,00	33,60
Keldervloer	5,40	1,00	0,15	24,00	19,44
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
Totaal	$\Sigma G_{stb;1} =$				67,6

Grondgewicht	L [m]	B [m]	H [m]	ρ [kN/m ³]	G [kN]
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
Totaal	$\Sigma G_{stb;2} =$				0,0

Max nivo verschil tussen mest en grondwaterstand: 0,95 m

Grondwaterdruk	L [m]	B [m]	H [m]	ρ [kN/m ³]	G [kN]
	5,40	1,00	1,10	10,00	59,40
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
Totaal	$\Sigma V_{dst,d} =$				59,4

CONTROLE OPDRIJVEN :

$$0,9 \times (\Sigma G_{stb;1} + \Sigma G_{stb;2}) > 1,0 \times \Sigma V_{dst,d}$$

$$60,9 > 59,4 \text{ kN voldoet}$$

Bijlage A

Technosoft berekening Stalen spanten Sp

TS/Raamwerken

Rel: 6.03 24 aug 2015

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

Datum....: 24/08/2015

Bestand...: P:\2015\0356\01.Berekening\Spanten.rww

Belastingbreedte.: 6.220

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:

Geometrisch niet lineair alle staven.

Fysisch lineair alle staven.

Maximum aantal iteraties.....: 50

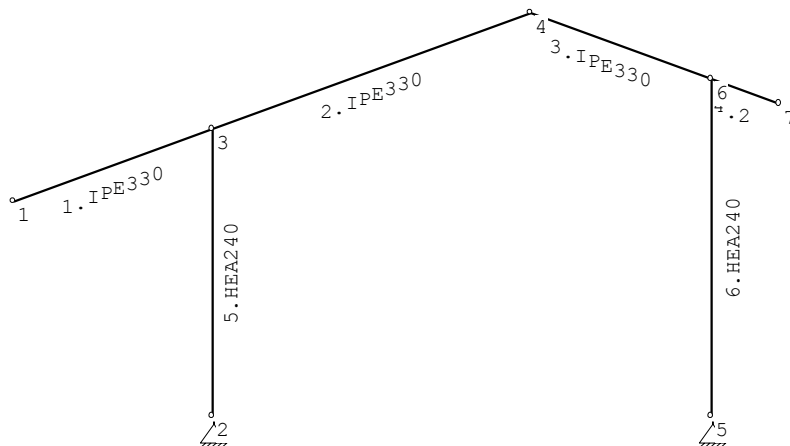
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

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	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00
2	IPE330	1:S235	6.2600e+003	1.1770e+008	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	160	330	165.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 IPE330



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	4.405	6	14.350	6.919
2	4.090	0.000	7	15.742	6.412
3	4.090	5.894			
4	10.628	8.273			
5	14.350	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	2:IPE330	NDM	NDM	4.353	
2	3	4	2:IPE330	NDM	NDV	6.957	2
3	4	6	2:IPE330	NDV	NDM	3.961	2
4	6	7	2:IPE330	NDM	NDM	1.481	
5	2	3	1:HEA240	NDV	NDV	5.894	2
6	5	6	1:HEA240	NDV	NDV	6.919	2

Opmerkingen

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair
moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud(Mvud/1.2)	Cvud(Mvud/1.5)
2	4	-66.65	74488	121864	222604
		60.74	63453	103811	189626
3	4	-66.65	74488	121864	222604
		60.74	63453	103811	189626
5	2	8.00	959	1569	2866
	3	-192.79	32121	52550	95991
		199.04	33285	54454	99470
6	5	8.00	959	1569	2866
	6	-199.04	33285	54454	99470
		192.79	32121	52550	95991

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	2	110			0.00
2	5	110			0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	25.00	Gebouwhoogte.....	8.27
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p) ..[4.2].....: 22.397
K	[4.2].....: 0.280 n[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw....	6.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	[4.3.2].....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

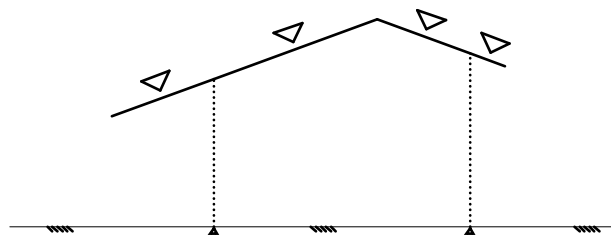
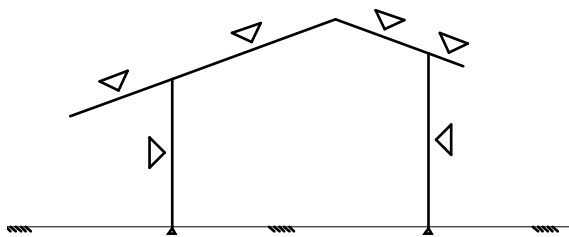
STAAPTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 5
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 1-4

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

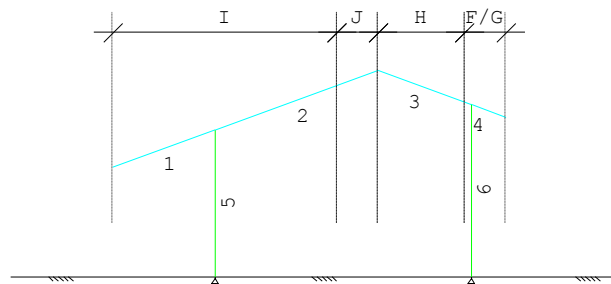
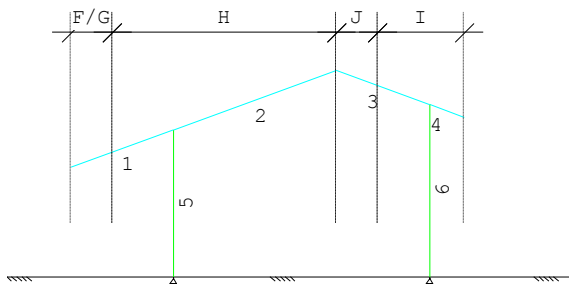
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	5 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	1-2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	6 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte Zone	Nr.	Staaftype	Positie	Lengte Zone
1	5	0.000	5.894 D	1	6	0.000	6.919 D
2	1-2	0.000	1.655 F/G	2	3-4	0.000	1.655 F/G
3	1-2	1.655	8.973 H	3	3-4	1.655	3.459 H
4	3-4	0.000	1.655 J	4	1-2	0.000	1.655 J
5	3-4	1.655	3.459 I	5	1-2	1.655	8.973 I
6	6	0.000	6.919 E	6	5	0.000	5.894 E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.547	6.220	-1.020		
Qw2		-0.300	0.547	6.220	1.020		
Qw3	1.00	0.800	0.547	6.220	-2.720 D		
Qw4	1.00	-0.800	0.547	6.220	2.720 F	20.0	
Qw5	1.00	0.367	0.547	1.246	-0.250 F	20.0	
Qw6	1.00	0.367	0.547	4.973	-0.997 G	20.0	
Qw7	1.00	-0.800	0.547	6.220	2.720 H	20.0	
Qw8	1.00	0.267	0.547	6.220	-0.907 H	20.0	
Qw9	1.00	-0.833	0.547	6.220	2.833 J	20.0	
Qw10	1.00	-0.400	0.547	6.220	1.360 I	20.0	
Qw11	1.00	0.500	0.547	6.220	-1.700 I	20.0	
Qw12	1.00	0.500	0.547	6.220	-1.700 E		
Qw13		-0.200	0.547	6.220	0.680		
Qw14		0.200	0.547	6.220	-0.680		
Qw15	1.00	-0.767	0.547	1.246	0.522 F	20.0	
Qw16	1.00	-0.700	0.547	4.973	1.903 G	20.0	
Qw17	1.00	-0.267	0.547	6.220	0.907 H	20.0	
Qw18	1.00	-0.800	0.547	6.220	2.720 D		
Qw19	1.00	-0.500	0.547	6.220	1.700 E		
Qw20	1.00	-1.200	0.547	0.258	0.169		
Qw21	1.00	-0.800	0.547	5.962	2.607		
Qw22	1.00	1.200	0.547	0.258	-0.169		
Qw23	1.00	0.800	0.547	5.962	-2.607		
Qw24	1.00	-0.667	0.547	4.981	1.815	20.0	
Qw25	1.00	-0.500	0.547	1.239	0.339	20.0	
Qw26	1.00	-0.500	0.547	6.220	1.700		
Qw27	1.00	0.500	0.547	6.220	-1.700		

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		6.220	2.615	20.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		6.220	2.615	20.0
Qs3	5.3.3	0.800	0.53	1.00		6.220	2.615	20.0
Qs4	5.3.3	0.800	0.53	1.00		6.220	2.615	20.0
Qs5	5.3.3	0.400	0.53	1.00		6.220	1.308	20.0
Qs6	5.3.3	0.400	0.53	1.00		6.220	1.308	20.0
Qs7	5.3.3	0.400	0.53	1.00		6.220	1.308	20.0
Qs8	5.3.3	0.400	0.53	1.00		6.220	1.308	20.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g*	18 Wind loodrecht onderdruk A	15
g*	19 Wind loodrecht overdruk A	16
g*	20 Wind loodrecht onderdruk B	45
g*	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

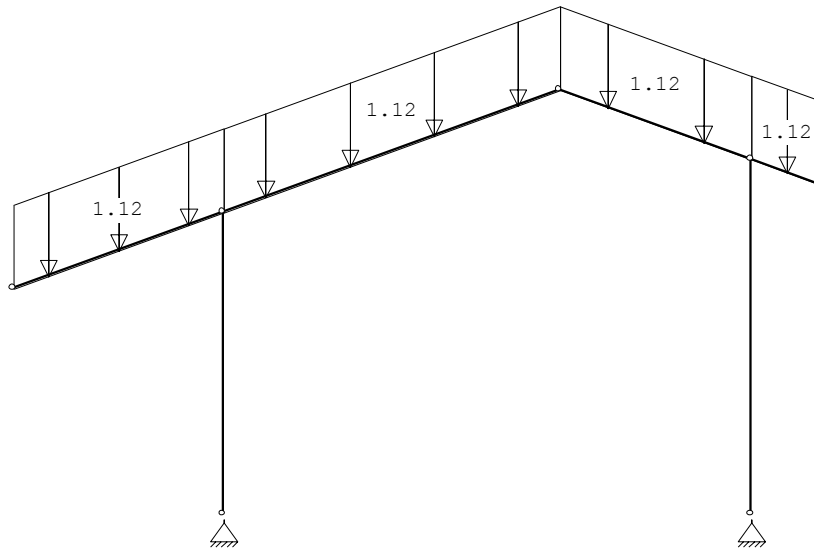
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5:QZGloaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-1.12	-1.12	0.000	0.000			

REACTIES

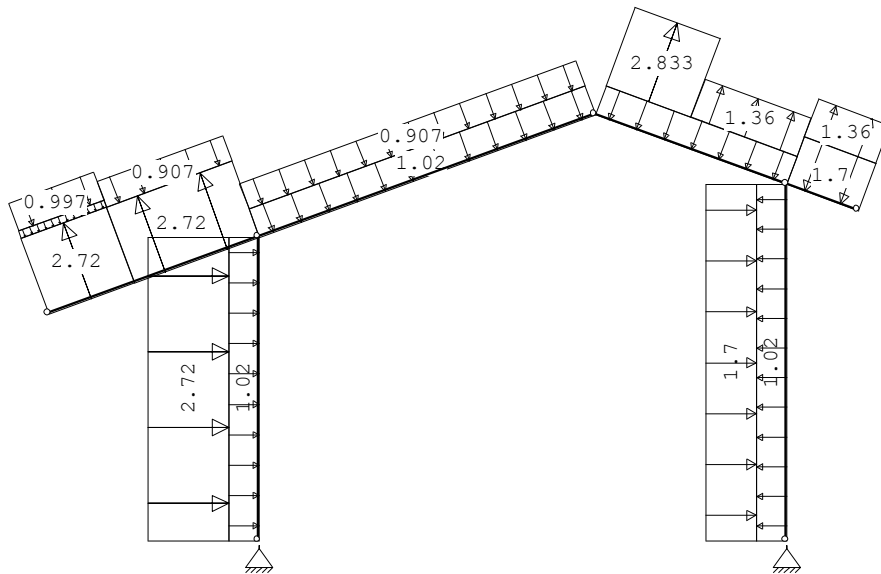
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
2	0.72	20.60	
5	-0.72	14.12	
	0.00	34.72	: Som van de reacties
	0.00	-34.72	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-2.72	-2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.72	2.72	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	2.83	2.83	0.000	2.200	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

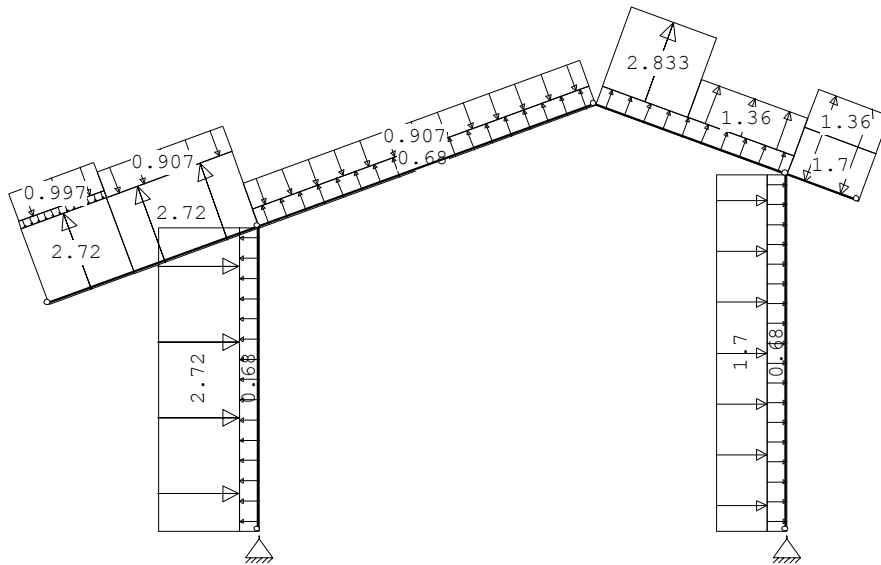
1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
2	-19.22	-11.26	
5	-10.79	13.77	
	-30.01	2.51	: Som van de reacties
	30.01	-2.51	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-2.72	-2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.72	2.72	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	2.83	2.83	0.000	2.200	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

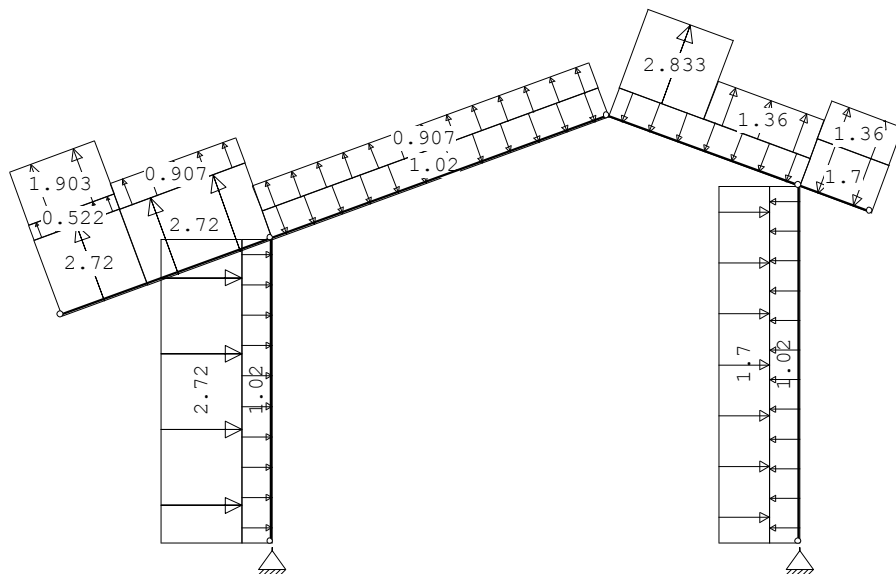
REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
2	-15.00	-19.98	
5	-15.01	5.05	
	-30.01	-14.93	: Som van de reacties
	30.01	14.93	: Som van de belastingen

B.G:4 Wind van links onderdruk B



B.G:4 Wind van links onderdruk B

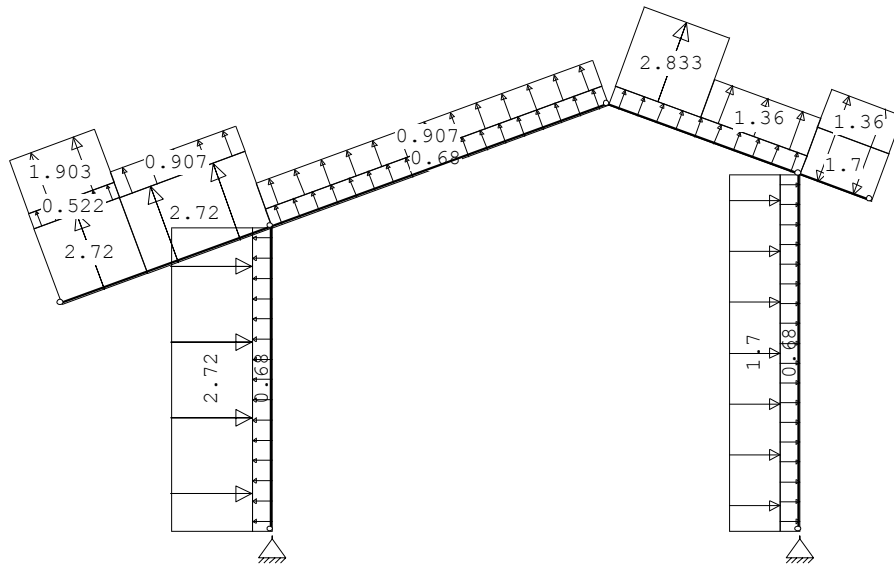
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-2.72	-2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.72	2.72	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	2.83	2.83	0.000	2.200	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
2	-14.15	-27.44	
5	-7.73	7.60	
	-21.88	-19.83	: Som van de reacties
	21.88	19.83	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-2.72	-2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.72	2.72	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	2.83	2.83	0.000	2.200	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

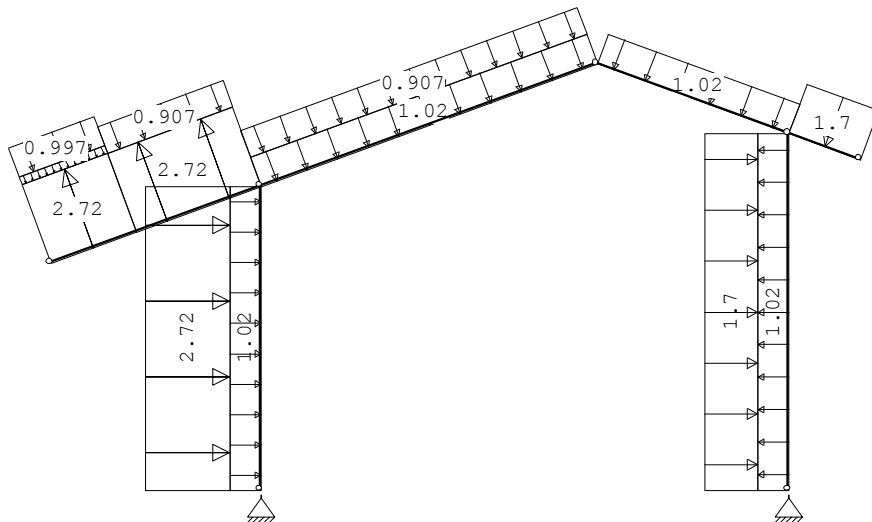
1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
2	-9.93	-36.16	
5	-11.94	-1.12	
	-21.88	-37.27	: Som van de reacties
	21.88	37.27	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-2.72	-2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.72	2.72	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

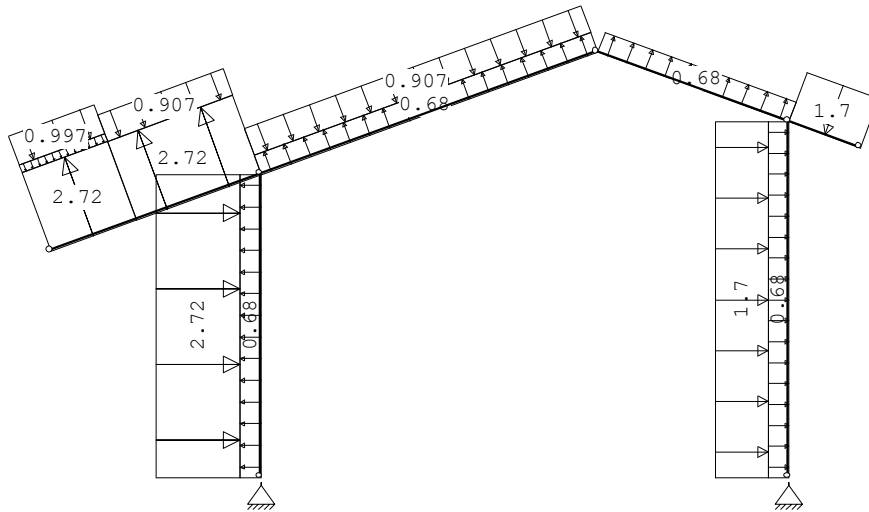
1e orde

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
2	-16.81	-7.28	
5	-9.78	19.18	
	-26.59	11.90	: Som van de reacties
	26.59	-11.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-2.72	-2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.72	2.72	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

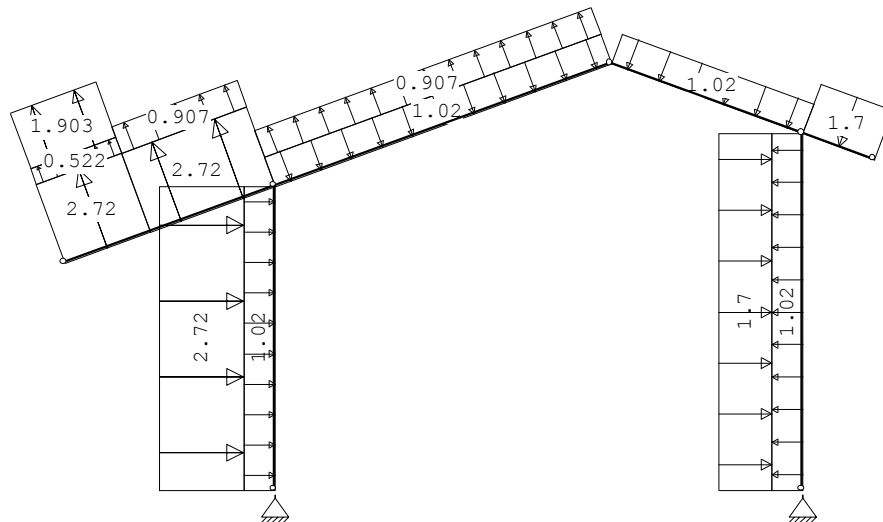
1e orde

B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
2	-12.59	-16.00	
5	-14.00	10.46	
	-26.59	-5.54	: Som van de reacties
	26.59	5.54	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-2.72	-2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.72	2.72	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

