

STATISCHE BEREKENING



ingenieurs**bureau**

Prinses Julianastraat 21a
7731 GG OMMEN
0529-726450
www.jz-ib.nl
info@jz-ib.nl

NULAND

Nieuwbouw varkensstal [REDACTED]
Donkenweg 2, 5391 KZ NULAND

project nummer:	20-0180
datum:	05 november2020
versie:	1
wijzigingen:	..

STATISCHE BEREKENING

Opdrachtgever:

[REDACTED]
Zijp 2a
5427 HJ BOEKEL

Architect:

Drieweg Advies
Kampweg 10
5469 EX KELDONK

Aannemer:

Bouwbedrijf Th. v.d. Linden BV
Vorleweg 19
5451 GC MILL

Opgesteld door:

[REDACTED]
[REDACTED]

Gecontroleerd door:

[REDACTED]
[REDACTED]

Algemene voorwaarden JZ ingenieursbureau

Artikel 1 Algemeen.

In de Algemene Voorwaarden wordt verstaan onder:

- a. opdrachtgever: de partij die opdracht geeft;
- b. het adviesbureau: JZ Ingenieursbureau

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 gedeponeerd 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 dat hij 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 kredietbeperkingstoelag 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 gedeponeerd 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 rechtverkrijgenden van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau daaronder begrepen.

INHOUDSOPGAVE

1.	Algemeen	5
1.1.	Gebruikte normen en richtlijnen	5
1.2.	Gebruikte tekeningen & adviezen van derden	5
1.3.	Toepassingsgebied	6
1.4.	Materialen	7
1.5.	Constructieve samenhang	7
1.6.	Staalconstructies	8
1.7.	Opdrijven	8
2.	Constructie overzichten	9
3.	Belastingen	26
3.1.	Windbelastingen	27
4.	Stabiliteit	28
4.1.	Windverbanden Stal	28
4.2.	Windverbanden deel tpv woning	30
4.3.	Drukkokers & Koppelkokers	33
5.	Hout	34
5.1.	Gordingen 5250mm	34
5.2.	Gordingen 6575mm	36
5.3.	Balklaag Luchtwater	38
5.4.	Balklaag plat dak woning	39
6.	Spanten	40
6.1.	Spanten Sp1	40
6.2.	Spanten Sp2	42
6.3.	Spanten Sp3	43
6.4.	Spanten Sp4	44
6.5.	Spanten Sp5	45
7.	Kelder	47
7.1.	Kelderwanden	47
	Buitenwanden W1	47
	Binnenwanden W2	48
	Binnenwanden W3	48
	Buitenwanden W4	49
	Binnenwanden W5	49
	Buitenwanden W6	50
	Binnenwanden W7	51
	Binnenwanden W8	52
	Buitenwanden W9	53
7.2.	Lijnlast op de prefab afstortvloer 750mm -Peil	60
7.3.	Lijnlasten op de keldervloer	61
7.4.	Keldervloer	62
7.5.	Controle opdrijven	86
	Bijlage A – computer uitvoer Spanten Sp1	87
	Bijlage B – computer uitvoer Spanten Sp2	122
	Bijlage C – computer uitvoer Spanten Sp3	161
	Bijlage D – computer uitvoer Spanten Sp4	210
	Bijlage E – computer uitvoer Spanten Sp5	274

1. 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)

1.1. Gebruikte normen en richtlijnen

Op deze berekening zijn de volgende Eurocodes en Richtlijnen van toepassing:

NEN-EN 1990 + NB (nl)	Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 + NB (nl)	Eurocode 1 - Ontwerp en berekening van belastingen op constructies
NEN-EN 1992 + NB (nl)	Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993 + NB (nl)	Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994 + NB (nl)	Eurocode 4 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995 + NB (nl)	Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996 + NB (nl)	Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 + NB (nl)	Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp
NEN 8700	Beoordelen van bestaande bouwconstructies

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

1.2. Gebruikte tekeningen & adviezen van derden

<i>Gebruikte tekeningen & adviezen van derden:</i>		
Onderdeel:	Projectnr & Tekeningnr:	Datum:
Tekeningen Drieweg Advies	10582BV01, blad 1 t/m 6	12-10-2020
Constructieverslag vd Linden	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