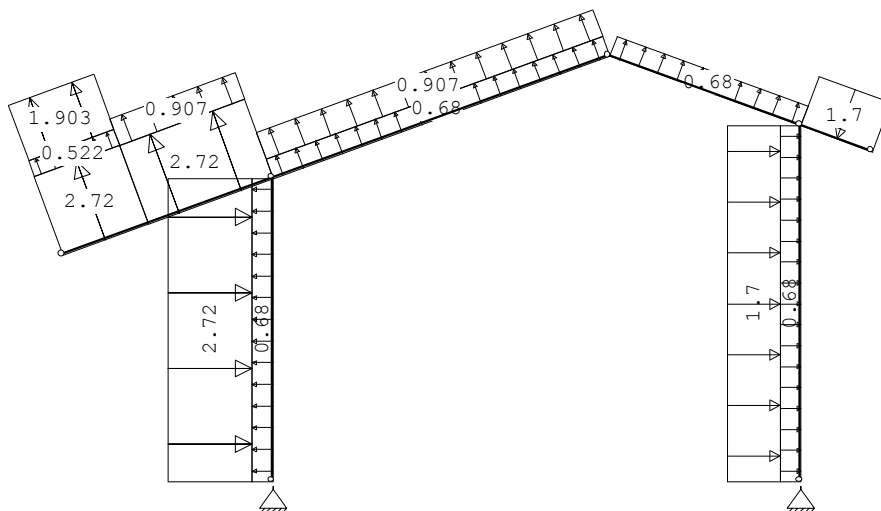
1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
2	-11.74	-23.46	
5	-6.72	13.02	
	-18.46	-10.44	: Som van de reacties
	18.46	10.44	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-2.72	-2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	2.72	2.72	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

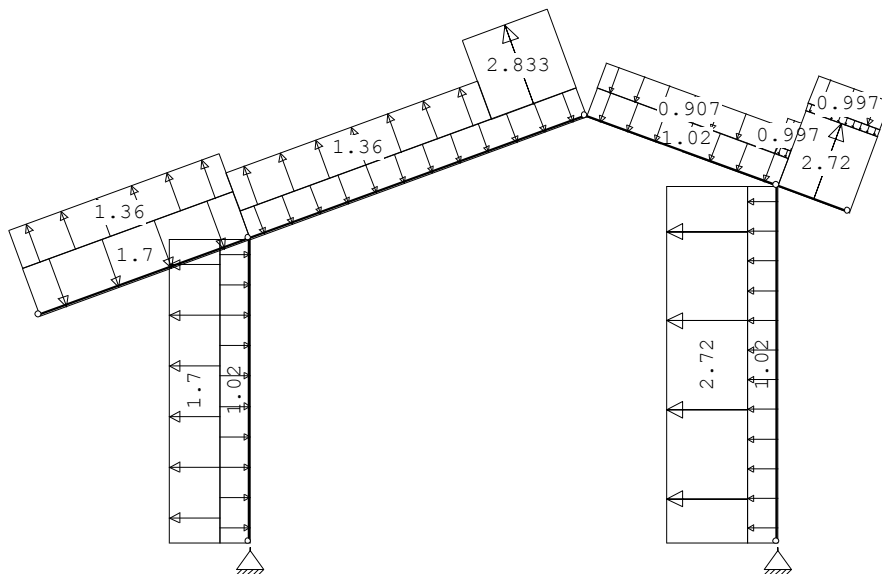
1e orde

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
2	-7.52	-32.18	
5	-10.94	4.30	
	-18.46	-27.88	: Som van de reacties
	18.46	27.88	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	2.83	2.83	5.197	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.761	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

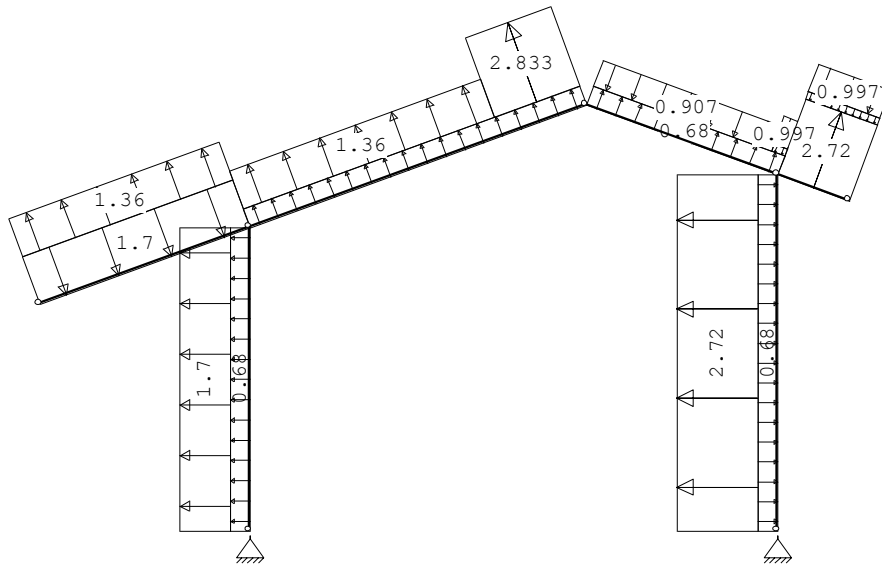
1e orde

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
2	12.33	12.85	
5	20.64	-10.91	
	32.97	1.94	: Som van de reacties
	-32.97	-1.94	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	2.83	2.83	5.197	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.761	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

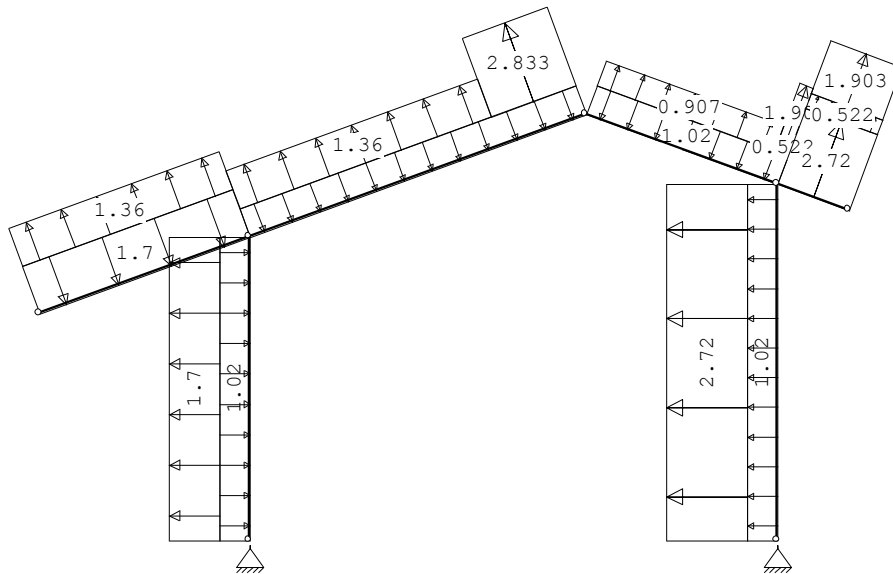
1e orde

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
2	16.54	4.13	
5	16.42	-19.63	
	32.97	-15.50	: Som van de reacties
	-32.97	15.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	2.83	2.83	5.197	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.761	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

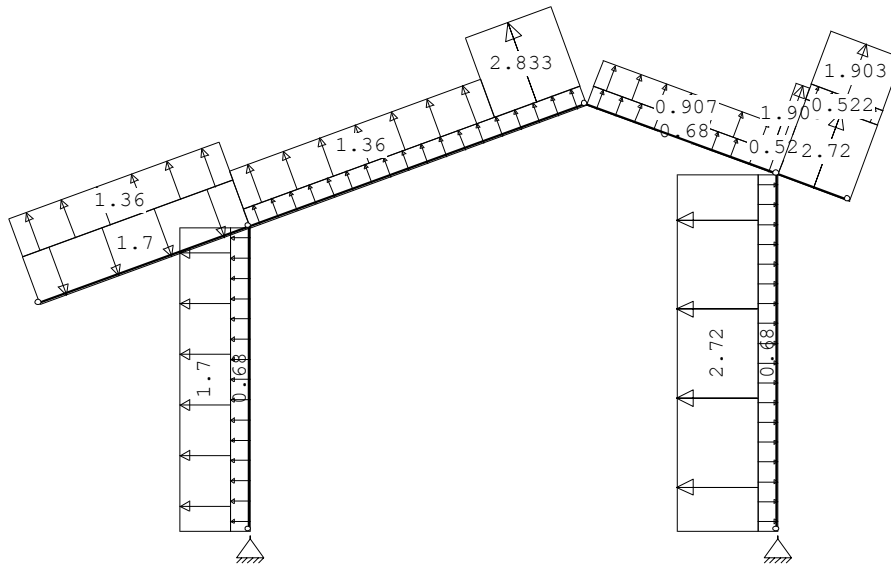
1e orde

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
2	9.61	8.82	
5	18.86	-19.23	
	28.47	-10.41	: Som van de reacties
	-28.47	10.41	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	2.83	2.83	5.197	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.761	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

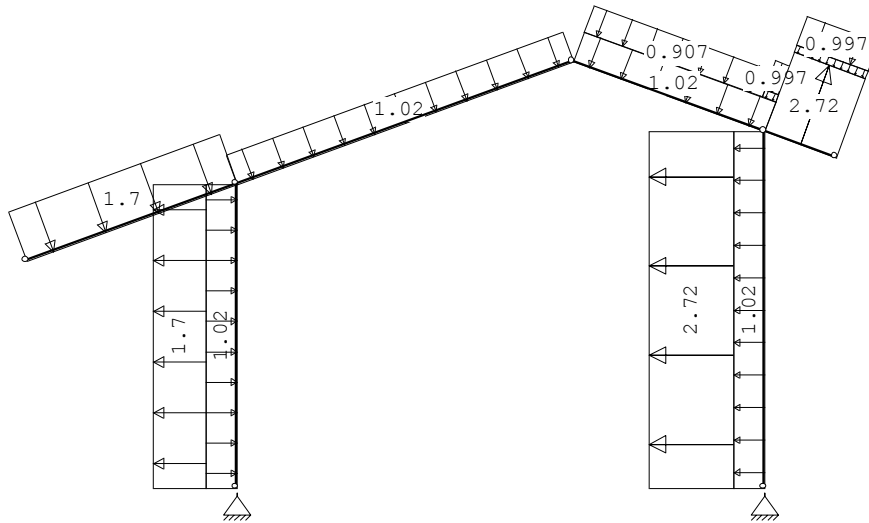
1e orde

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
2	13.82	0.10	
5	14.65	-27.95	
	28.47	-27.85	: Som van de reacties
	-28.47	27.85	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

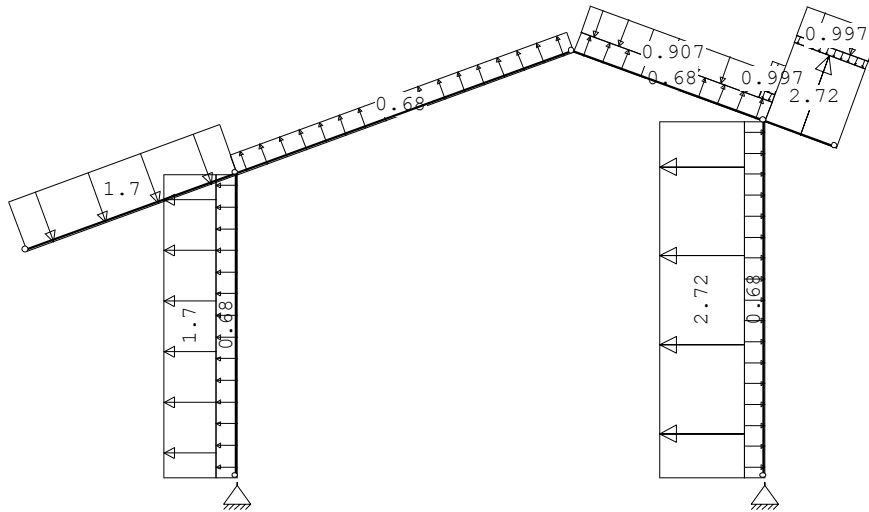
1e orde

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
2	9.20	22.72	
5	17.62	-3.89	
	26.82	18.83	: Som van de reacties
	-26.82	-18.83	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.25	-0.25	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.00	-1.00	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-0.91	-0.91	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

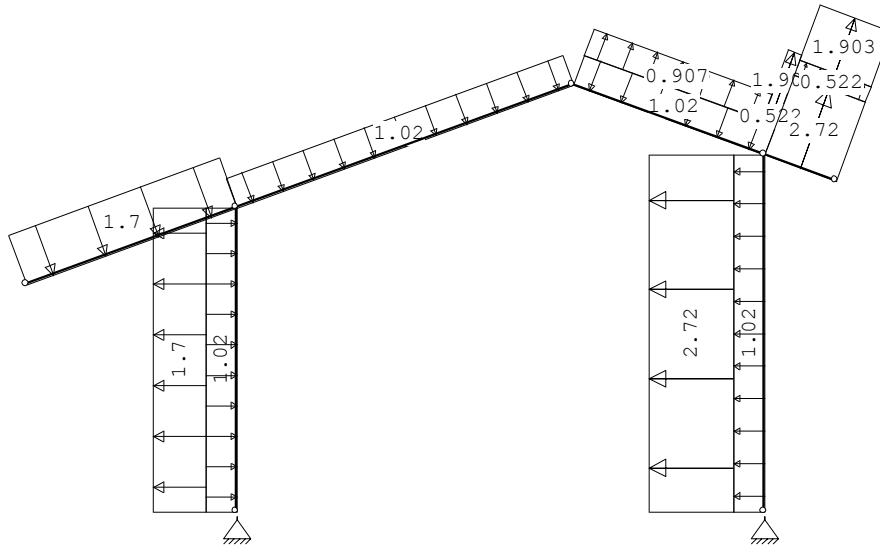
1e orde

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
2	13.42	14.00	
5	13.40	-12.61	
	26.82	1.39	: Som van de reacties
	-26.82	-1.39	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

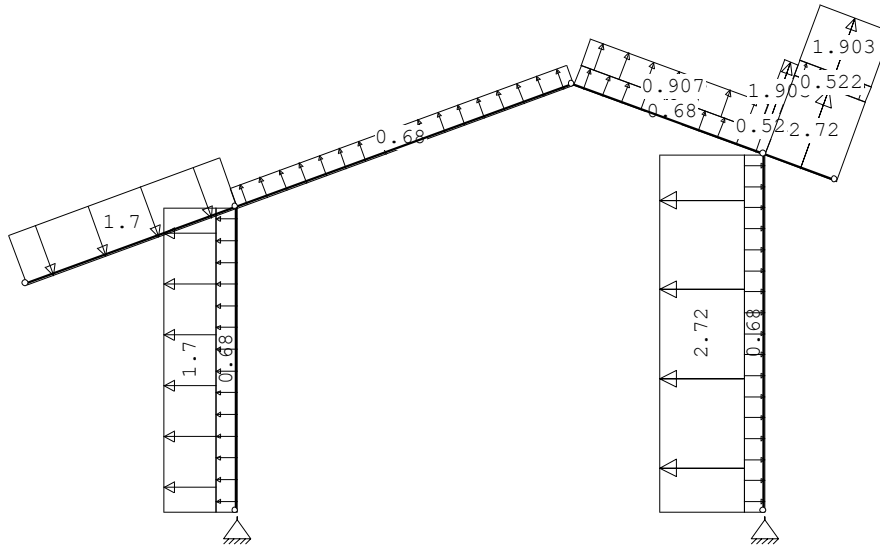
1e orde

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
2	6.48	18.69	
5	15.84	-12.21	
	22.32	6.48	: Som van de reacties
	-22.32	-6.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.72	2.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.52	0.52	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	1.90	1.90	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	0.91	0.91	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

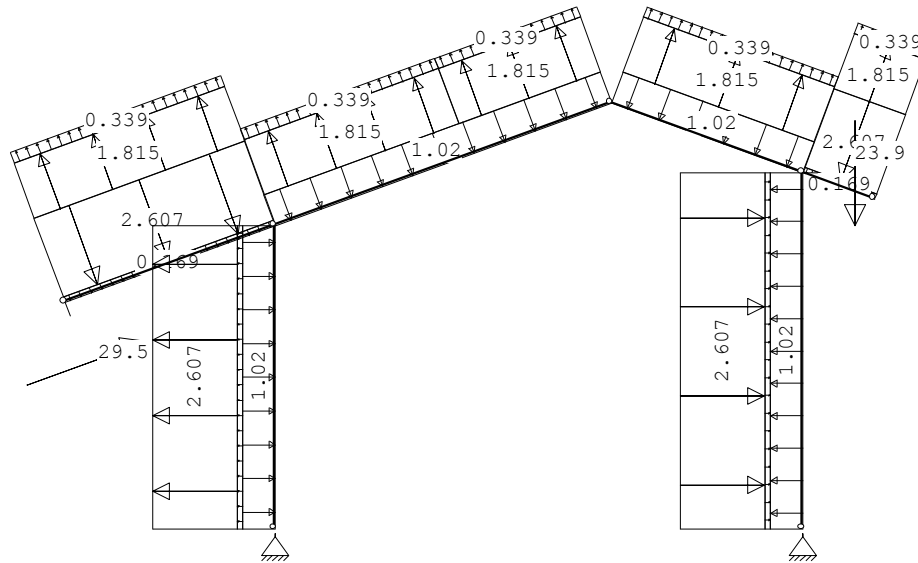
1e orde

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
2	10.70	9.97	
5	11.63	-20.93	
	22.32	-10.96	: Som van de reacties
	-22.32	10.96	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	2.61	2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw22	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw23	-2.61	-2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	-2.61	-2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	0.000	2.934	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	0.000	2.934	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-2.61	-2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	9:FXLokaal	*	-23.90		6.919		0.0	0.0	0.0
1	9:FXLokaal	*	29.50		0.000		0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

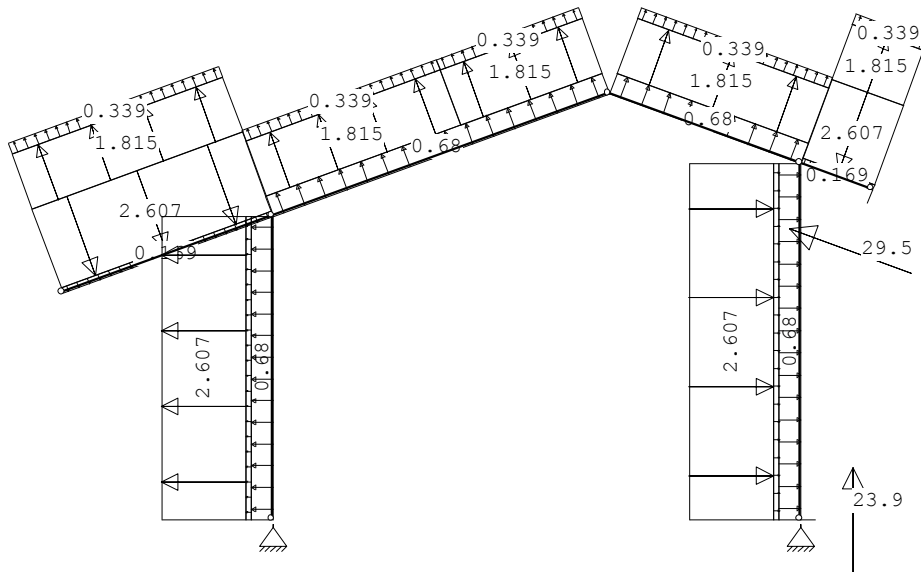
1e orde

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
2	-13.27	-29.50	
5	-15.70	35.09	
	-28.97	5.59	: Som van de reacties
	28.97	-5.59	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	0.17	0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	2.61	2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw22	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw23	-2.61	-2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	-2.61	-2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	0.000	2.934	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	0.000	2.934	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-2.61	-2.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw24	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw25	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	9:PXLokaal	*	23.90		0.000		0.0	0.0	0.0
4	9:PXLokaal	*	-29.50		1.481		0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

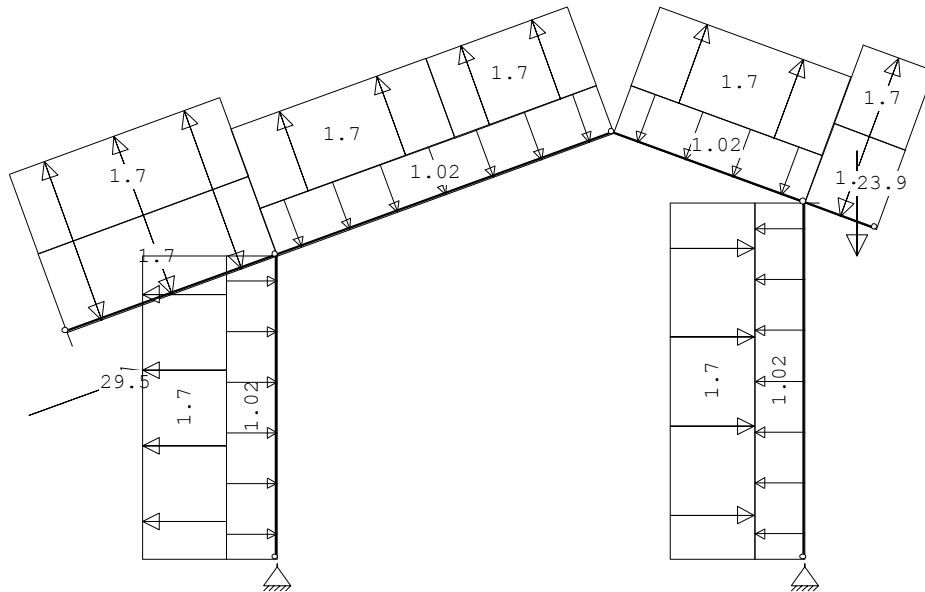
1e orde

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
2	22.71	6.49	
5	3.76	-66.15	
	26.47	-59.65	: Som van de reacties
	-26.47	59.65	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw27	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw27	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	2.934	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw27	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 9:PXLokaal	*	-23.90		6.919		0.0	0.0	0.0
1 9:PXLokaal	*	29.50		0.000		0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

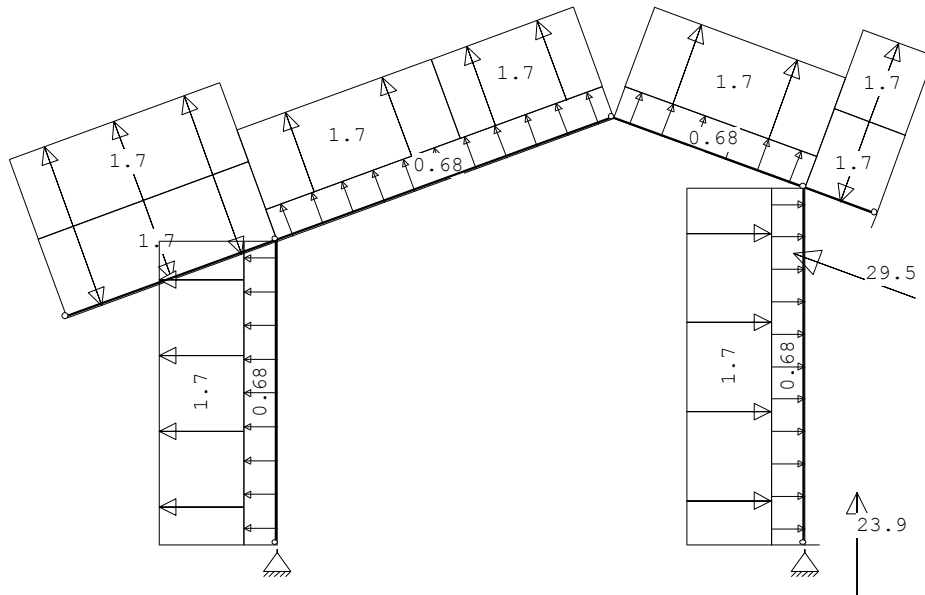
1e orde

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
2	-15.37	-29.50	
5	-12.35	36.34	
	-27.72	6.83	: Som van de reacties
	27.72	-6.83	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw27	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw27	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	2.934	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw27	-1.70	-1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw26	1.70	1.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 9:PXLokaal	*	23.90		0.000		0.0	0.0	0.0
4 9:PXLokaal	*	-29.50		1.481		0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

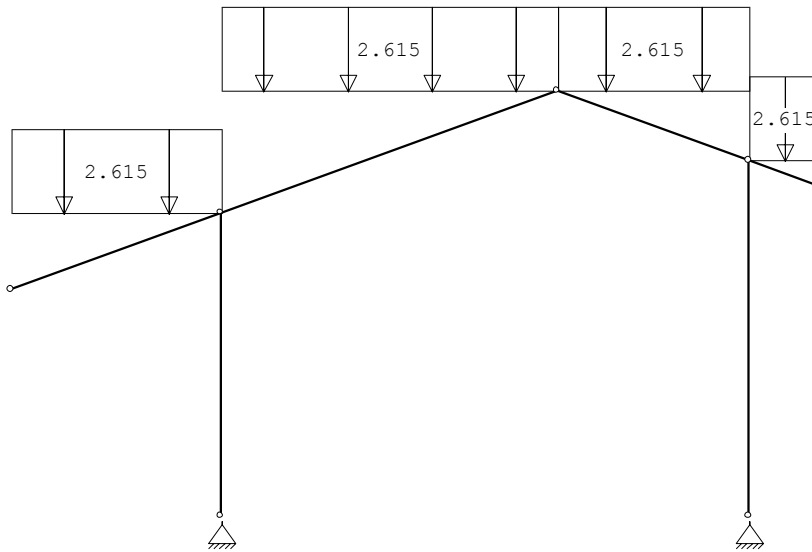
1e orde

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
2	20.62	6.48	
5	7.10	-64.90	
	27.72	-58.41	: Som van de reacties
	-27.72	58.41	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs3	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

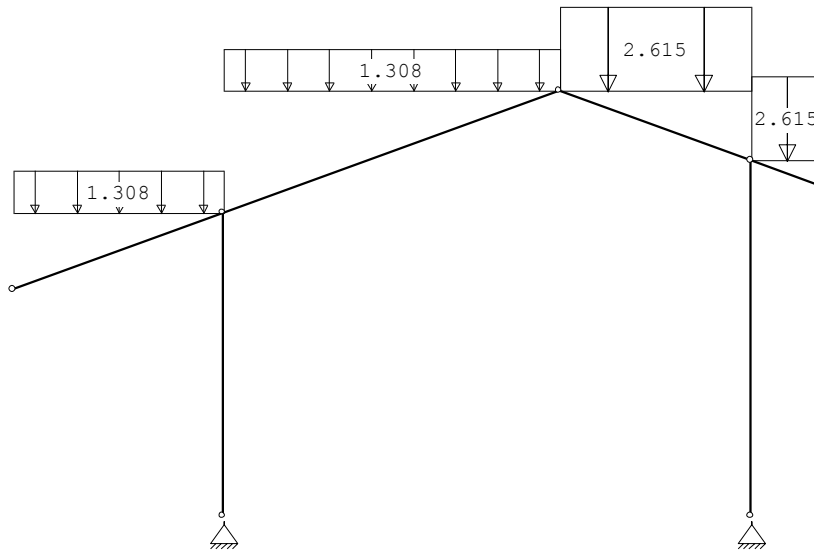
1e orde

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
2	1.09	26.00	
5	-1.09	15.17	
	0.00	41.17	: Som van de reacties
	0.00	-41.17	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs5	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs6	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs3	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

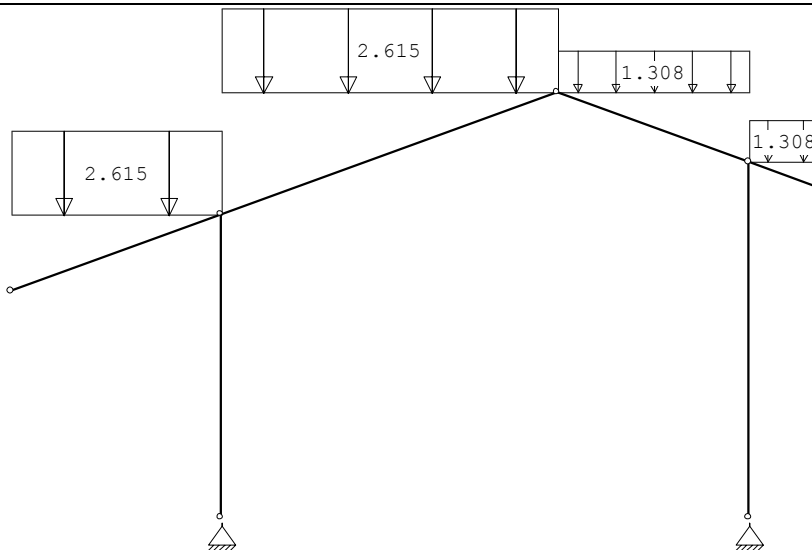
1e orde

B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
2	0.82	13.76	
5	-0.82	13.51	
	0.00	27.27	: Som van de reacties
	0.00	-27.27	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-2.62	-2.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs7	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs8	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
2	0.82	25.24	
5	-0.82	9.24	
	0.00	34.48	: Som van de reacties
	0.00	-34.48	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	4	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt

37	3 Nauwkeurigheid bereikt
38	3 Nauwkeurigheid bereikt
39	3 Nauwkeurigheid bereikt
40	3 Nauwkeurigheid bereikt
41	3 Nauwkeurigheid bereikt
42	3 Nauwkeurigheid bereikt
43	3 Nauwkeurigheid bereikt
44	3 Nauwkeurigheid bereikt
45	3 Nauwkeurigheid bereikt
46	3 Nauwkeurigheid bereikt
47	3 Nauwkeurigheid bereikt
48	3 Nauwkeurigheid bereikt
49	3 Nauwkeurigheid bereikt
50	3 Nauwkeurigheid bereikt
51	3 Nauwkeurigheid bereikt
52	3 Nauwkeurigheid bereikt
53	3 Nauwkeurigheid bereikt
54	3 Nauwkeurigheid bereikt
55	3 Nauwkeurigheid bereikt
56	3 Nauwkeurigheid bereikt
57	3 Nauwkeurigheid bereikt
58	3 Nauwkeurigheid bereikt
59	3 Nauwkeurigheid bereikt
60	3 Nauwkeurigheid bereikt
61	3 Nauwkeurigheid bereikt
62	3 Nauwkeurigheid bereikt
63	3 Nauwkeurigheid bereikt
64	3 Nauwkeurigheid bereikt
65	3 Nauwkeurigheid bereikt
66	3 Nauwkeurigheid bereikt
67	3 Nauwkeurigheid bereikt
68	3 Nauwkeurigheid bereikt
69	3 Nauwkeurigheid bereikt
70	3 Nauwkeurigheid bereikt
71	3 Nauwkeurigheid bereikt
72	3 Nauwkeurigheid bereikt
73	3 Nauwkeurigheid bereikt
74	3 Nauwkeurigheid bereikt
75	3 Nauwkeurigheid bereikt
76	3 Nauwkeurigheid bereikt
77	3 Nauwkeurigheid bereikt
78	3 Nauwkeurigheid bereikt
79	3 Nauwkeurigheid bereikt
80	3 Nauwkeurigheid bereikt
81	3 Nauwkeurigheid bereikt
82	3 Nauwkeurigheid bereikt
83	3 Nauwkeurigheid bereikt
84	3 Nauwkeurigheid bereikt
85	3 Nauwkeurigheid bereikt
86	3 Nauwkeurigheid bereikt
87	3 Nauwkeurigheid bereikt
88	3 Nauwkeurigheid bereikt
89	3 Nauwkeurigheid bereikt
90	3 Nauwkeurigheid bereikt
91	3 Nauwkeurigheid bereikt
92	3 Nauwkeurigheid bereikt
93	3 Nauwkeurigheid bereikt
94	3 Nauwkeurigheid bereikt
95	3 Nauwkeurigheid bereikt
96	3 Nauwkeurigheid bereikt
97	3 Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35				
11 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35				
12 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35				
13 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35				
14 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35				

15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35
22	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35
23	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35
24	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35
25	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35
26	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35
27	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35
28	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35
29	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35
30	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35
31	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35
32	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35
33	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35
34	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35
35	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35
36	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35
37	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35
38	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35
39	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35
40	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35
41	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.35
42	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.35
43	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.35
44	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.35
45	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.35
46	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.35
47	Fund.	1	Perm	0.90	23	Extr	1.35
48	Fund.	1	Perm	0.90	24	Extr	1.35
49	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00
50	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00
51	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00
52	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00
53	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00
54	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00
55	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00
56	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00
57	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00
58	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00
59	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00
60	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00
61	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00
62	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00
63	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00
64	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00
65	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00
66	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00
67	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00
68	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00
69	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00
70	Kar.	1	Perm	1.00	23	Extr	1.00
71	Kar.	1	Perm	1.00	24	Extr	1.00
72	Quas.	1	Perm	1.00			
73	Freq.	1	Perm	1.00			
74	Freq.	1	Perm	1.00	2	psil	1.00
75	Freq.	1	Perm	1.00	3	psil	1.00
76	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00
77	Freq.	1	Perm	1.00	5	psil	1.00
78	Freq.	1	Perm	1.00	6	psil	1.00
79	Freq.	1	Perm	1.00	7	psil	1.00
80	Freq.	1	Perm	1.00	8	psil	1.00
81	Freq.	1	Perm	1.00	9	psil	1.00
82	Freq.	1	Perm	1.00	10	psil	1.00
83	Freq.	1	Perm	1.00	11	psil	1.00
84	Freq.	1	Perm	1.00	12	psil	1.00
85	Freq.	1	Perm	1.00	13	psil	1.00
86	Freq.	1	Perm	1.00	14	psil	1.00
87	Freq.	1	Perm	1.00	15	psil	1.00
88	Freq.	1	Perm	1.00	16	psil	1.00
89	Freq.	1	Perm	1.00	17	psil	1.00
90	Freq.	1	Perm	1.00	18	psil	1.00
91	Freq.	1	Perm	1.00	19	psil	1.00
92	Freq.	1	Perm	1.00	20	psil	1.00

93 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00
94 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00
95 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00
96 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00
97 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

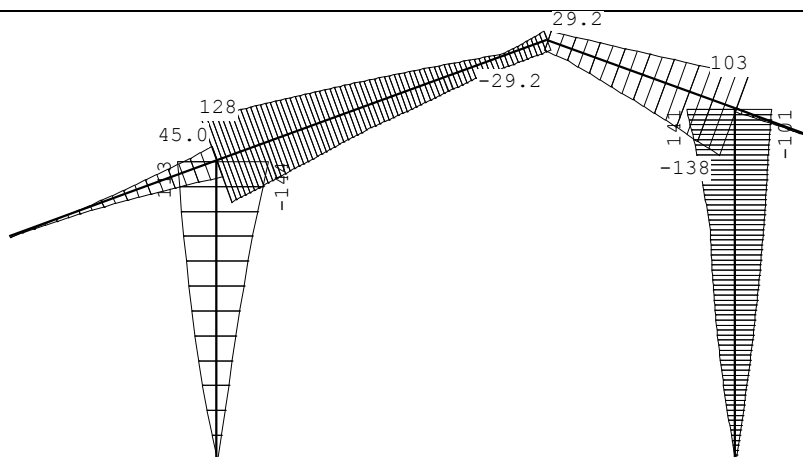
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

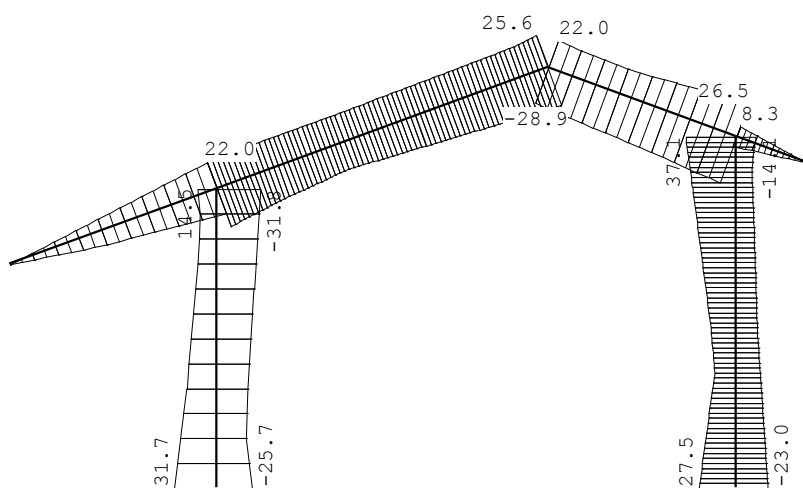
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

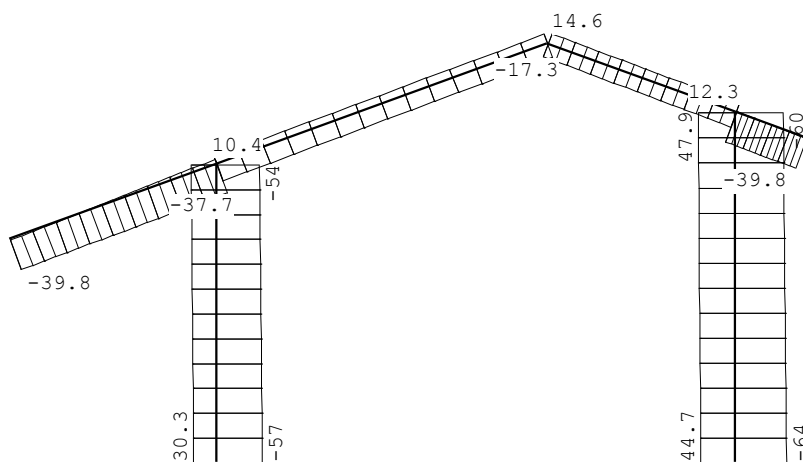
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-39.82	21	0.00	43	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
1	3		-37.72	42	7.54	25	-18.97	33	20.68	23	-45.97	33	44.99	23
2	3		-21.63	15	10.37	29	-28.90	23	22.03	42	-123.33	42	128.24	22
2	2.584		-19.92	15	11.71	29	-19.29	15	21.59	42	-69.43	21	85.41	20
2	2.684		-19.86	15	11.76	29	-19.47	22	21.57	42	-67.39	21	83.53	20
2	5.467		-18.18	15	13.17	29	-25.50	20	22.80	44	-28.39	7	23.13	45
2	5.963		-17.89	15	13.42	29	-26.58	20	23.08	21	-29.25	23	11.14	45
2	6.063		-17.83	15	13.47	29	-26.80	20	23.15	21	-29.19	23	9.16	45
2	4		-17.31	15	13.92	29	-28.91	43	25.64	3	-27.45	23	29.24	44
3	4		-16.36	7	14.58	43	-27.05	45	21.98	4	-27.45	23	29.24	44
3	1.485		-17.25	7	13.80	43	-29.81	45	19.59	3	-59.55	20	55.56	44
3	1.485		-17.25	7	13.76	43	-29.81	45	19.59	3	-59.55	20	55.56	44
3	6		-18.82	7	12.29	43	-35.39	43	26.55	7	-138.19	43	103.02	21
4	6		-39.10	43	2.55	24	-7.05	23	8.27	40	-6.13	40	5.22	23
4	7		-39.82	43	0.00	24	0.00	23	0.00	40	0.00	40	0.00	23
5	2		-57.40	23	30.31	29	-25.70	26	31.72	20	-0.00	7	0.01	20
5	0.982		-56.76	23	30.84	29	-21.15	26	27.10	20	-22.81	26	28.91	20
5	0.982		-56.76	23	30.84	29	-21.16	44	27.08	20	-22.81	26	28.91	20
5	5.403		-53.89	23	33.22	29	-30.50	42	12.61	11	-128.88	42	107.90	22
5	5.403		-53.89	23	33.22	29	-30.59	42	12.52	11	-128.88	42	107.90	22
5	3		-53.57	23	33.49	29	-31.76	42	14.45	11	-144.20	42	112.83	22
6	5		-64.44	21	44.69	43	-22.95	19	27.49	34	-0.02	19	0.01	43
6	2.273		-63.01	21	45.91	43	-17.32	19	15.99	34	-45.79	19	49.27	34
6	6.326		-60.59	21	47.72	43	-11.29	21	34.13	43	-94.77	19	119.55	45
6	6		-60.24	21	47.91	43	-14.12	17	37.07	43	-101.23	21	140.60	43

REACTIES

2e orde

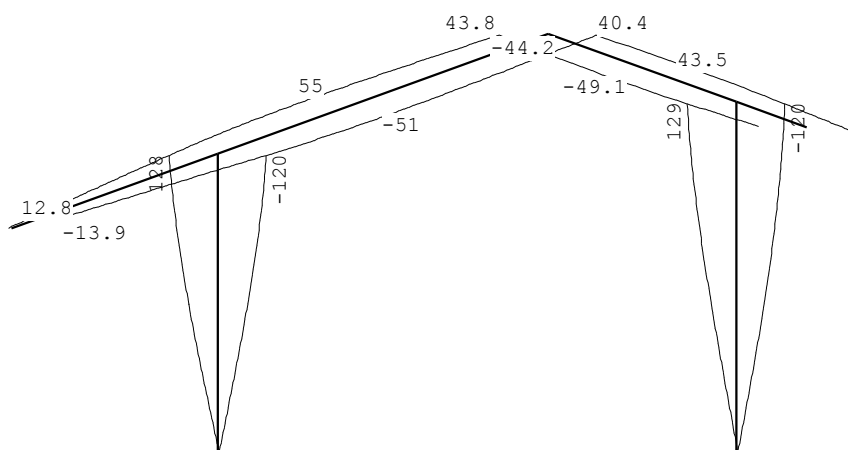
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-25.62	30.56	-30.12	57.41		
5	-20.90	27.55	-76.80	64.99		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:		1
Gebouwtype:		Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		h/50
Kleinste gevelhoogte [m]:		0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	IPE330	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
					aanp. y [kN]	zwakke as		aanp. z [kN]	zwakke as
1	4.353	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.655*	0.0	
2	6.957	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.655*	0.0	
3	3.961	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.443*	0.0	
4	1.481	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.443*	0.0	
5	5.894	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.894	0.0	
6	6.919	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	6.919	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.35	1,885;1,885; ,583
		onder: 4.35	4,353
2	1.0*h	boven: 6.96	1,302;3*1,885
		onder: 6.96	3,18;3,777
3	1.0*h	boven: 3.96	1,814;1,814; ,333
		onder: 3.96	3,961
4	1.0*h	boven: 1.48	1,481
		onder: 1.48	1,481
5	1.0*h	boven: 5.89	5.894
		onder: 5.89	5.894
6	0.0*h	boven: 6.92	6.919
		onder: 6.92	6.919

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	33	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.243	57 46
2	2	20	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.825	194 46,47
3	2	43	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.731	172
4	2	20	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.091	21 47,8,4
5	1	42	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.869	204 46
6	1	43	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.848	199 46

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{ot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	ss	4.35	J	N	0.0	44.7	66	1 Eind	44.7	-34.8 2*0.004
		ss				-30.2	51	1 Eind	-30.2		
		ss					51	1 Bijk	-32.9	-34.8 2*0.004	
2	Dak	db	6.96	J	N	0.0	12.0	66	1 Eind	12.0	-27.8 0.004
		db				-9.6	67	1 Eind	-9.6		
		db					49	1 Bijk	-8.8	-27.8 0.004	
3	Dak	db	3.96	N	N	0.0	-4.5	66	1 Eind	-4.5	-15.8 0.004
		db				-8.5	69	1 Eind	-8.5		
		db					60	1 Bijk	-5.2	-15.8 0.004	
4	Dak	ss	1.48	N	N	0.0	-8.2	66	1 Eind	-8.2	-11.9 2*0.004
		ss					66	1 Bijk	-6.9	-11.9 2*0.004	

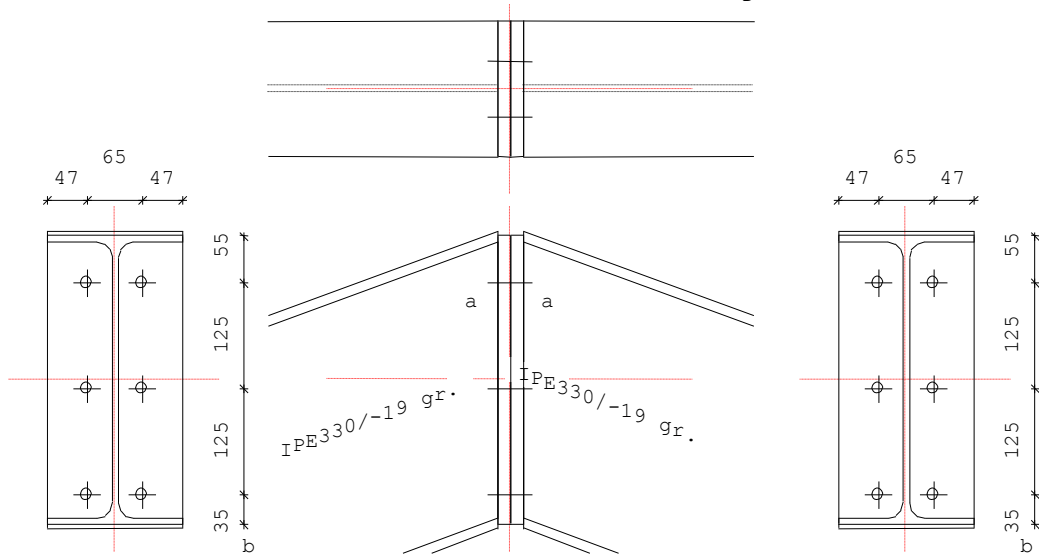
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{ind} [mm]	Toelaatbaar [h/]
5	68	1	5.894	128.1	117.9 50
6	68	1	6.919	129.0	138.4 50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.1201 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 65; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.894 [m] levert dit h / 49 (toel.: h / 50).

Nokverbinding



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	160x340-15	2	aw=4d af=6d
b Bout	6*M16 8.8	2	

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek Las	f _{y,d}
Kopplaat	Rechts	340	160	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6			235
Kopplaat	Links	340	160	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d _n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	65	Niet-corr.	33	35;160;285
Links	M16	8.8	65	Niet-corr.	33	35;160;285

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3
Links	0.96	-23.46	-29.24	0.00	0.00	
Rechts	15.81	-17.35	29.24	0.00	0.00	
Links	8.93	-21.71	-29.24	T.o.v hoofdas verbinding		
Rechts	8.93	-21.71	29.24			

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Drukpunt	0.54	Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3
Trek liggerlijf	497.50 (6.22)		277.2			
Drukzone ligger kopplaat	548.54 (6.21)					
Trek bout	90.26					
Trek boutrij	180.52					
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.						
Dwarskrachtcapaciteiten:						
Stuik kopplaat	915.20					
Afsch.cap. bouten na red. trek	240.30					

STIJFHEID

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3
1.0	60.74	240	63453	0.00096	Rechts
1.2	50.62	240	103811	0.00049	
1.5	40.49	240	189626	0.00021	

Bij een moment M_v,Ed=29.24 geldt een stijfheid S_j=189626.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=189626 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Drukpunt	0.54	Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3
Trek liggerlijf	497.50 (6.22)		277.2			
Drukzone ligger kopplaat	548.54 (6.21)					

Trek bout 90.26
 Trek boutrij 180.52
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik kopplaat 1036.80
 Afsch.cap. bouten na red. trek 240.30

STIJFHEID

Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	60.74	240	63453	0.00096
1.2	50.62	240	103811	0.00049
1.5	40.49	240	189626	0.00021

Bij een moment $M_{v,Ed}=29.24$ geldt een stijfheid $S_j=189626$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=189626$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	29.24	60.74				0.48

6.2.7.1 -29.24 60.74 0.48

**Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-
 en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
 EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.**

TOETSING PROFIELLEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE330	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.15
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.15
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.15
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.05
		EN3-1-8	T.3.4	0.09
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.15
Links	IPE330	EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.15
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.15
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.06
		EN3-1-8	T.3.4	0.09
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.15
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.15
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.15

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	60.74	188.94	Niet volledig sterk
Links	60.74	188.94	Niet volledig sterk

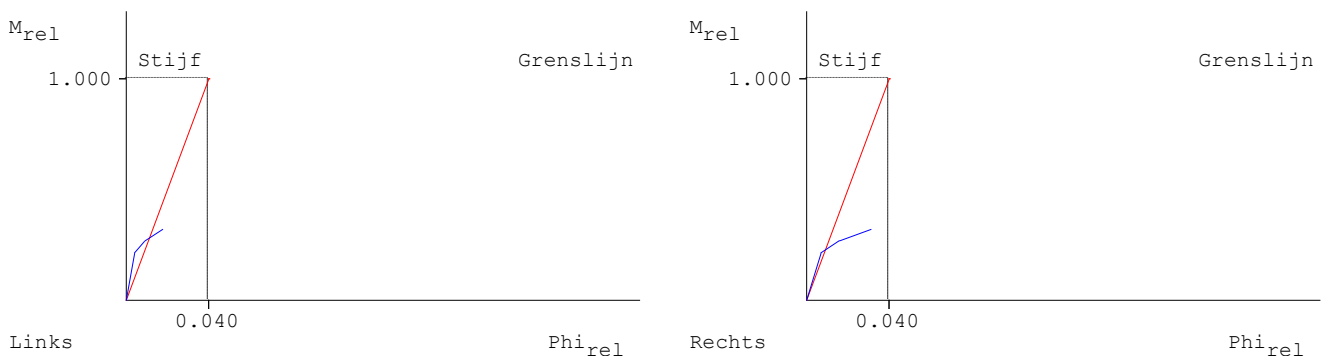
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3

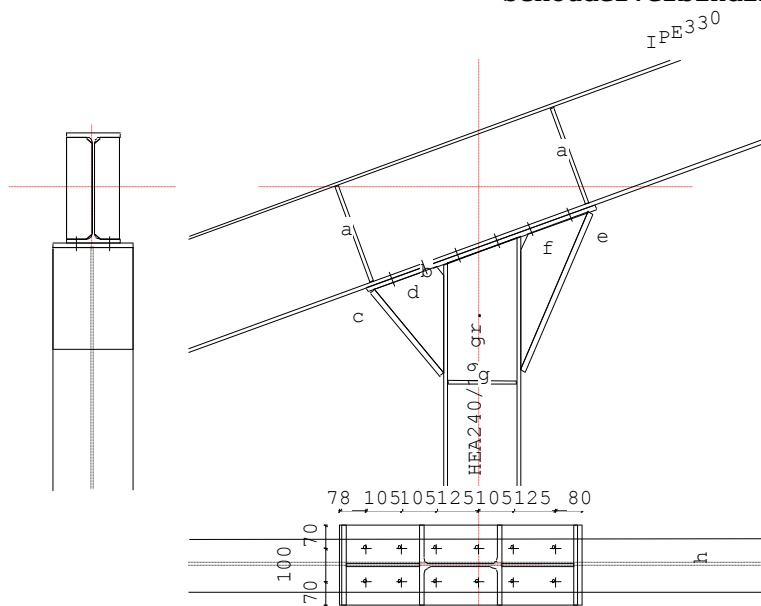
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.007	0.214	
	3	0.040	1.000	0.016	0.268	
	4	0.040	1.000	0.032	0.321	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.004	0.214	
	3	0.040	1.000	0.009	0.268	
	4	0.040	1.000	0.018	0.321	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:4 BC:44 Sit:1 Iter:3



Schouderverbinding laag



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Liggershot	75x305-12	2 aw=6d af=6d
b Kopplaat	240x723-12	1 aw=4d af=6d
c Consoleflens	240x324-15	1 afe=18d aff=22 afw=4d
d Consolelijf	220x305-8	1 awe=4d awf=4d
e Consoleflens	240x514-15	1 afe=6 aff=12 afw=4d
f Consolelijf	351x375-8	1 awe=4d awf=4d
g Kolomshot	115x205-12	1 aw=6d af=6d
h Bout	12*M16 8.8	1

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek Las	f _{y, d}
Kopplaat	Links	723	240	12.0	56	ΔΔ4	ΔΔ6			235
Consolelijf	L-B	220	305	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4		235
		220	325	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	L-B	240	15.0				Δ22	ΔΔ18		235
Consolelijf	L-O	351	375	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4		235
		215	400	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	L-O		240	15.0			Δ12	Δ6		235
Kolomshot	Links	205	115	12.0	395	ΔΔ6	ΔΔ6		0	235
Schot	Boven	305	75	12.0	400	ΔΔ6	ΔΔ6		0	235
Schot	Onder	305	75	12.0	-285	ΔΔ6	ΔΔ6		0	235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d _n	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Links	M16	8.8	100	Niet-corr.	35	80;205;310;435;540;645

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:3 BC:42 Sit:1 Iter:3
Links	37.63	-9.94	-20.86	0.00	0.00	
Rechts	-0.93	-22.03	-123.35	0.00	0.00	
Onder	-24.55	32.10	144.21	0.00	0.00	
Onder	-12.10	38.56	144.21	T.o.v hoofdas verbinding		

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{e f f}	Onder
Afschuiving liggerlijf	383.39	(6.7)		Avc= 3080 omega=0.57 beta=1.00
Trek liggerlijf	510.81	(6.15)	523.1	
Druk liggerlijf	623.27	(6.9)	179.1	Drukpunt 712.31
Plooi liggerlijf	623.27		179.1	kwc=1.00 l _{rel} =0.92
Trek kolomlijf	1650.46	(6.22)	917.1	
Drukzone kolom kopplaat	765.77	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. kolomlijf	nvt	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-527.2
Plooi kolomlijf	nvt	frmb 3.2	Fsd profiel flens	-637.0
Vloei kolomlijf	nvt	frmb 3.2	Fsd console	826.8
Afsch. tgv. cons. (mtg)	104.17			

Trek bout 90.26
 Trek boutrij 180.52
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik liggerflens 1589.76 (6.7)
 Stuik kopplaat 1658.88 (6.7)
 Afsch.cap. bouten na red. trek 539.51 (6.7)

STIJFHEID

Kn:3 BC:42 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Afschuifzone liggerlijf

Onder

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	193.56	493	30749	0.00629
1.2	161.30	493	50306	0.00321
1.5	129.04	493	91893	0.00140

Bij een moment $M_{v,Ed}=144.21$ geldt een stijfheid $S_j=72334$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=72277$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:3 BC:42 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	144.21	193.56				0.75
6.2.6.1			505	-22.03	383.39	0.06

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-
 en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
 EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Let op: **Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de
 snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit M_c .**

TOETSING PROFIEL EN AFSCHUIVING

Kn:3 BC:42 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE330	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.65
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.65
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.65
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.05
Onder	HEA240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.82
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.82
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.82
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.09
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.11
		EN3-1-8	T.3.4	0.07
Links	IPE330	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.11
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.11
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.11
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.05

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:42 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Onder	193.56	174.84	Volledig sterk

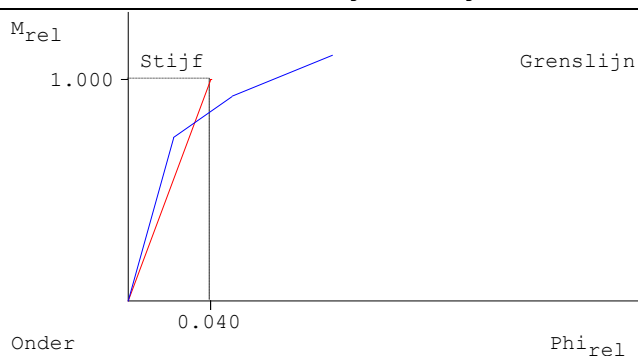
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:42 Sit:1 Iter:3

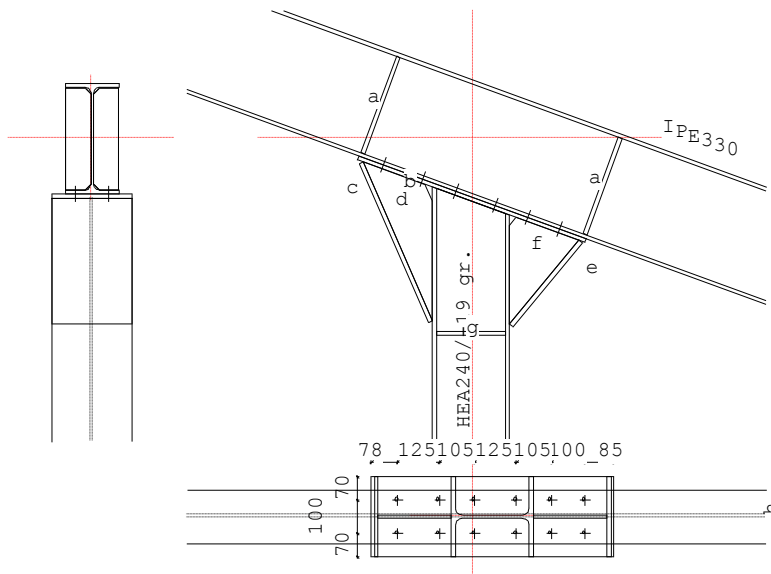
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Onder	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.022	0.738	
	3	0.040	1.000	0.051	0.923	
	4	0.040	1.000	0.100	1.107	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:3 BC:42 Sit:1 Iter:3



Schouderverbinding hoog



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Liggershot	75x305-12	2 aw=6d af=6d
b Kopplaat	240x723-12	1 aw=4d af=6d
c Consoleflens	240x518-12	1 afe=6 aff=12 afw=4d
d Consolelijf	356x375-8	1 awe=4d awf=4d
e Consoleflens	240x324-15	1 afe=19d aff=22 afw=4d
f Consolelijf	220x305-8	1 awe=4d awf=4d
g Kolomshot	115x205-12	1 aw=6d af=6d
h Bout	12*M16 8.8	1

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek Las	f _{y, d}
Kopplaat	Links	723	240	12.0	-56	ΔΔ4	ΔΔ6			235
Consolelijf	L-B	356	375	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4		235
		220	400	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	L-B	240	12.0			Δ12	Δ6			235
Consolelijf	L-O	220	305	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4		235
		220	325	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	L-O	240	15.0				Δ22	ΔΔ19		235
Kolomshot	Links	205	115	12.0	395	ΔΔ6	ΔΔ6		0	235
Schot	Boven	305	75	12.0	295	ΔΔ6	ΔΔ6		0	235
Schot	Onder	305	75	12.0	-410	ΔΔ6	ΔΔ6		0	235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d _n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Links	M16	8.8	100	Niet-corr.	35	85;185;290;415;520;645

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:6 BC:43 Sit:1 Iter:3
Links	-12.49	35.32	138.20	0.00	0.00	
Rechts	39.08	3.54	2.42	0.00	0.00	
Onder	-47.51	-37.59	-140.62	0.00	0.00	

Onder -31.79 -51.57 -140.62 T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJJKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{e f f}	Onder
Afschuiving liggerlijf	383.18	(6.7)	Avc= 3080 omega=0.57 beta=1.00	
Trek liggerlijf	490.44	(6.15)	521.1	
Druk liggerlijf	642.96	(6.9)	179.1	Drukpunt 11.63
Plooi liggerlijf	642.96		179.1	kwc=1.00 l _{rel} =0.92
Trek kolomlijf	1402.70	(6.22)	787.7	
Drukzone kolom kopplaat	785.46	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. kolomlijf	nvt	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-494.6
Plooi kolomlijf	nvt	frmb 3.2	Fsd profielflens	-597.5
Vloei kolomlijf	nvt	frmb 3.2	Fsd console	775.7
Afsch. tgv. cons. (mtg)	104.17			

Trek bout 90.26
 Trek boutrij 180.52
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik liggerflens 1589.76 (6.7)
 Stuik kopplaat 1658.88 (6.7)
 Afsch.cap. bouten na red. trek 539.61 (6.7)

STIJFHEID

Kn:6 BC:43 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Afschuifzone liggerlijf

Onder

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	193.77	494	30827	0.00629
1.2	161.48	494	50434	0.00320
1.5	129.18	494	92125	0.00140

Bij een moment $M_{v,Ed}=140.62$ geldt een stijfheid $S_j=77365$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=77460$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:6 BC:43 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-140.62	193.77				0.73
6.2.6.1			506	-35.32	383.18	0.09

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-
 en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
 EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de
 snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit M_c .

TOETSING PROFIEL EN AFSCHUIVING

Kn:6 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE330	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.01
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.01
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.01
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.04
Onder	HEA240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.80
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.80
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.80
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.11
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.14
		EN3-1-8	T.3.4	0.10
Links	IPE330	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.73
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.73
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.73
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.09

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:6 BC:43 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Onder	193.77	174.84	Volledig sterk

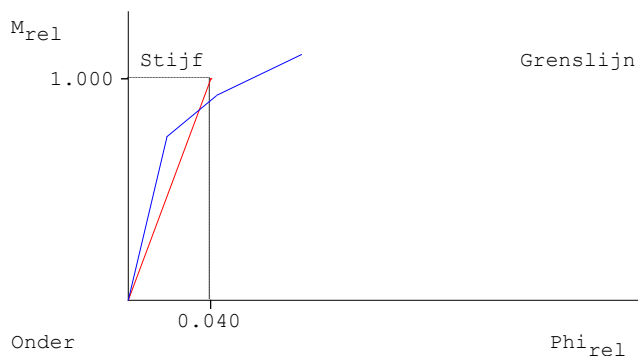
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:6 BC:43 Sit:1 Iter:3

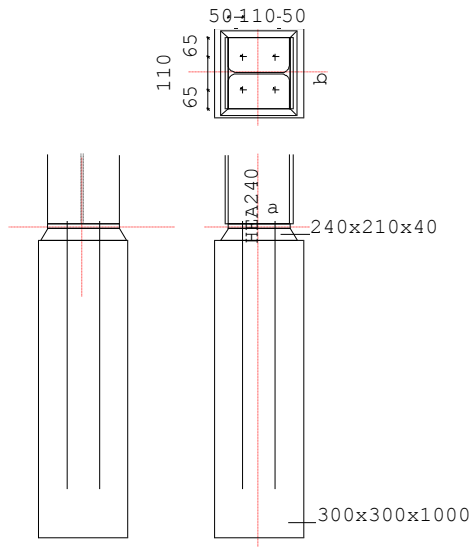
Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Onder	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.019	0.739	
	3	0.040	1.000	0.043	0.924	
	4	0.040	1.000	0.085	1.108	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:6 BC:43 Sit:1 Iter:3



Voetplaat + Ankers



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	240x210-15	1 $a_w=4d$ $a_f=6d$
b Anker	4*M12 4.6	1 $L_{b1}=900$ $r=60.0$ $L_{b2}=150$

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y,d}$
Voetplaat	Rechts	210	240	15.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d_n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M12	4.6	110	Niet-corr.	900	50;160

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3
Boven	57.41	-2.21	-0.00	0.00	0.00	

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.34		
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$:	10.67		
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	9.50		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	45 * 240	
		:		119 * 93	
		:		45 * 240	
		:		32855	
Max. drukoppervlakte		:			
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	43.07		
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$:	43.07		
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00040		
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	1.75		
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00040	N.B. Er is niet gerekend op	
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	1.75	druk in de ankers.	
Momentcapaciteit		:	9.79		
Moment tbv. lassen		:	174.84	gebaseerd op $1.0 \cdot M_{pld}$	
Max. opneembare dwarskracht		:	51.19	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	41.27		

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$$\eta_1 = 1.00 \quad f_{a,anh} = 2.0 \text{ (aanheftingsfactor)}$$

$$\eta_2 = 1.00 \quad \sigma_{sd} = 240.0 \text{ N/mm}^2$$

$$l_{b,d} = f_{a,anh} \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot l_{b,rqd} = 2.0 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 388 = 776 \text{ mm}$$

$$l_{b,min} = 465 \text{ mm}$$

STIJFHEID

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	9.79	124	897	0.01091
1.2	8.15	124	1467	0.00556
1.5	6.52	124	2680	0.00243

Bij een moment $M_v, Ed=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=2680$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=2866 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Artikel	m_{Ed}	$m_{pl,Rd}$	σ_{Ed}	f_{jd}	Toetsing
6.2.6.5	1621	13219	1.75	9.50	0.12 0.18

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA240	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.04
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.04

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	9.79	174.84	Scharnierend

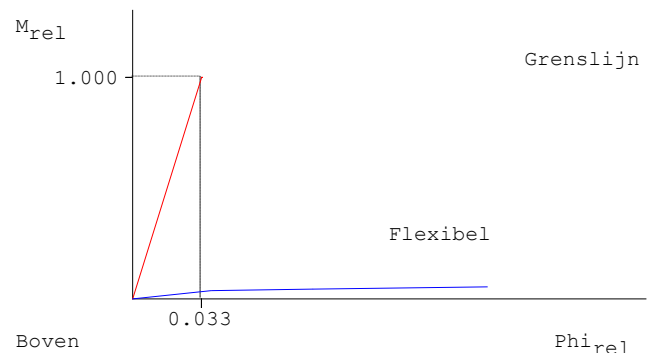
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.039	0.037	
	3	0.033	1.000	0.088	0.047	
	4	0.033	1.000	0.173	0.056	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

**KRACHTEN** Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteu DSteu Kn:5 BC:21 Sit:1 Iter:3

Boven	64.99	16.35	0.00	0.00	0.00
-------	-------	-------	------	------	------

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:5 BC:21 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.34	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$:	10.67	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	9.50	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	45 * 240
		:		119 * 93
		:		45 * 240
Max. drukoppervlakte		:		32855
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	43.07	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$:	43.07	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_c	:	0.00046	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	1.98	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_t	:	0.00046	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	1.98	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	10.00	
Moment tbv. lassen		:	174.84	gebaseerd op $1.0 \cdot M_{pld}$
Max. opneembare dwarskracht		:	52.71	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	41.27	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

η_1	= 1.00	$f_{aanh.}$	= 2.0 (aanhechtingsfactor)
η_2	= 1.00	σ_{sd}	= 240.0 N/mm ²
$l_{b,d}$	= $f_{aanh.} \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot l_{b,rqd}$		
	= $2.0 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 388$		= 776 mm
$l_{b,min}$	= 465 mm		

STIJFHEID

Kn:5 BC:21 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	10.00	121	873	0.01146
1.2	8.34	121	1429	0.00584
1.5	6.67	121	2610	0.00256

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=2610$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=2866$ kNm/rad.**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:5 BC:21 Sit:1 Iter:3

Artikel	m_{Ed}	$m_{pl,Rd}$	σ_{Ed}	f_{jd}	Toetsing
6.2.6.5	1835	13219			0.14
			1.98	9.50	0.21

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:21 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA240	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.08
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.31

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:21 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	10.00	174.84	Scharnierend

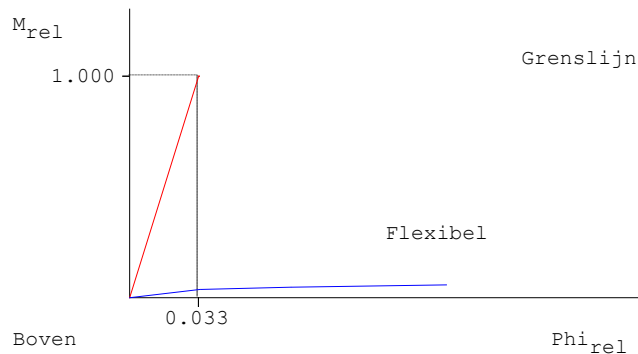
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:21 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.034	0.038	
	3	0.033	1.000	0.079	0.048	
	4	0.033	1.000	0.154	0.057	

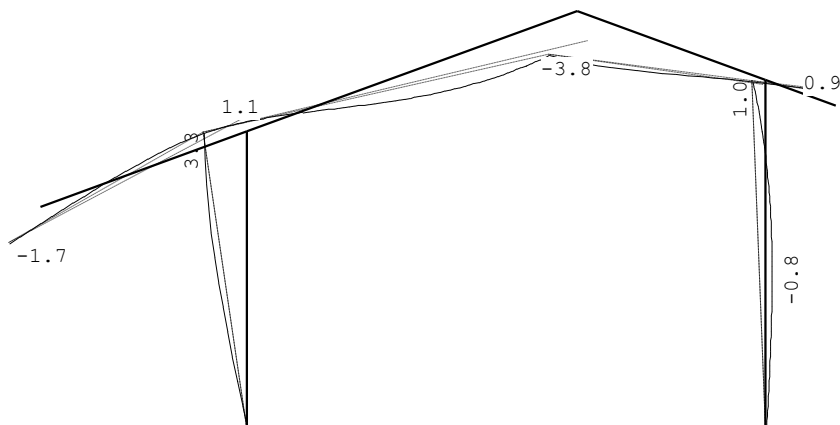
M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord

Kn:5 BC:21 Sit:1 Iter:3



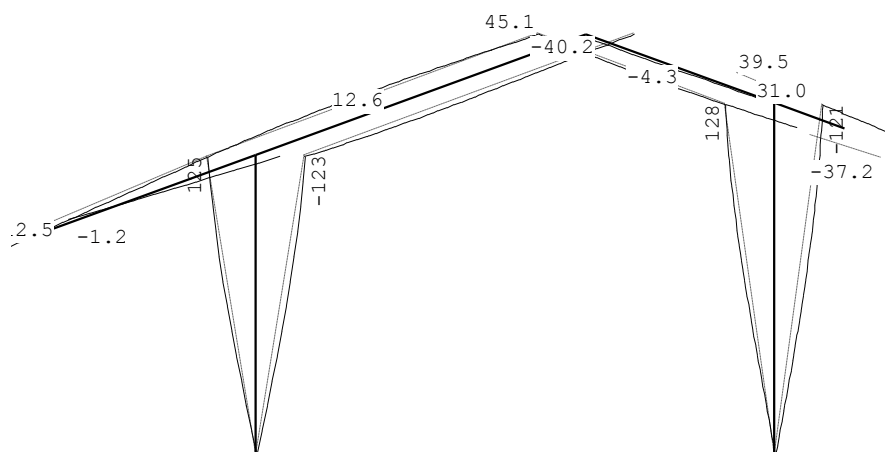
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



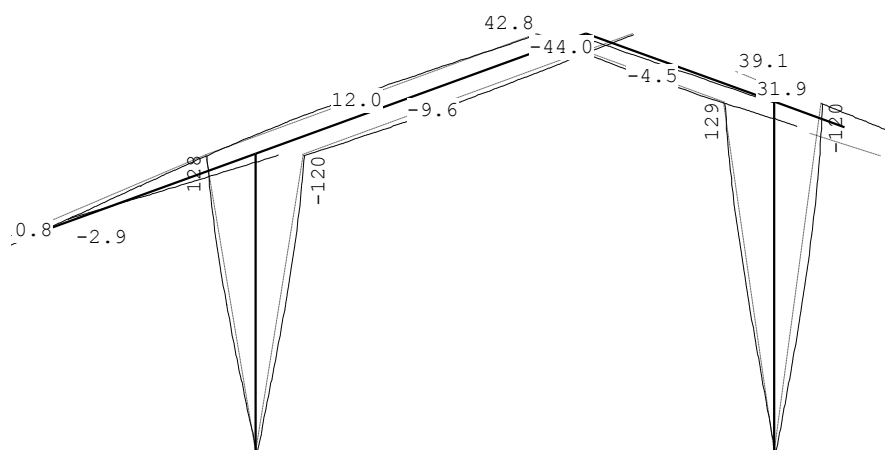
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	1	Neg.	/	8705	2.7	-32.9	265	-30.2	-30.2	289
1	1	Pos.	/	8705	2.7	41.9	208	44.7	44.7	195
2	2	Neg.	2.235	6957	-0.2	-9.1	762	-9.3	-9.3	746
2	2	Pos.	3.129	6957	-0.5	12.6	553	12.0	12.0	578
3	3	Neg.	2.475	3961	-0.2	-4.3	929	-4.5	-4.5	885
3	3	Pos.	/	7921	3.4	5.2	1536	8.5	8.5	930
4	4	Neg.	/	2963	1.3	-8.5	348	-7.2	-7.2	409
4	4	Pos.	/	2963	1.3	6.9	427	8.2	8.2	361

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	--- w _{t o t} --- [mm]	-- [h/]
5	5	Neg.	5894	3.3		-123	-120	49
5	5	Pos.	5894	3.3		125	128	46
6	6	Neg.	6919	1.0		-121	-120	58
6	6	Pos.	6919	1.0		128	129	54

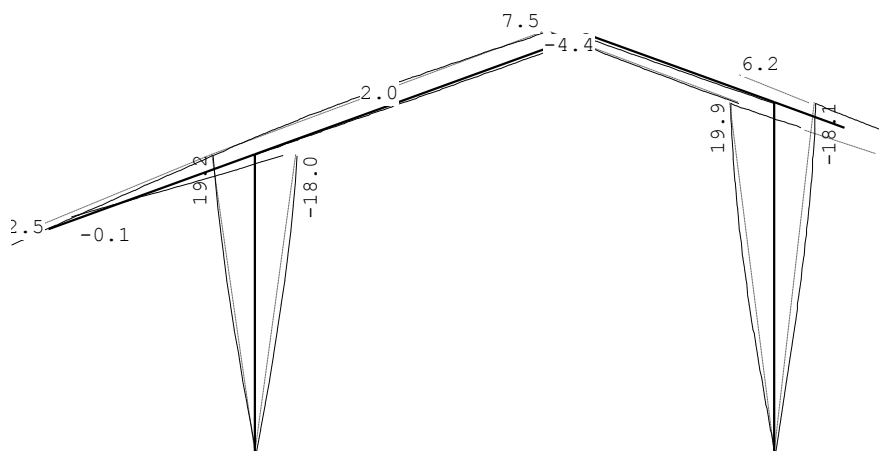
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

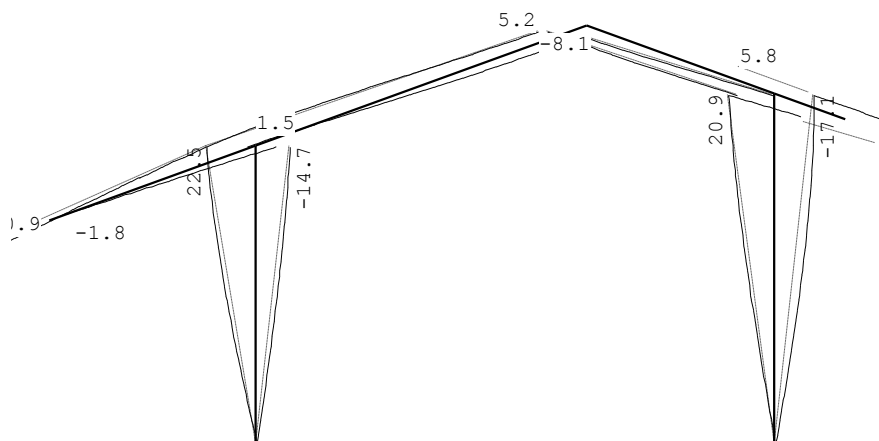
knoop	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	--- w _{t o t} --- [mm]	-- [h/]
6	Neg.	6919	-3.3		-126	-129	54
3	Pos.	5894			120	120	49

VERVORMINGEN w_{bij}

Frequente combinatie

**VERVORMINGEN w_{max}**

Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	--- w _{b i j} --- [mm] [lrep/]	w _{t o t} [mm]	w _c [mm]	--- w _{m a x} --- [mm] [lrep/]
1	1	Neg.	/	8705	2.7		-6.6 1320	-3.9		-3.9 2255
1	1	Pos.	/	8705	2.7		6.7 1308	9.4		9.4 927
2	2	Neg.	/	13915	-3.3		-1.0 13621	-4.4		-4.4 3187
2	2	Pos.	3.479	6957	-0.7		2.0 3543	1.3		1.3 5331
3	3	Neg.	/	7921	3.4		-1.0 7578	2.3		2.3 3415
3	3	Pos.	/	7921	3.4		1.0 7699	4.4		4.4 1803
4	4	Neg.	/	2963	1.3		-1.0 2923	0.3		0.3 11097
4	4	Pos.	/	2963	1.3		0.8 3845	2.1		2.1 1444

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	--- w _{t o t} --- [mm]	-- [h/]
5	5	Neg.	5894	3.3		-18.0	-14.7	401
5	5	Pos.	5894	3.3		19.2	22.5	262
6	6	Neg.	6919	1.0		-18.1	-17.1	405
6	6	Pos.	6919	1.0		19.9	20.9	332

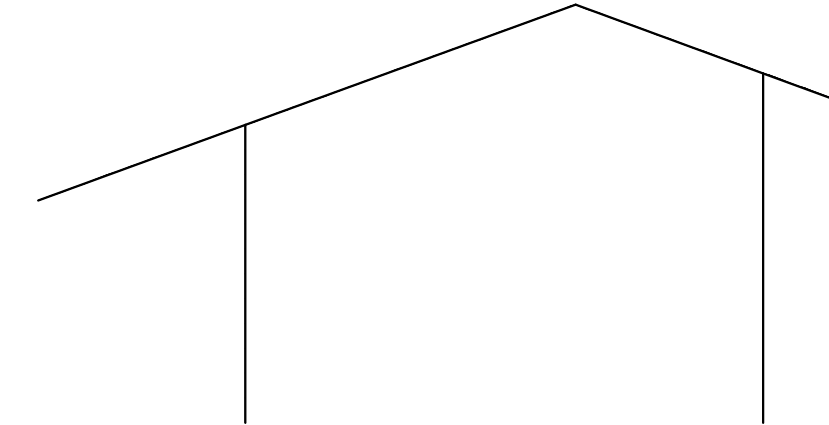
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

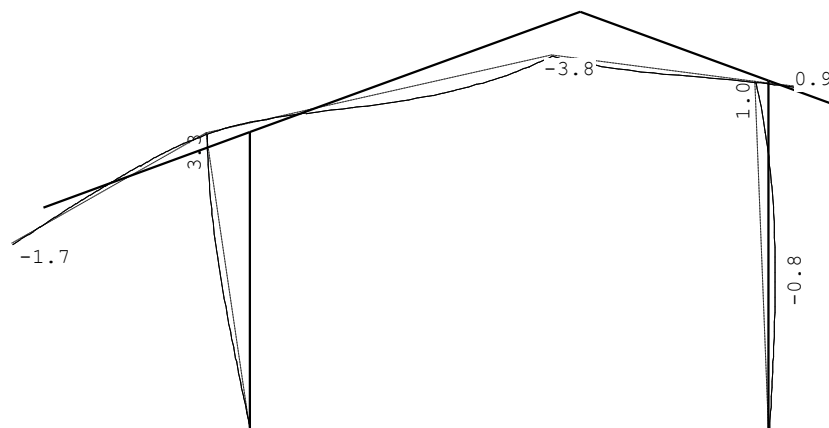
knoop	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	-- w _{tot} -- [mm]	-- [h/]
3	Neg.	5894	-3.3	-19.2	-22.5	262	
7	Pos.	6412		17.2	17.2	373	

VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie

**VERVORMINGEN W_{max}**

Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l _{rep} [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	-- w _{bij} -- [mm]	-- [lrep/]	w _{tot} [mm]	w _c [mm]	-- w _{max} -- [mm]	-- [lrep/]
1	1	Pos.	/	8705	2.7				2.7	2.7	3187	
2	2	Neg.	/	13915	-3.3				-3.3	-3.3	4161	
3	3	Pos.	/	7921	3.4				3.4	3.4	2354	
4	4	Pos.	/	2963	1.3				1.3	1.3	2314	

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	-- w _{tot} -- [mm]	-- [h/]
5	5	Pos.	5894	3.3			3.3	1806
6	6	Pos.	6919	1.0			1.0	6993

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]	-- w _{tot} -- [mm]	-- [h/]
3	Neg.	5894	-3.3			-3.3	1806

Bijlage B

Technosoft berekening Stalen eindspant Esp

TS/Raamwerken

Rel: 6.03 25 aug 2015

Project...: 150356
 Onderdeel: spanten
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 24/08/2015
 Bestand...: P:\2015\0356\01.Berekening\Eindspant.rww

Belastingbreedte.: 3.000
 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:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

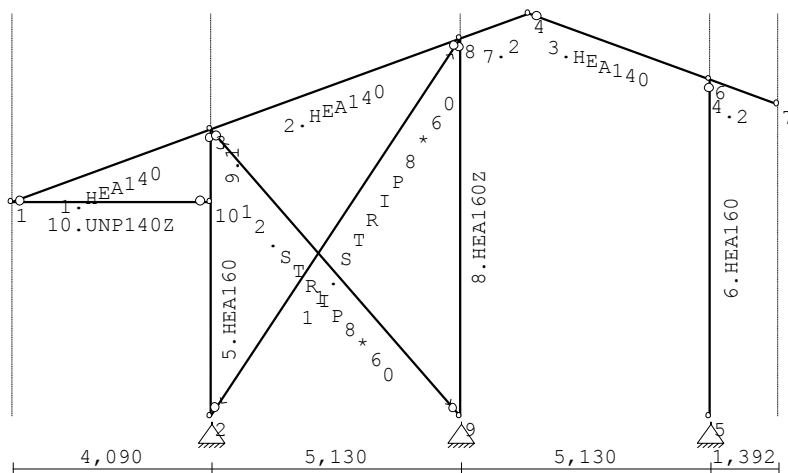
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	8.273
2	4.090	0.000	8.273
3	14.350	0.000	8.273
4	15.742	0.000	8.273
5	9.220	0.000	8.273

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005




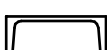

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00
3	HEA160Z	1:S235	3.8800e+003	6.1600e+006	0.00
4	UNP140Z	1:S235	2.0370e+003	6.2500e+005	0.00
5	STRIP8*60	1:S235	4.8000e+002	1.4400e+005	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					
2	0:Normaal	140	133	66.5					
3	0:Normaal	160	152	80.0					
4	0:Normaal	60	140	17.6					
5	1:Trek	8	60	30.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA160	
2	HEA140	
3	HEA160Z	
4	UNP140Z	
5	STRIP8*60	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	4.405	6	14.350	6.919
2	4.090	0.000	7	15.742	6.412
3	4.090	5.894	8	9.220	7.761
4	10.628	8.273	9	9.220	0.000
5	14.350	0.000	10	4.090	4.405

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	3	2:HEA140	NDM	NDM	4.353
2	3	8	2:HEA140	NDM	NDM	5.459
3	4	6	2:HEA140	ND-	NDM	3.961
4	6	7	2:HEA140	NDM	NDM	1.481
5	2	10	1:HEA160	NDM	NDM	4.405
6	5	6	1:HEA160	NDM	ND-	6.919
7	8	4	2:HEA140	NDM	NDM	1.498
8	9	8	3:HEA160Z	NDM	ND-	7.761
9	10	3	1:HEA160	NDM	ND-	1.489
10	1	10	4:UNP140Z	ND-	ND-	4.090
11	2	8	5:STRIP8*60	ND-	ND-	9.303
12	3	9	5:STRIP8*60	ND-	ND-	7.814

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	2	110				0.00
2	5	110				0.00
3	9	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	25.00	Gebouwhoogte.....	8.27
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Referentie periode wind.....	15.00	Vb(p) ..[4.2].....	22.397
K	[4.2].....	n[4.2].....	0.500
Positie spant in het gebouw....	0.000	Kr[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]...	Zmin ..[4.3.2].....	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts....	1.000

Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.53

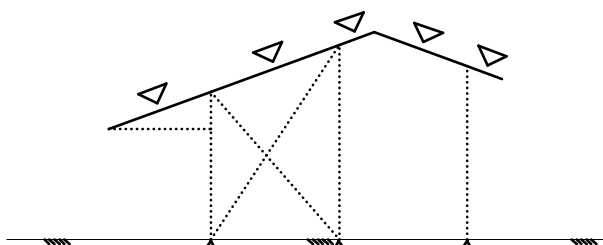
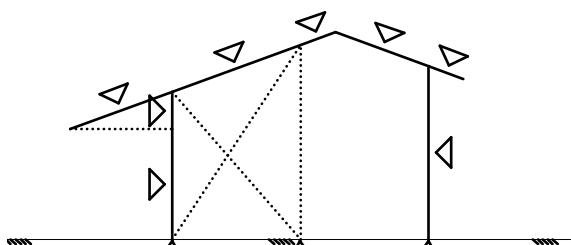
STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 8
5:Linker gevel.	: 5,9
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 1-4,7

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

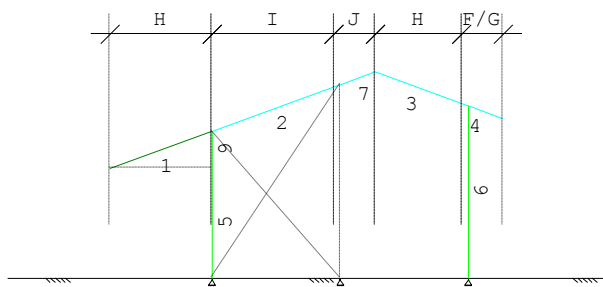
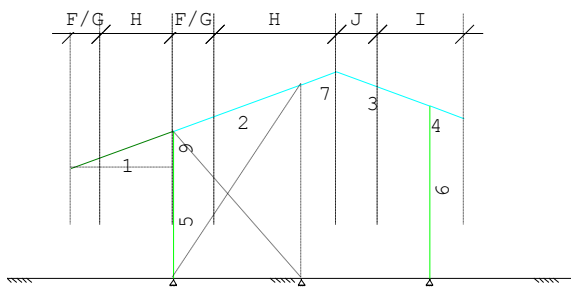
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	0.800	7.2.4
2	5-9 Gevel	1.000	0.800	7.2.2
3	2-7 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
5	6 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Ten behoeve van daken met aaneengeschaalde vormen zijn de reductiefactoren volgens EN1991-1-4 art. 7.2.7 in rekening gebracht.

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.179	F/G
2	1	1.179	2.911	H
3	5-9	0.000	5.894	D
4	2-7	0.000	1.655	F/G
5	2-7	1.655	4.883	H
6	3-4	0.000	1.655	J
7	3-4	1.655	3.459	I
8	6	0.000	6.919	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	6	0.000	6.919	D
2	3-4	0.000	1.655	F/G
3	3-4	1.655	3.459	H
4	2-7	0.000	1.655	J
5	2-7	1.655	4.883	I
6	5-9	0.000	5.894	E
7	1	0.000	4.090	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.547	3.000		-0.492		
Qw2		-0.300	0.547	3.000		0.492		
Qw3	1.00	0.800	0.547	3.000		-1.312	D	
Qw4	1.00	-0.800	0.547	3.000		1.312	F	20.0
Qw5	1.00	0.367	0.547	3.000		-0.601	F	20.0
Qw6	1.00	-0.800	0.547	3.000		1.312	H	20.0
Qw7	1.00	0.267	0.547	3.000		-0.437	H	20.0
Qw8	1.00	-0.833	0.547	3.000		1.366	J	20.0
Qw9	1.00	-0.400	0.547	3.000		0.656	I	20.0
Qw10	1.00	0.500	0.547	3.000		-0.820	I	20.0
Qw11	1.00	0.500	0.547	3.000		-0.820	E	
Qw12		-0.200	0.547	3.000		0.328		
Qw13		0.200	0.547	3.000		-0.328		
Qw14	1.00	-0.767	0.547	3.000		1.257	F	20.0
Qw15	1.00	-0.267	0.547	3.000		0.437	H	20.0
Qw16	1.00	-0.800	0.547	3.000		1.312	D	
Qw17	1.00	-0.500	0.547	3.000		0.820	E	
Qw18	1.00	-1.200	0.547	3.000		1.968		
Qw19	1.00	1.200	0.547	3.000		-1.968		
Qw20	1.00	-1.333	0.547	1.574		1.147		20.0
Qw21	1.00	-1.233	0.547	1.574		1.061		20.0
Qw22	1.00	-0.667	0.547	1.426		0.520		20.0
Qw23	1.00	-0.500	0.547	3.000		0.820		
Qw24	1.00	0.500	0.547	3.000		-0.820		

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.000	1.261	20.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.000	1.261	20.0
Qs3	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.000	1.261	20.0
Qs4	5.3.3	0.800	0.53	1.00		3.000	1.261	20.0
Qs5	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.000	0.631	20.0
Qs6	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.000	0.631	20.0
Qs7	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.000	0.631	20.0
Qs8	5.3.3	0.400	0.53	1.00		3.000	0.631	20.0

BELASTINGGEVALLEN

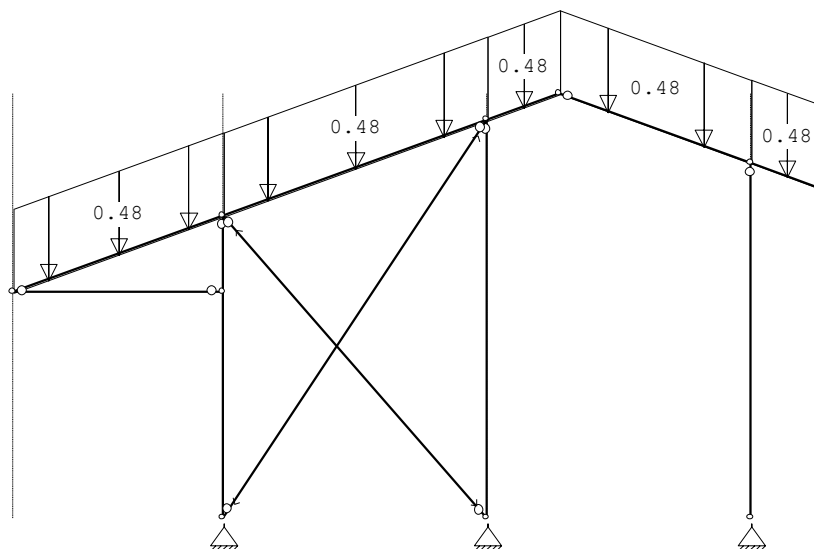
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19 Wind loodrecht overdruk A	16
g	20 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5:QZGloaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000			
7	5:QZGloaal	-0.48	-0.48	0.000	0.000			

REACTIES

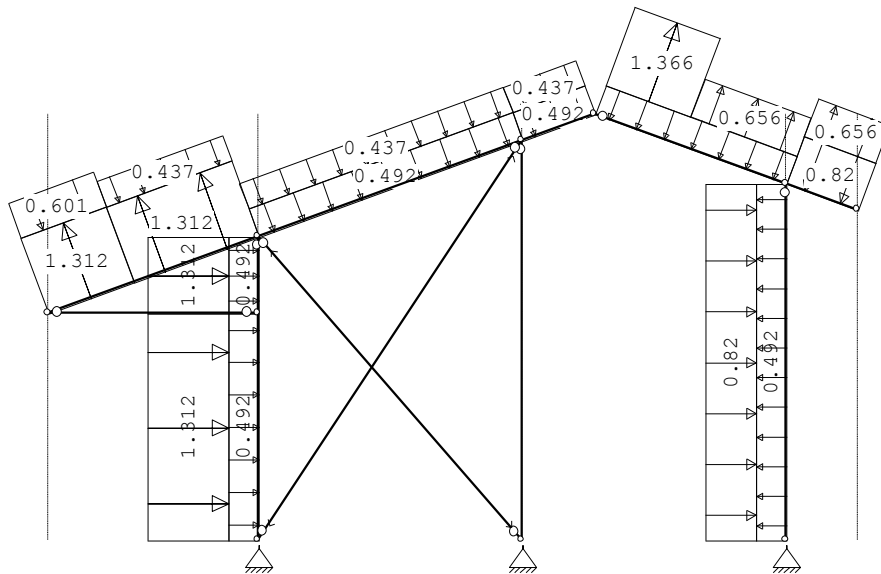
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
2	-0.89	8.95		
5	0.00	4.82		
9	0.89	5.96		
	-0.00	19.74		: Som van de reacties
	0.00	-19.74		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.31	1.31	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	2.200	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

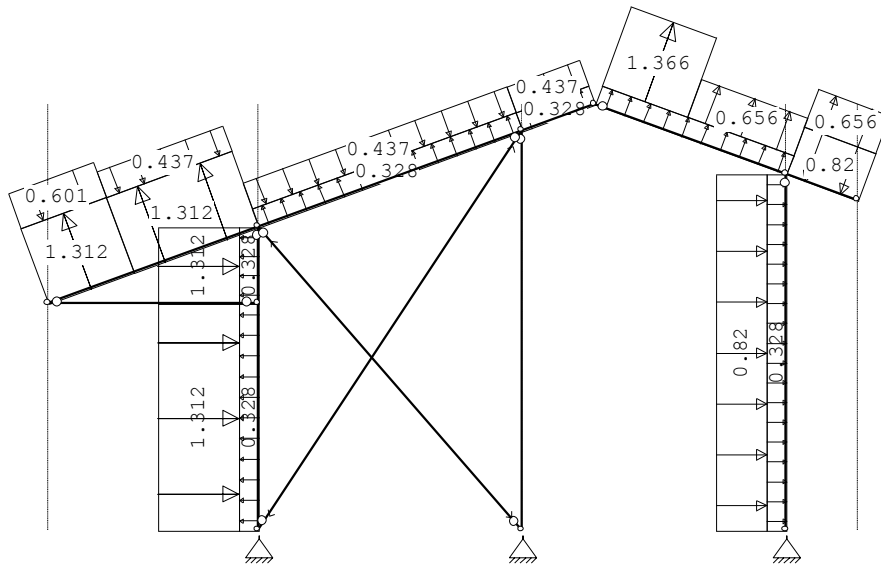
1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
2	-13.34	-12.82	
5	-1.13	-0.75	
9	0.00	14.78	
	-14.47	1.21	: Som van de reacties
	14.47	-1.21	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.31	1.31	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	2.200	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

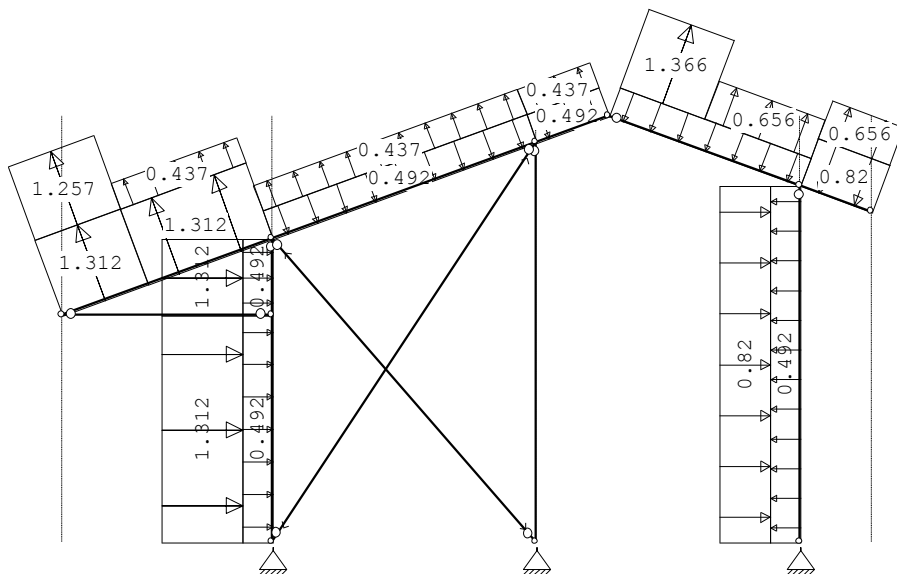
REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
2	-10.50	-15.58	
5	-3.97	-3.51	
9	0.00	11.89	
	-14.47	-7.20	: Som van de reacties
	14.47	7.20	: Som van de belastingen

B.G:4 Wind van links onderdruk B



B.G:4 Wind van links onderdruk B

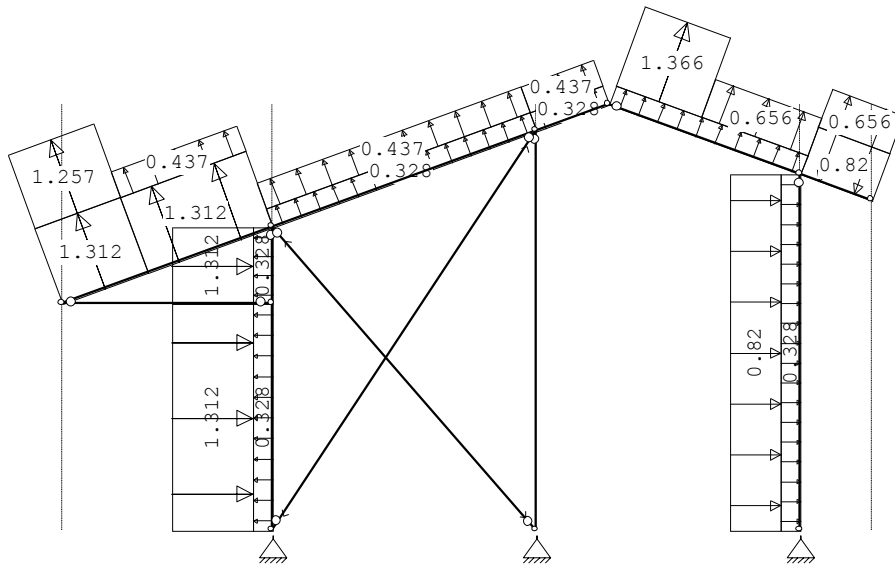
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.31	1.31	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	2.200	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
2	-9.36	-17.84	
5	-1.13	-0.75	
9	0.00	8.87	
	-10.50	-9.71	: Som van de reacties
	10.50	9.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.31	1.31	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	2.200	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

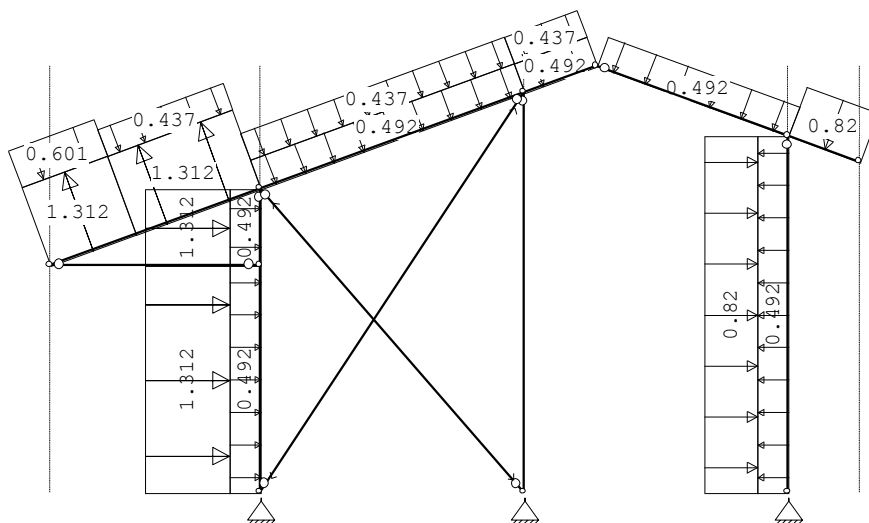
REACTIES

1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
2	-6.53	-20.59	
5	-3.97	-3.51	
9	0.00	5.98	
	-10.50	-18.12	: Som van de reacties
	10.50	18.12	: Som van de belastingen

B.G:6 Wind van links onderdruk C



B.G:6 Wind van links onderdruk C

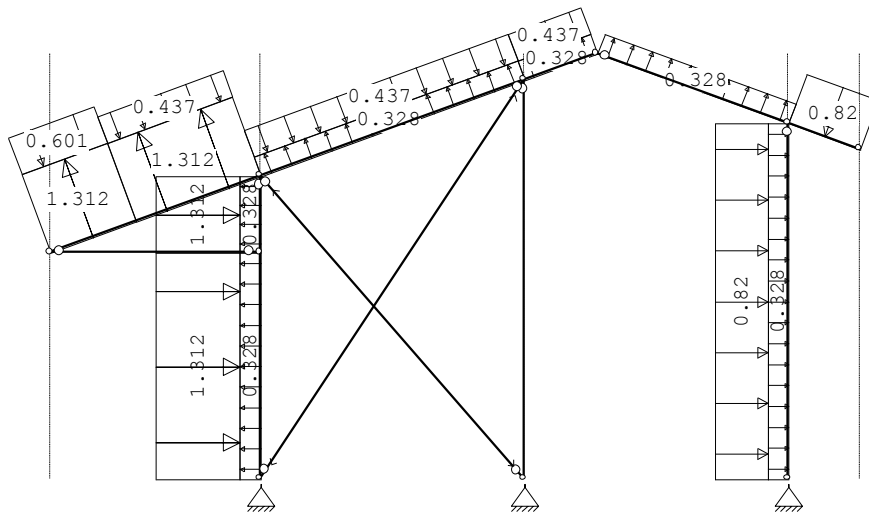
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.31	1.31	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
2	-11.69	-10.61	
5	-1.13	2.16	
9	0.00	14.19	
	-12.83	5.74	: Som van de reacties
	12.83	-5.74	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.31	1.31	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

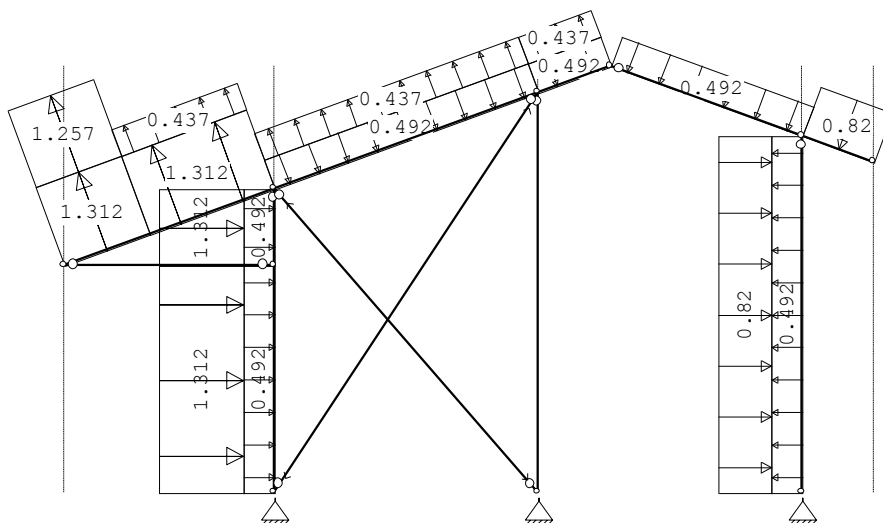
1e orde

B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
2	-8.85	-13.37	
5	-3.97	-0.60	
9	0.00	11.30	
	-12.83	-2.67	: Som van de reacties
	12.83	2.67	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.31	1.31	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

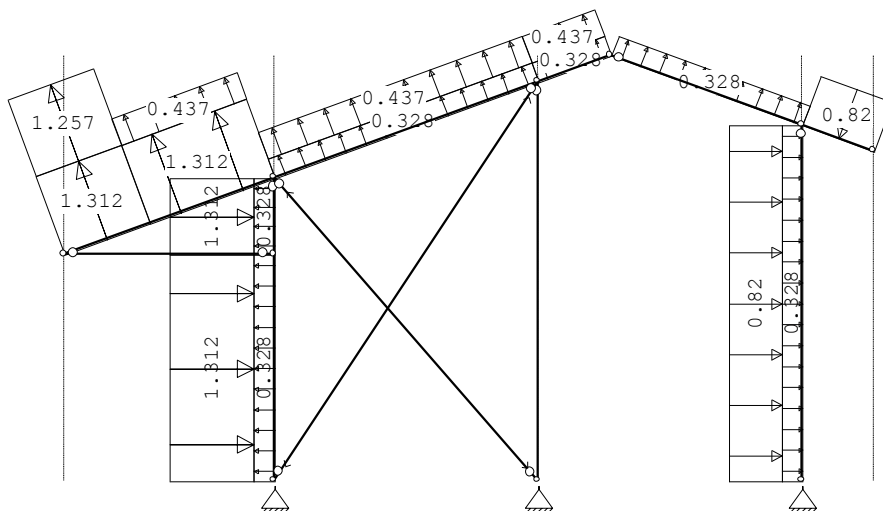
1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
2	-7.72	-15.62	
5	-1.13	2.16	
9	0.00	8.28	
	-8.85	-5.18	: Som van de reacties
	8.85	5.18	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	0.000	2.592	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	1.31	1.31	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	1.761	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

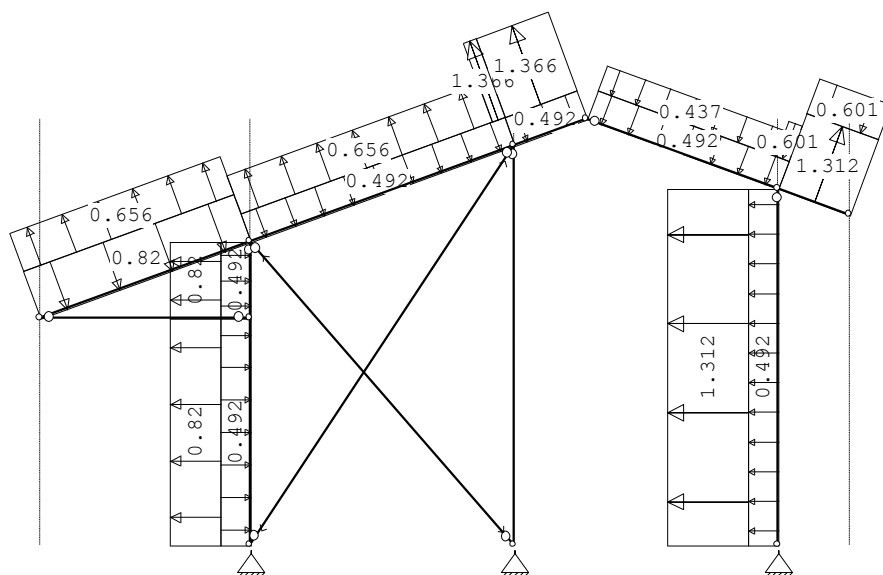
1e orde

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
2	-4.88	-18.38	
5	-3.97	-0.60	
9	0.00	5.39	
	-8.85	-13.59	: Som van de reacties
	8.85	13.59	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	5.197	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.262	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

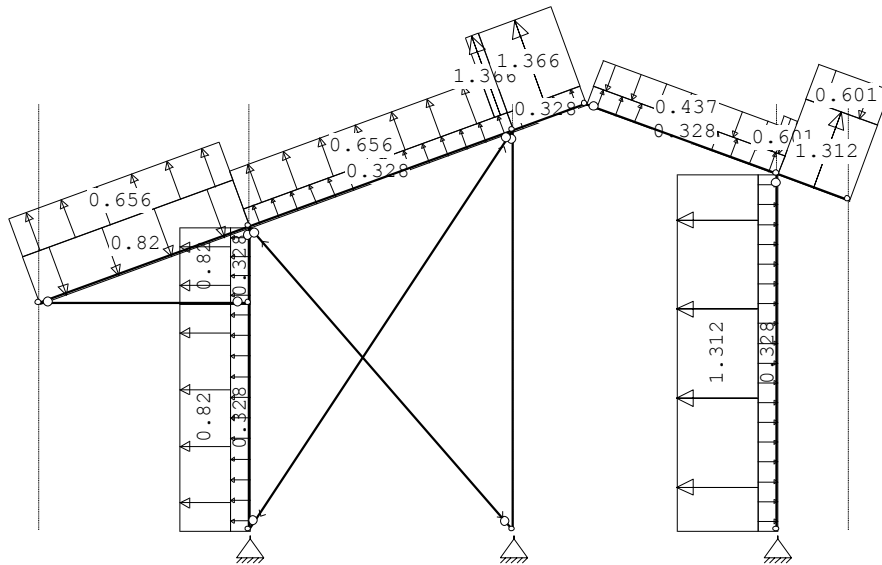
1e orde

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
2	0.89	14.41	
5	6.24	2.95	
9	8.77	-16.42	
	15.90	0.94	: Som van de reacties
	-15.90	-0.94	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	5.197	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.262	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

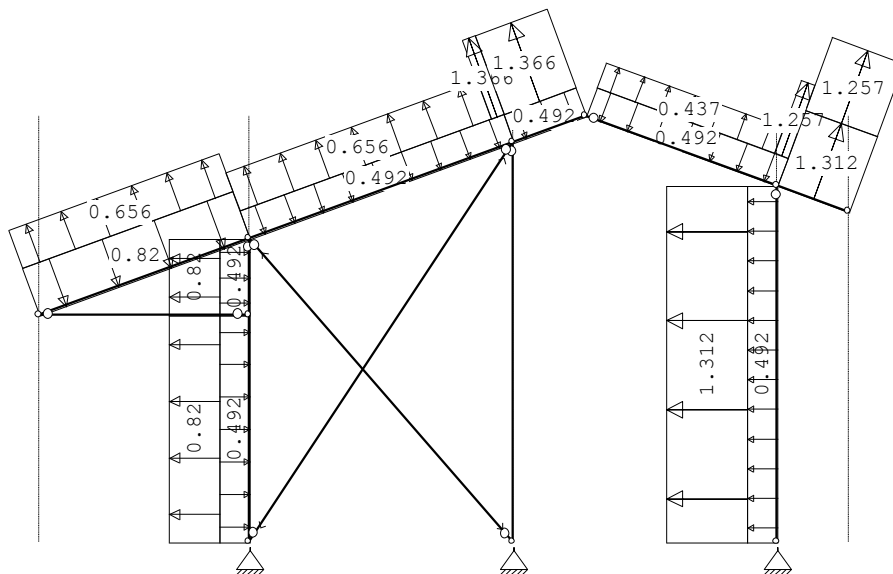
1e orde

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
2	2.88	11.65	
5	3.40	0.19	
9	9.62	-19.31	
	15.90	-7.48	: Som van de reacties
	-15.90	7.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	5.197	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.262	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

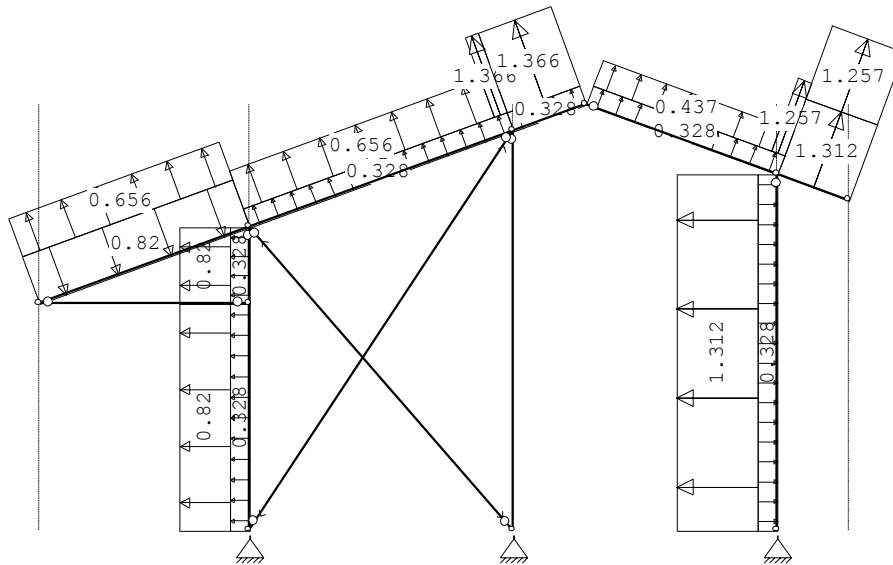
1e orde

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
2	0.86	10.96	
5	6.24	-2.66	
9	6.58	-13.47	
	13.68	-5.16	: Som van de reacties
	-13.68	5.16	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	5.197	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.262	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

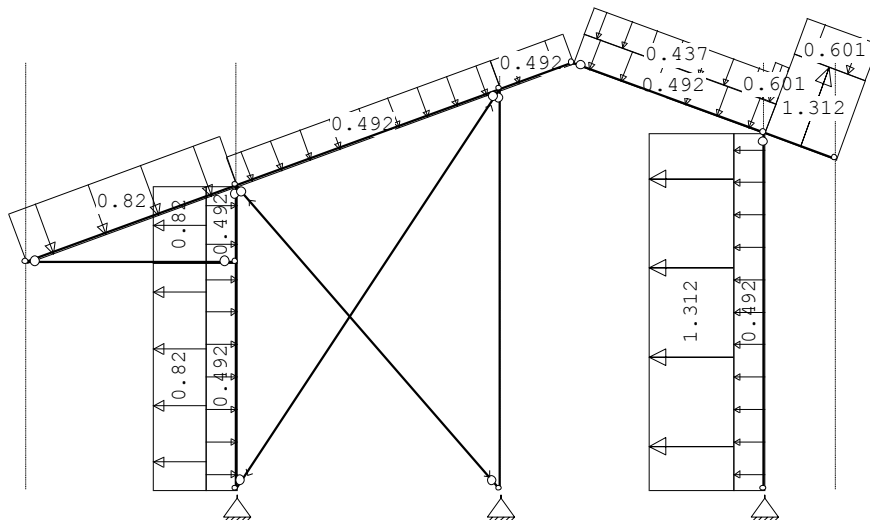
1e orde

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
2	2.85	8.20	
5	3.40	-5.42	
9	7.42	-16.36	
	13.68	-13.58	: Som van de reacties
	-13.68	13.58	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

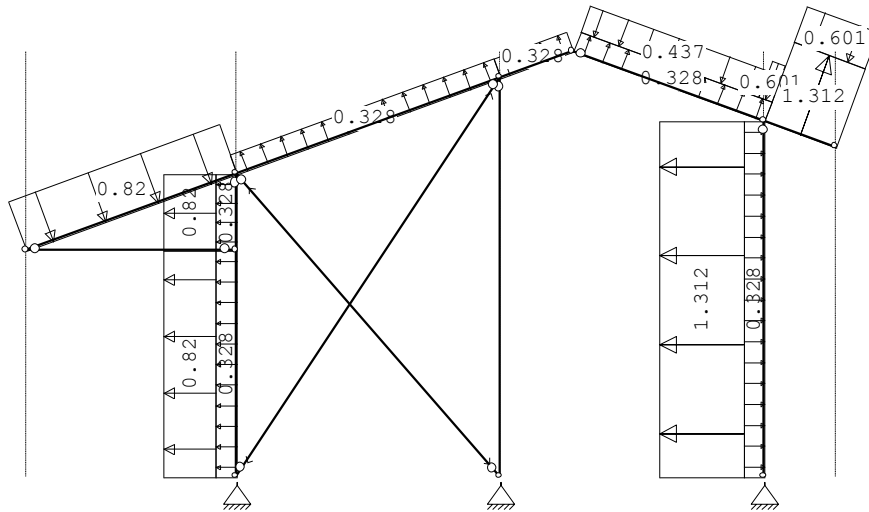
1e orde

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
2	0.24	15.78	
5	6.24	2.95	
9	6.46	-9.64	
	12.94	9.08	: Som van de reacties
	-12.94	-9.08	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.44	-0.44	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

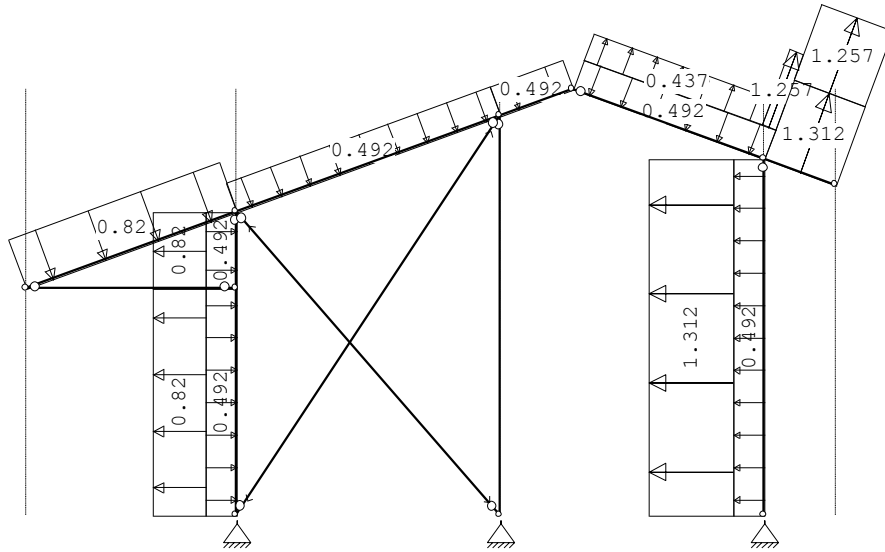
1e orde

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
2	2.23	13.02	
5	3.40	0.19	
9	7.30	-12.54	
	12.94	0.67	: Som van de reacties
	-12.94	-0.67	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

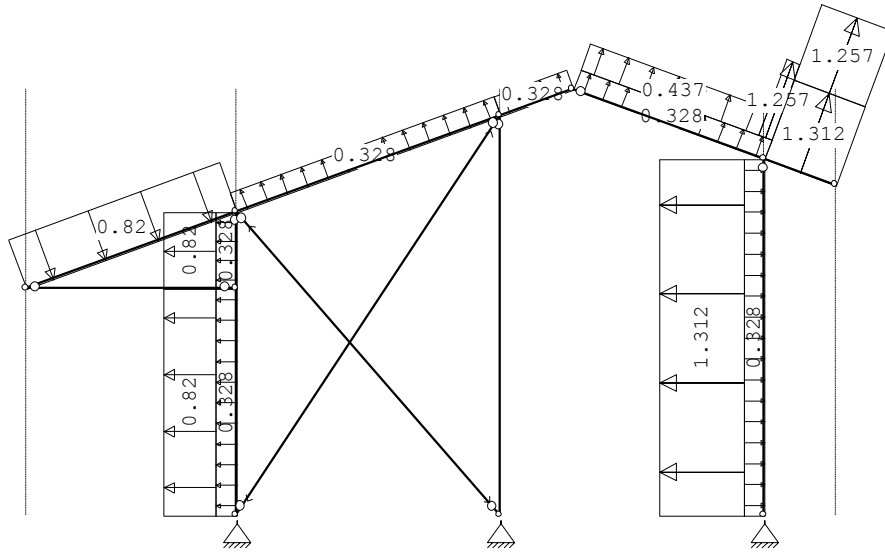
1e orde

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
2	0.22	12.34	
5	6.24	-2.66	
9	4.26	-6.70	
	10.72	2.98	: Som van de reacties
	-10.72	-2.98	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw16	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw4	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	1.26	1.26	3.681	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw15	0.44	0.44	0.000	0.279	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw17	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

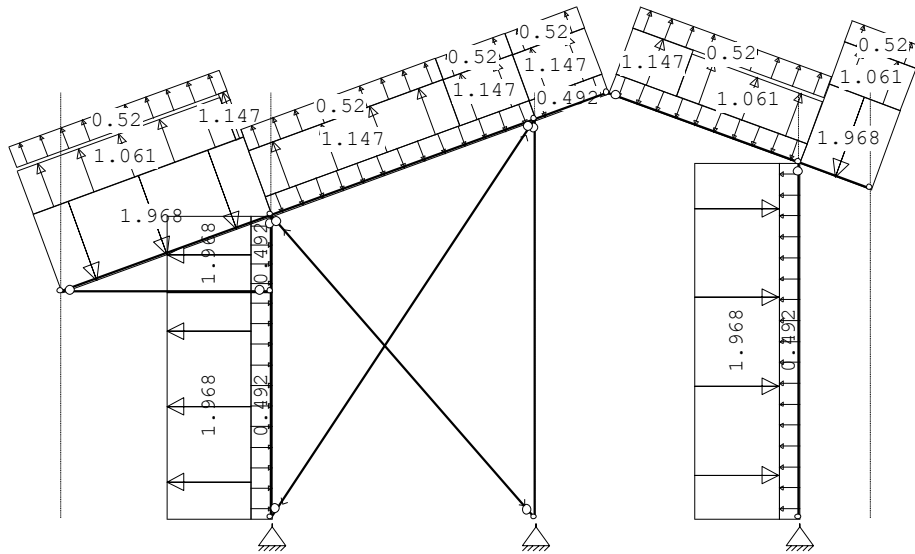
1e orde

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
2	2.21	9.58	
5	3.40	-5.42	
9	5.11	-9.59	
	10.72	-5.43	: Som van de reacties
	-10.72	5.43	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw18	1.97	1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw19	-1.97	-1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw19	-1.97	-1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	4.188	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	0.000	0.164	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	0.000	1.436	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	1.436	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	1.254	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	0.000	2.707	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw19	-1.97	-1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw18	1.97	1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

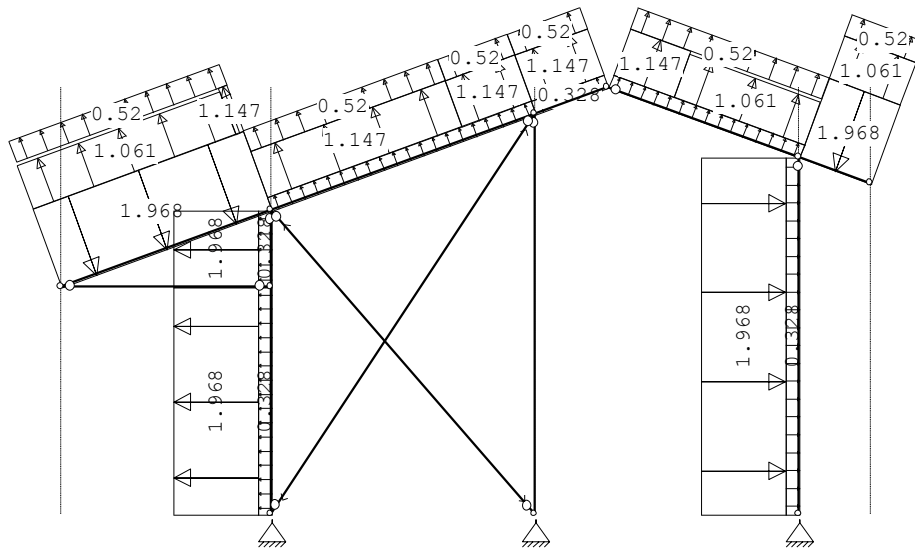
1e orde

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
2	3.19	-2.61	
5	-5.11	-3.45	
9	1.31	-3.67	
	-0.60	-9.73	: Som van de reacties
	0.60	9.73	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	1.97	1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	-1.97	-1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	-1.97	-1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	4.188	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	0.000	0.164	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	0.000	1.436	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	1.436	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	1.254	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	1.15	1.15	0.000	2.707	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	-1.97	-1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw18	1.97	1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

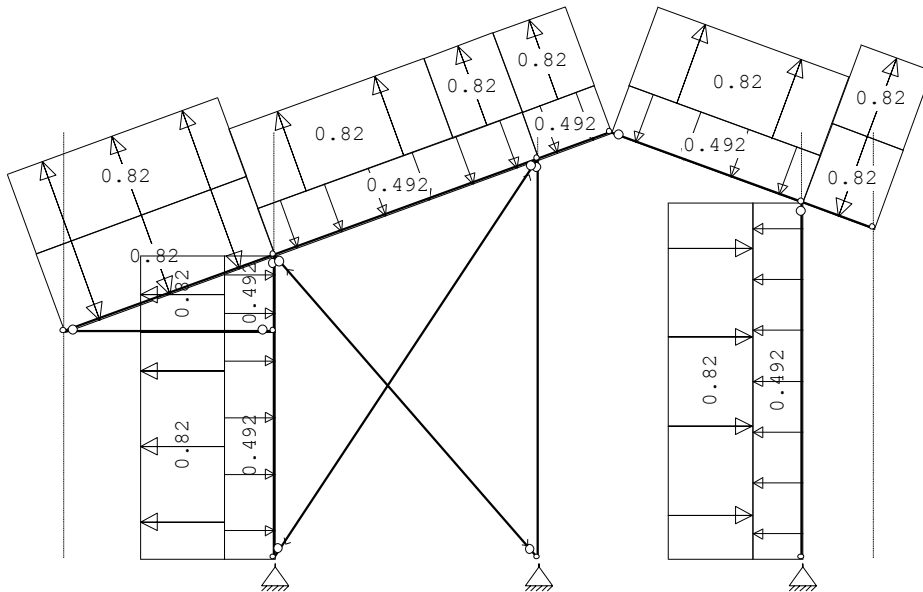
1e orde

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
2	5.18	-5.37	
5	-7.94	-6.21	
9	2.16	-6.56	
	-0.60	-18.14	: Som van de reacties
	0.60	18.14	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.49	0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	1.436	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw24	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

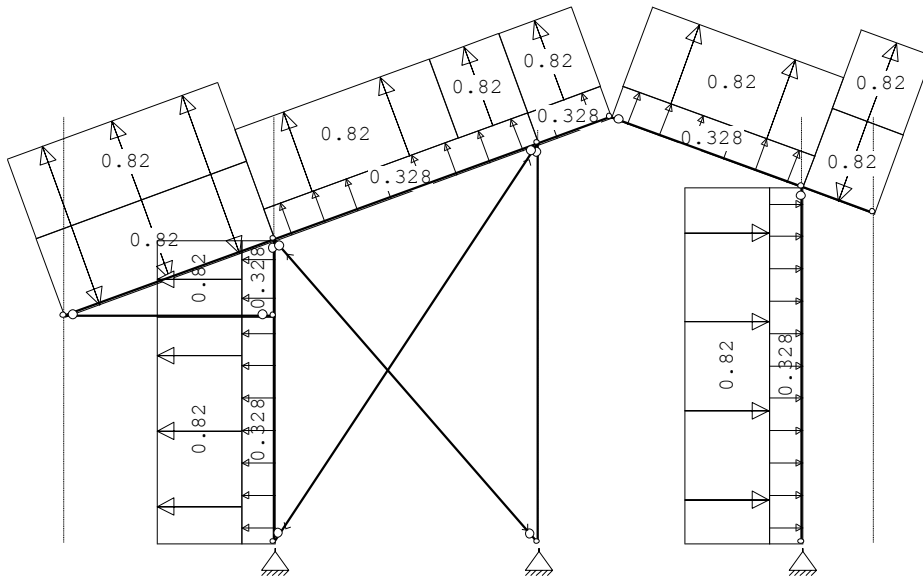
1e orde

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
2	0.80	-1.10	
5	-1.13	-1.10	
9	0.34	-1.16	
	0.00	-3.36	: Som van de reacties
	-0.00	3.36	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	4.024	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	1.436	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw24	-0.82	-0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw23	0.82	0.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

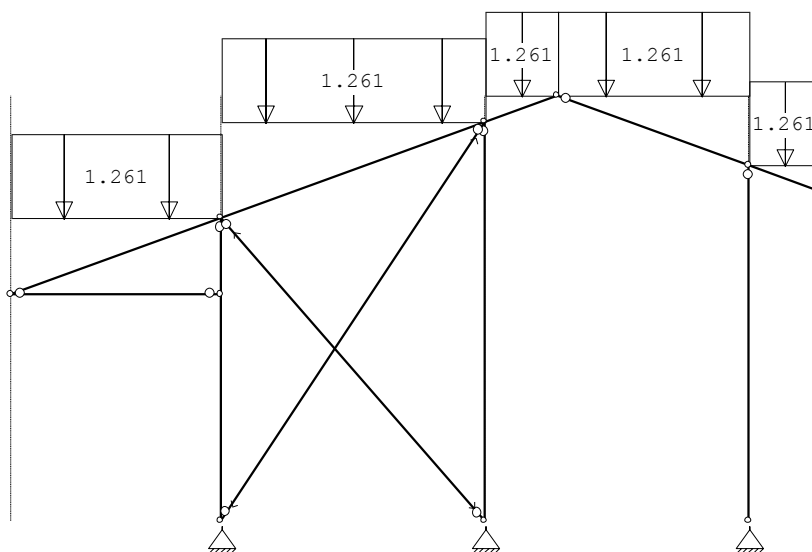
1e orde

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
2	2.79	-3.86	
5	-3.97	-3.86	
9	1.19	-4.05	
	0.00	-11.78	: Som van de reacties
	-0.00	11.78	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs3	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

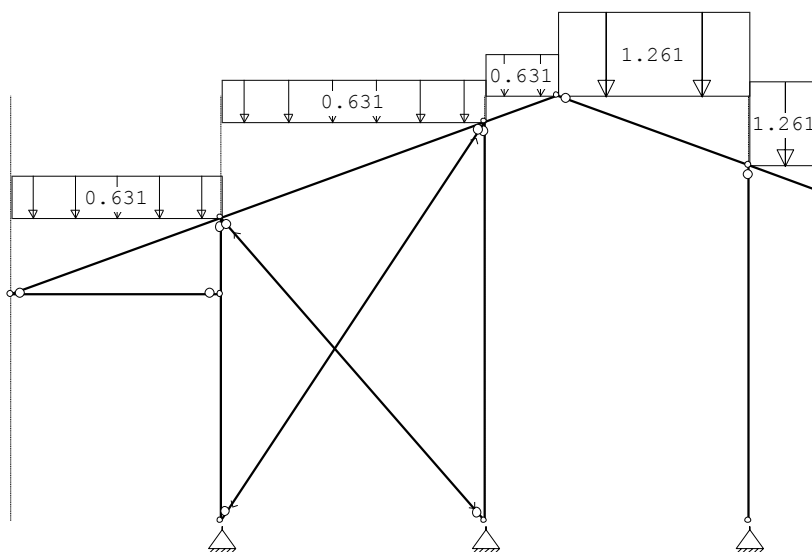
1e orde

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
2	-1.14	9.65	
5	0.00	4.43	
9	1.14	5.77	
	0.00	19.86	: Som van de reacties
	0.00	-19.86	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs5	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs6	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs3	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs6	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

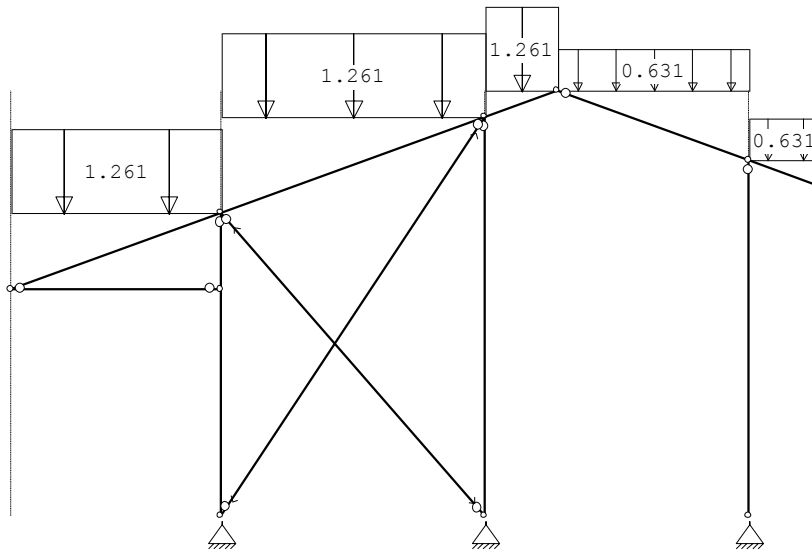
1e orde

B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
2	-0.63	4.55	
5	0.00	4.43	
9	0.63	4.17	
	0.00	13.15	: Som van de reacties
	0.00	-13.15	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs7	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs8	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs2	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
2	-1.09	9.93	
5	0.00	2.22	
9	1.09	4.48	
	0.00	16.63	: Som van de reacties
	0.00	-16.63	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt

33	3 Nauwkeurigheid bereikt
34	3 Nauwkeurigheid bereikt
35	3 Nauwkeurigheid bereikt
36	3 Nauwkeurigheid bereikt
37	3 Nauwkeurigheid bereikt
38	3 Nauwkeurigheid bereikt
39	3 Nauwkeurigheid bereikt
40	3 Nauwkeurigheid bereikt
41	3 Nauwkeurigheid bereikt
42	3 Nauwkeurigheid bereikt
43	3 Nauwkeurigheid bereikt
44	3 Nauwkeurigheid bereikt
45	3 Nauwkeurigheid bereikt
46	3 Nauwkeurigheid bereikt
47	3 Nauwkeurigheid bereikt
48	3 Nauwkeurigheid bereikt
49	3 Nauwkeurigheid bereikt
50	3 Nauwkeurigheid bereikt
51	3 Nauwkeurigheid bereikt
52	3 Nauwkeurigheid bereikt
53	3 Nauwkeurigheid bereikt
54	3 Nauwkeurigheid bereikt
55	3 Nauwkeurigheid bereikt
56	3 Nauwkeurigheid bereikt
57	3 Nauwkeurigheid bereikt
58	3 Nauwkeurigheid bereikt
59	3 Nauwkeurigheid bereikt
60	3 Nauwkeurigheid bereikt
61	3 Nauwkeurigheid bereikt
62	3 Nauwkeurigheid bereikt
63	3 Nauwkeurigheid bereikt
64	3 Nauwkeurigheid bereikt
65	3 Nauwkeurigheid bereikt
66	3 Nauwkeurigheid bereikt
67	3 Nauwkeurigheid bereikt
68	3 Nauwkeurigheid bereikt
69	3 Nauwkeurigheid bereikt
70	3 Nauwkeurigheid bereikt
71	3 Nauwkeurigheid bereikt
72	3 Nauwkeurigheid bereikt
73	3 Nauwkeurigheid bereikt
74	3 Nauwkeurigheid bereikt
75	3 Nauwkeurigheid bereikt
76	3 Nauwkeurigheid bereikt
77	3 Nauwkeurigheid bereikt
78	3 Nauwkeurigheid bereikt
79	3 Nauwkeurigheid bereikt
80	3 Nauwkeurigheid bereikt
81	3 Nauwkeurigheid bereikt
82	3 Nauwkeurigheid bereikt
83	3 Nauwkeurigheid bereikt
84	3 Nauwkeurigheid bereikt
85	3 Nauwkeurigheid bereikt
86	3 Nauwkeurigheid bereikt
87	3 Nauwkeurigheid bereikt
88	3 Nauwkeurigheid bereikt
89	3 Nauwkeurigheid bereikt
90	3 Nauwkeurigheid bereikt
91	3 Nauwkeurigheid bereikt
92	3 Nauwkeurigheid bereikt
93	3 Nauwkeurigheid bereikt
94	3 Nauwkeurigheid bereikt
95	3 Nauwkeurigheid bereikt
96	3 Nauwkeurigheid bereikt
97	3 Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35				

11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35
22	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35
23	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35
24	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35
25	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35
26	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35
27	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35
28	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35
29	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35
30	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35
31	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35
32	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35
33	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35
34	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35
35	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35
36	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35
37	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35
38	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35
39	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35
40	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35
41	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.35
42	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.35
43	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.35
44	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.35
45	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.35
46	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.35
47	Fund.	1	Perm	0.90	23	Extr	1.35
48	Fund.	1	Perm	0.90	24	Extr	1.35
49	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00
50	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00
51	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00
52	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00
53	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00
54	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00
55	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00
56	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00
57	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00
58	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00
59	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00
60	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00
61	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00
62	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00
63	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00
64	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00
65	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00
66	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00
67	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00
68	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00
69	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00
70	Kar.	1	Perm	1.00	23	Extr	1.00
71	Kar.	1	Perm	1.00	24	Extr	1.00
72	Quas.	1	Perm	1.00			
73	Freq.	1	Perm	1.00			
74	Freq.	1	Perm	1.00	2	psil	1.00
75	Freq.	1	Perm	1.00	3	psil	1.00
76	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00
77	Freq.	1	Perm	1.00	5	psil	1.00
78	Freq.	1	Perm	1.00	6	psil	1.00
79	Freq.	1	Perm	1.00	7	psil	1.00
80	Freq.	1	Perm	1.00	8	psil	1.00
81	Freq.	1	Perm	1.00	9	psil	1.00
82	Freq.	1	Perm	1.00	10	psil	1.00
83	Freq.	1	Perm	1.00	11	psil	1.00
84	Freq.	1	Perm	1.00	12	psil	1.00
85	Freq.	1	Perm	1.00	13	psil	1.00
86	Freq.	1	Perm	1.00	14	psil	1.00
87	Freq.	1	Perm	1.00	15	psil	1.00
88	Freq.	1	Perm	1.00	16	psil	1.00

89 Freq.	1 Perm	1.00	17 psi1	1.00
90 Freq.	1 Perm	1.00	18 psi1	1.00
91 Freq.	1 Perm	1.00	19 psi1	1.00
92 Freq.	1 Perm	1.00	20 psi1	1.00
93 Freq.	1 Perm	1.00	21 psi1	1.00
94 Freq.	1 Perm	1.00	22 psi1	1.00
95 Freq.	1 Perm	1.00	23 psi1	1.00
96 Freq.	1 Perm	1.00	24 psi1	1.00
97 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

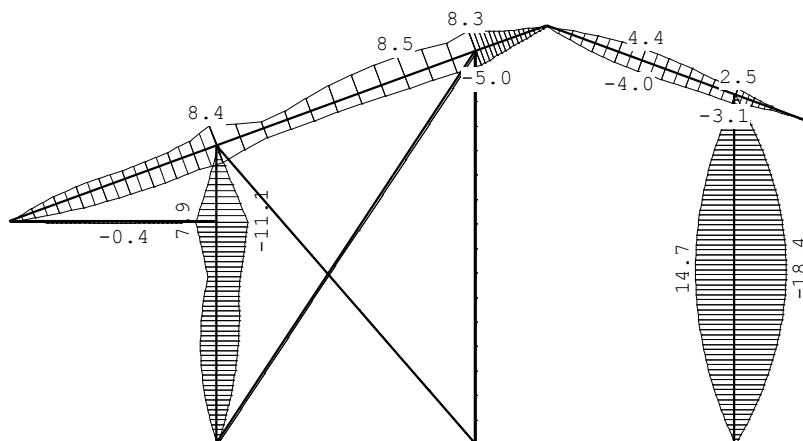
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

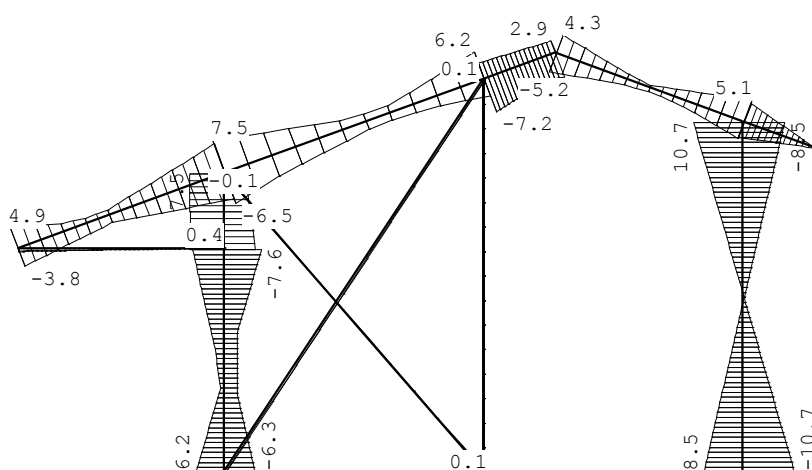
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

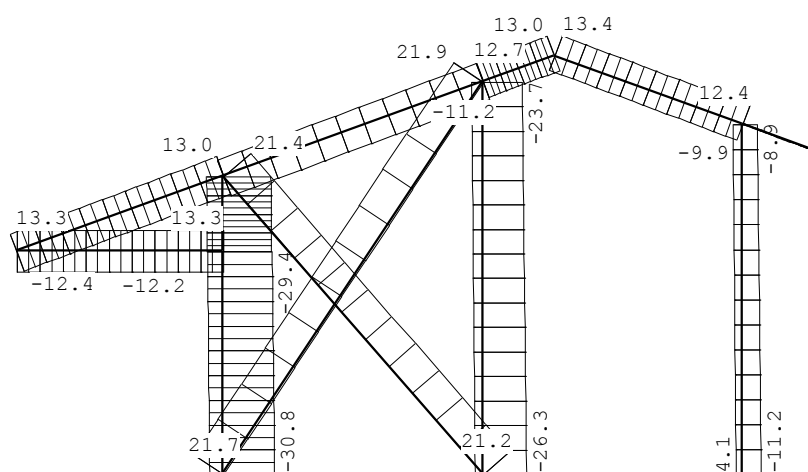
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		-12.37	11.59	-3.80	4.86	0.00	0.00
1	1.451		-12.05	11.97	-2.01	1.37	-4.18	3.97
1	1.934		-11.94	12.10	-1.47	1.38	-4.99	4.01
1	2.418		-11.83	12.23	-2.22	2.46	-5.52	3.56
1	3.385		-11.62	12.49	-3.91	4.62	-5.87	4.17
1	3.869		-11.51	12.62	-4.75	5.71	-5.67	5.36
1	3.869		-11.51	12.62	-4.75	5.73	-5.67	5.36
1	3		-11.40	12.98	-5.58	6.81	-6.05	8.39
2	3		-12.58	10.87	-6.49	7.54	-6.05	8.39
2	0.993		-12.31	11.10	-4.27	5.47	-3.19	3.05
2	1.489		-12.18	11.21	-3.58	4.45	-3.20	3.72
2	1.985		-12.05	11.32	-2.89	3.43	-3.16	5.61
2	3.474		-11.68	11.68	-1.32	1.82	-3.70	8.45
2	3.970		-11.57	11.81	-1.67	2.84	-3.97	8.47
2	4.963		-11.35	12.07	-2.65	5.06	-4.62	7.08
2	8		-11.24	12.21	-3.66	6.18	-4.96	8.26
3	4		-8.91	13.36	-4.03	4.29	0.00	0.00
3	1.980		-9.37	12.85	-0.78	0.62	-4.01	4.42
3	6		-9.90	12.41	-3.56	5.06	-3.13	2.46
4	6		0.33	1.20	-3.32	4.23	-3.13	2.46
4	7		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	2		-30.81	8.75	-6.28	6.21	0.00	0.00
5	1.664		-30.27	9.20	-2.55	1.07	-6.99	5.96
5	1.958		-30.17	9.28	-2.55	1.46	-7.60	6.22
5	1.958		-30.17	9.28	-2.54	1.46	-7.60	6.22
5	2.447		-30.01	9.42	-2.54	2.14	-8.04	5.92
5	2.447		-30.01	9.42	-2.52	2.14	-8.04	5.92
5	2.741		-29.91	9.50	-2.52	2.85	-7.94	5.30
5	3.035		-29.82	9.58	-3.35	3.57	-7.74	4.52
5	3.328		-29.72	9.66	-4.26	4.28	-8.47	3.60
5	10		-29.37	9.95	-7.60	6.91	-11.12	7.89
6	5		-11.19	4.10	-10.68	8.51	0.00	0.00
6	3.459		-10.05	5.00	-0.00	0.01	-18.43	14.74
6	6		-8.91	5.99	-8.50	10.66	0.00	0.00
7	8		-9.74	12.69	-7.19	3.87	-4.96	8.26
7	1.124		-9.43	12.94	-4.67	3.10	-1.12	1.83
7	4		-9.33	13.02	-5.24	2.89	0.00	0.00
8	9		-26.25	5.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
8	4.850		-24.66	6.33	-0.00	0.00	-0.00	0.00
8	5.821		-24.34	6.60	-0.00	0.00	-0.00	0.00
8	8		-23.70	7.13	-0.00	0.00	0.00	0.00
9	10		-29.03	10.23	-6.38	7.45	-11.12	7.89
9	3		-28.53	10.64	-4.30	7.48	0.00	0.00
10	1		-12.19	13.29	-0.42	-0.26	0.00	0.00
10	2.272		-12.19	13.29	0.03	0.04	-0.43	-0.25
10	2.272		-12.19	13.29	0.02	0.06	-0.43	-0.25
10	10		-12.19	13.29	0.26	0.42	0.00	0.00
11	2		0.00	21.65	-0.10	0.00	0.00	0.00
11	8		0.00	21.92	0.00	0.10	0.00	0.00
12	3		0.00	21.40	-0.12	0.00	0.00	0.00
12	9		0.00	21.16	0.00	0.12	0.00	0.00

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

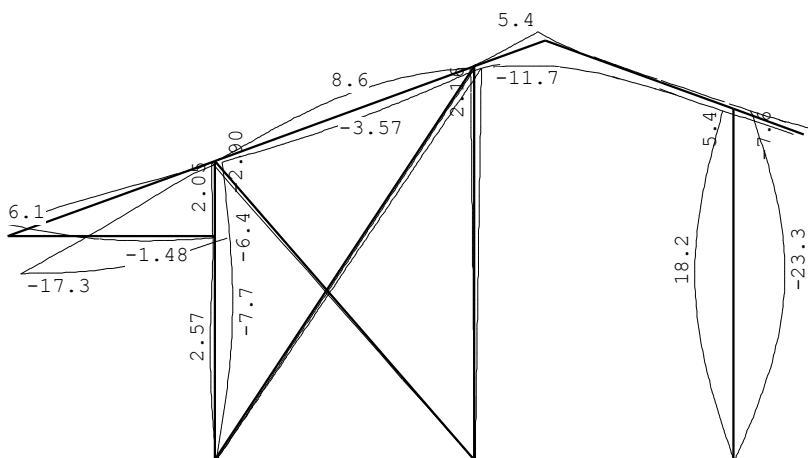
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-18.01	6.21	-19.78	31.00		
5	-10.72	8.42	-3.95	11.19		
9	0.00	13.97	-20.73	26.41		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:		1
Gebouwtype:		Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		h/50
Kleinste gevelhoogte [m]:		0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	HEA140	235	Gewalst	1
3	HEA160Z	235	Gewalst	1
4	UNP140Z	235	Gewalst	1
5	STRIP8*60	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
					aanp. y [kN]	Classif. z		aanp. z [kN]	Classif. z
1	4.353	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.655*	0.0	
2	5.459	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.655*	0.0	
3	3.961	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.443*	0.0	
4	1.481	Geschoord	2e orde			Ongeschoord	1.481	0.0	
5-9	5.894	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.894	0.0	
6	6.919	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	6.919	0.0	
7	1.498	Ongeschoord	2e orde			Ongeschoord	5.443*	0.0	
8	7.761	Geschoord	7.761		0.0	Ongeschoord	2e orde		
10	4.090	Geschoord	4.090		0.0	Ongeschoord	2e orde		
11	9.303	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	9.303	0.0	
12	7.814	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	7.814	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 4.35	1,885;1,885; ,583
		onder: 4.35	4,353
2	1.0*h	boven: 5.46	1,302;1,885;2,272
		onder: 5.46	5.459
3	1.0*h	boven: 3.96	2*1,98
		onder: 3.96	3,961
4	1.0*h	boven: 1.48	1,481
		onder: 1.48	1,481
5-9	0.0*h	boven: 5.89	3*1,965
		onder: 5.89	3*1,965
6	0.0*h	boven: 6.92	4*1,73
		onder: 6.92	4*1,73
7	1.0*h	boven: 1.50	1.498
		onder: 1.50	1,498
8	1.0*h	boven: 7.76	4*1,94
		onder: 7.76	4*1,94
10	1.0*h	boven: 4.09	4.090
		onder: 4.09	4.090
11	1.0*h	boven: 9.30	9.303
		onder: 9.30	9.303
12	1.0*h	boven: 7.81	7.814
		onder: 7.81	7.814

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin	Mmidden	Meinde	Vbegin	Vtpv	Mmax	Veinde	Mx
	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
5-9	0.0	19.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	32.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	25	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.206	48
2	2	25	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.217	51 46,47
3	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.147	35 47
4	2	37	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.077	18
5-9	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.909	214 42,46,47
6	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.805	189 47
7	2	23	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.203	48 47
8	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.708	166 47
10	4	20	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.466	109 76,18,40,66
11	5	26	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.196	46
12	5	12	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.191	45

Opmerkingen:

- [18] Eulerse torsiekracht N cr;T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.
- [40] Eulerse torsieknikkkracht N cr;TF is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.
- [42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
- [66] Er zijn 1 of meer elastische profielgrootheden gebruikt.
- [76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1	
1	Dak	ss	4.35	J	N	0.0	-17.3	69	1 Eind	-17.3	-34.8 2*0.004
		ss						69	1 Bijk	-9.8	-34.8 2*0.004
2	Dak	db	5.46	J	N	0.0	8.5	66	1 Eind	8.5	-21.8 0.004
							-2.8	51	1 Eind	-2.8	
		db						51	1 Bijk	-3.5	-21.8 0.004
3	Dak	ss	3.96	N	N	0.0	-11.8	66	1 Eind	-11.8	-31.7 2*0.004
		ss						66	1 Bijk	-9.4	-31.7 2*0.004
7	Dak	ss	1.50	N	N	0.0	-11.9	66	1 Eind	-11.9	-12.0 2*0.004
		ss						66	1 Bijk	-9.5	-12.0 2*0.004
10	Vloer	ss	4.09	N	N	0.0	-16.3	69	1 Eind	-16.3	+32.7 2*0.004
		db						52	1 Bijk	13.2	+12.3 0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

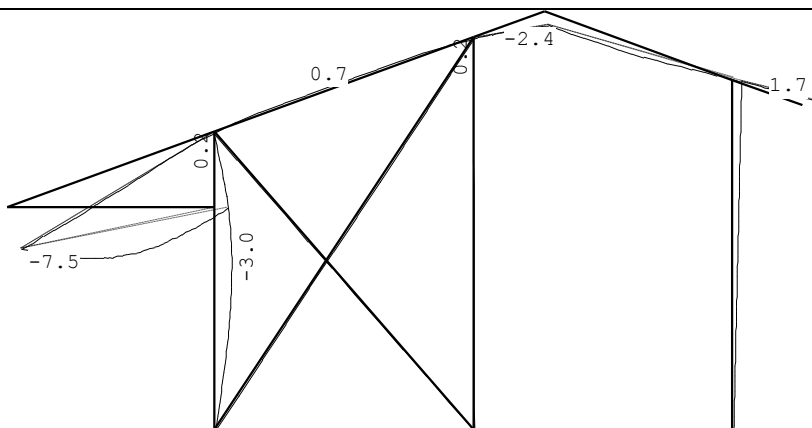
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
4	70	1	1.481	3.3	29.6	50
5-9	69	1	5.894	-7.0	117.9	50
6	66	1	6.919	-19.4	138.4	50
8	49	1	7.761	-2.9	155.2	50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0064 [m] gevonden bij knoop 1 en combinatie 49; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 4.405 [m] levert dit h / 683 (toel.: h / 50).

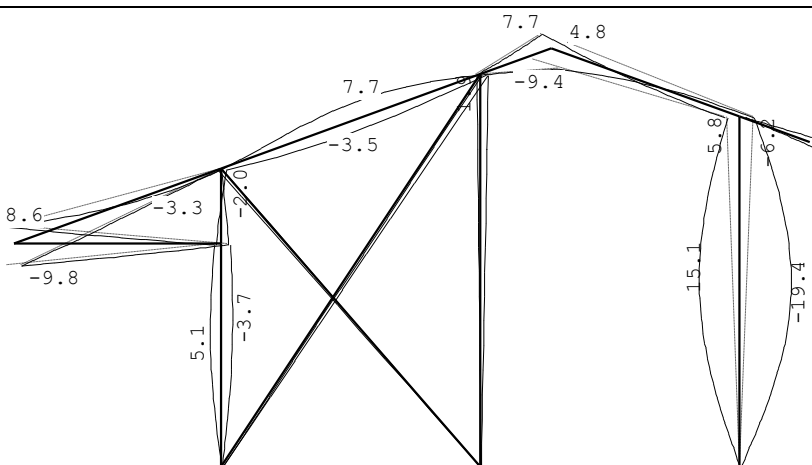
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



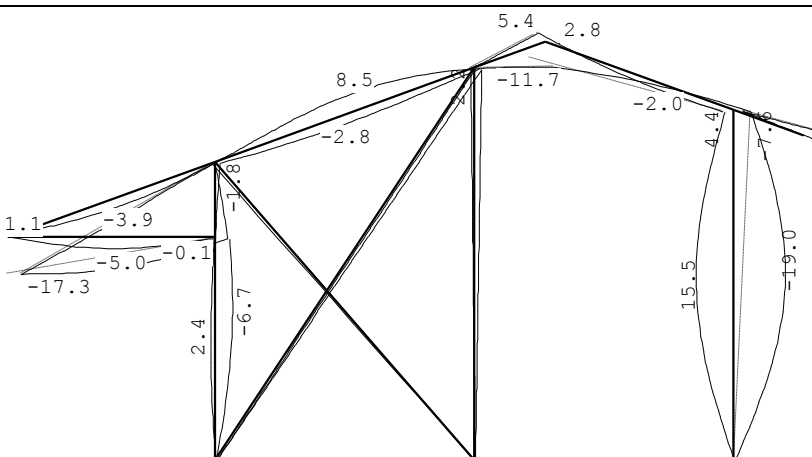
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	1	Neg.	/	8705	7.5	-8.5	1028	-0.9	-0.9	9182
1	1	Pos.	/	8705	7.5	9.8	891	17.3	17.3	503
2	2	Neg.	2.481	5459	0.7	-3.5	1562	-2.8	-2.8	1976
2	2	Pos.	3.129	5459	0.7	7.7	705	8.5	8.5	644
3	7	Neg.	/	2997	-2.4	-9.5	315	-11.9	-11.9	252
3	7	Pos.	/	2997	-2.4	7.0	427	4.6	4.6	646
4	3	Neg.	/	7921	2.4	-7.2	1099	-4.8	-4.8	1647
4	3	Pos.	/	7921	2.4	9.4	843	11.8	11.8	672
5	4	Neg.	/	2963	1.2	-2.1	1406	-0.9	-0.9	3420
5	4	Pos.	/	2963	1.2	2.0	1464	3.3	3.3	907
9	10	Neg.	/	8180	7.1	-8.0	1028	-0.9	-0.9	9414
9	10	Pos.	/	8180	7.1	9.2	888	16.3	16.3	502
10	11	Neg.	/	18606		-2.5	7403	-2.5	-2.5	7403
11	12	Pos.	/	15628	0.2	1.4	10922	1.6	1.6	9514

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
6	5-9	Neg.	5894	0.2	-2.0	-1.8	3365
7	6	Neg.	6919	-1.4	-6.2	-7.6	914
7	6	Pos.	6919	-1.4	5.8	4.4	1571
8	8	Neg.	7761	0.2	-3.1	-2.9	2685
8	8	Pos.	7761	0.2	1.9	2.2	3585

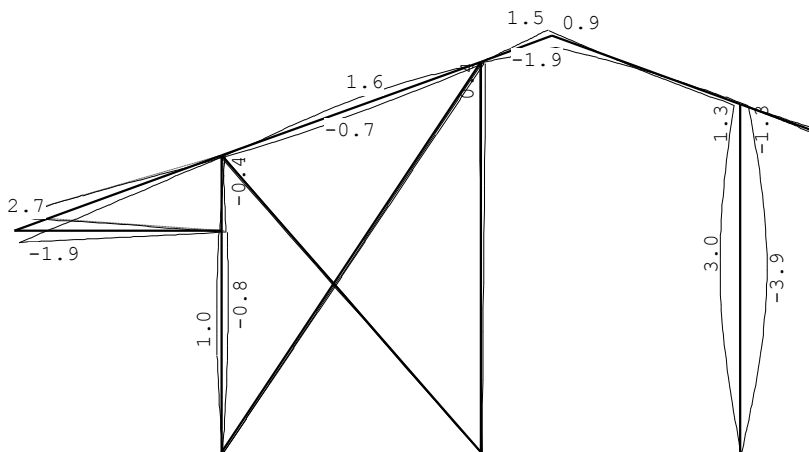
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

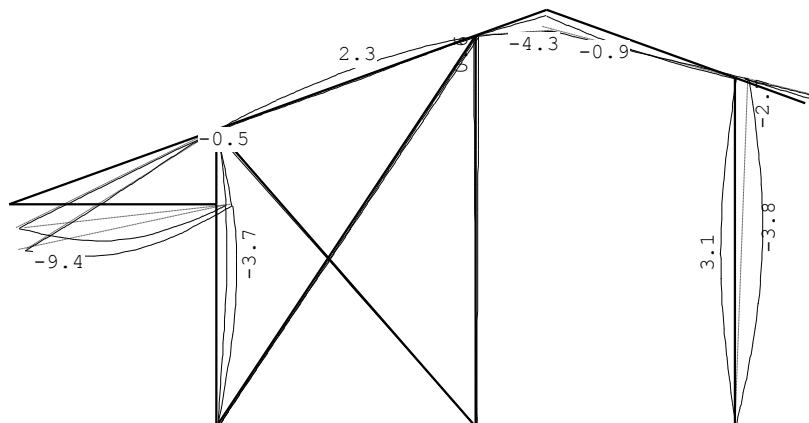
knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
8	Neg.	7761	-0.2	-5.1	-5.4	1446
7	Pos.	6412	2.3	5.5	7.9	814

VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente combinatie

**VERVORMINGEN W_{max}**

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	1	Neg.	/	8705	7.5	-2.8	3074	4.7	4.7	1855
1	1	Pos.	/	8705	7.5	1.9	4478	9.5	9.5	919
2	2	Neg.	2.481	5459	0.7	-0.7	7819	0.0	0.0	>9999
2	2	Pos.	3.129	5459	0.7	1.6	3458	2.3	2.3	2368
3	7	Neg.	/	2997	-2.4	-1.9	1538	-4.3	-4.3	693
3	7	Pos.	/	2997	-2.4	1.4	2170	-1.0	-1.0	3004
4	3	Neg.	/	7921	2.4	-1.2	6351	1.2	1.2	6859
4	3	Pos.	/	7921	2.4	1.9	4065	4.4	4.4	1821
5	4	Neg.	/	2963	1.2	-0.4	6997	0.8	0.8	3625
5	4	Pos.	/	2963	1.2	0.4	7326	1.6	1.6	1801
9	10	Neg.	/	8180	7.1	-2.5	3240	4.6	4.6	1791
9	10	Neg.	1.818	4090	-4.6	0.1	33191	-4.5	-4.5	918
9	10	Pos.	/	8180	7.1	1.8	4464	8.9	8.9	917

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

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
7	6	Neg.	6919	-1.4	-1.3	-2.7	2574

Kolommen met een $W_{tot} < h/9999$ zijn niet afgedrukt

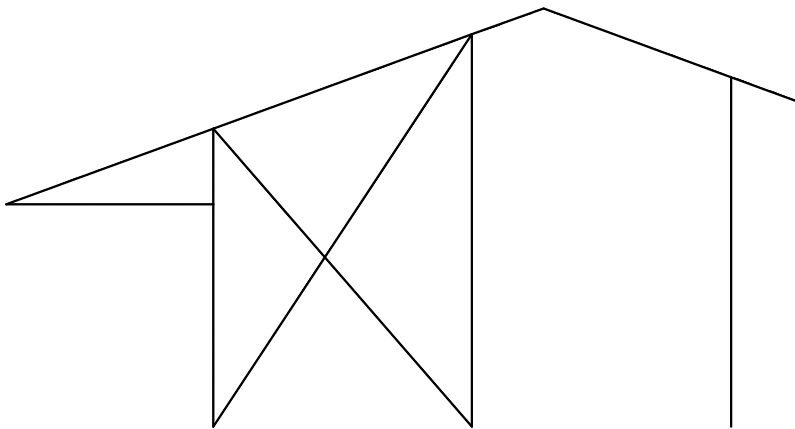
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	Pos.	4405	2.3	0.8	3.2	1394

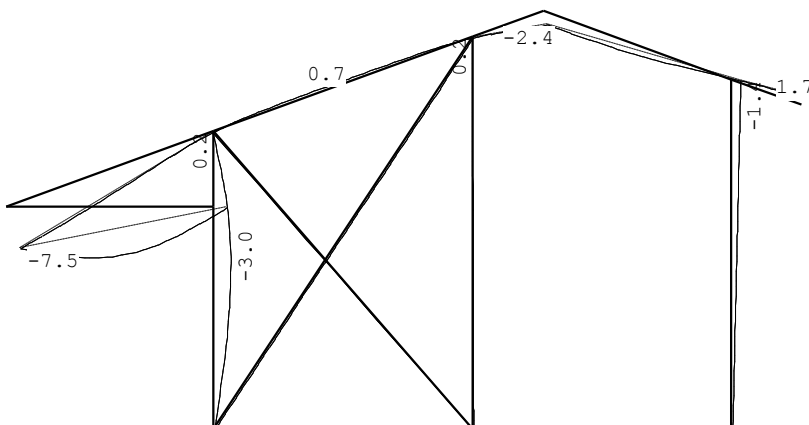
VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	1	Pos.	/	8705	7.5			7.5	7.5	1157
2	2	Pos.	3.129	5459	0.7			0.7	0.7	7512
3	7	Neg.	/	2997	-2.4			-2.4	-2.4	1260
4	3	Neg.	1.380	3961	-0.6			-0.6	-0.6	6449
4	3	Pos.	/	7921	2.4			2.4	2.4	3297
5	4	Pos.	/	2963	1.2			1.2	1.2	2388
9	10	Neg.	2.045	4090	-4.6			-4.6	-4.6	893
9	10	Pos.	/	8180	7.1			7.1	7.1	1154

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt**HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
7	6	Neg.	6919	-1.4			-1.4 4946

Kolommen met een $W_{tot} < h/9999$ zijn niet afgedrukt**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING**

Quasi-blijvende combinatie

knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	Pos.	4405	2.3			2.3 1893