1.3. Toepassingsgebied

<i>Toepassingsgebied van het bouwwerk is als volgt ingedeeld:</i>			
Ontwerplevensduurklasse :	2		vlgs NEN-EN 1990, bijlage A1.1 NB
Ontwerplevensduur :	15 jaar		vlgs NEN-EN 1990, bijlage A1.1 NB
Gebouwcategorie :	E) opslagruimtes / industrie		vlgs NEN-EN 1990, bijlage A1.1 NB
Gevolgsklasse :	CC1		vlgs NEN-EN 1990, bijlage B NB
Betrouwbaarheidsklasse :	RC1		vlgs NEN-EN 1990, bijlage B3.2 NB
Betrouwbaarheidsindex b :	3,3		vlgs NEN-EN 1990, bijlage B3.2 NB
K _{FI} :	0,9	(factor voor vermenigvuldiging met g-factoren alleen in groep B bij ongunstige situaties)	vlgs NEN-EN 1990, bijlage B3.3 NB

Tpv Woning : CC1 50 jaar! (Spanten Sp4 & Sp5, kanaalplaatvloer en balklaag / gordingen)

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990, bijlage A NB):	
<i>vergelijking 6.10: te gebuiken bij groep A & groep C</i>	
$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$	<i>vergelijking 6.10</i>
<i>vergelijking 6.10a en 6.10b: te gebuiken bij groep B</i>	
$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \\ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \end{array} \right.$	<i>vergelijking 6.10a</i> <i>vergelijking 6.10b</i>

Fundamentele combinaties ULS	
EQU	Combinaties bij verlies van evenwicht
STR	Combinaties bij constructieve berekeningen
GEO	Combinaties bij geotechnische berekeningen

Fundamentele belastingcombinaties (blijvende ontwerpsituatie)					
Groep	Vgl:	Gunstig / Ongunstig	Blijvende belasting	Overheersende Qk	Qk gelijktijdig met de overheersende Qk
EQU (Groep A)	6.10	Ongunstig	$g_{k,su} = 1,10$	$+ Q_{k,1} = 1,50$	$+ 1,50 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$
	6.10	Gunstig	$g_{k,inl} = 0,9$		
STR/GEO (Groep B)	6.10a	Ongunstig	$g_{k,su} = 1,22$		$+ 1,35 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$
	6.10a	Gunstig	$g_{k,inl} = 0,9$		
STR/GEO (Groep B)	6.10b	Ongunstig	$g_{k,su} = 1,08$	$+ Q_{k,1} = 1,35$	$+ 1,35 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$
	6.10b	Gunstig	$g_{k,inl} = 0,9$		
STR/GEO (Groep C)	6.10	Ongunstig	$g_{k,su} = 1,00$	$+ Q_{k,1} = 1,30$	$+ 1,30 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$
	6.10	Gunstig	$g_{k,inl} = 1,0$		
			z	0,89	

1.4. Materialen

Staal:	gewalste profielen	S235
	kokerprofielen	S235 voor $t < 4\text{mm}$ / S355 $t \geq 4\text{mm}$
	bouten:	8.8 gerold
	ankerbouten:	4.6 haakankers / 8.8 ankers met een ankerplaat
Beton:	in het werk gestort:	C20/25
	Prefab:	C45/55
	milieuklasse:	Keldervloer: XA2, Kelderwanden: XA3
	wapeningsstaal:	B500 met glad, gedeukt of geribd oppervlak
Hout:	standaard bouwhout:	C18
	gelamineerd hout:	GL28h
Kalkzandsteen:	standaard kwaliteit:	CS12 genormaliseerde druksterkte - 12 N/mm^2
	mortelkwaliteit:	metselmortel M10 / lijm mortel

1.5. Constructieve samenhang

In bijlage A van NEN-EN-1991-1-7 zijn enkele regels en methoden opgenomen voor het ontwerpen van gebouwen om de gevolgen van lokaal bezwijken door een onbekende oorzaak te doorstaan zonder disproportionele instorting. Hoewel andere benaderingen net zo geldig kunnen zijn, zal een gebouw, afhankelijk van de gevolgklasse, bij gebruik van deze strategie verzekerd zijn van voldoende robuustheid om een beperkte mate van schade of bezwijken te verduren zonder in te storten.

Het gebouw kent een verticale hoofddraagstructuur van ongeschoorde stalen spanten. voor de stabiliteit in langsrichting zijn windverbanden aangebracht in in dwarsrichting verzorgen de ongeschoorde spanten de stabiliteit. Voor de constructieve samenhang worden in NEN-EN 1991-1-7 bijlage A onderstaande aanbevolen strategieën vermeld:

Het gebouw is geclassificeerd als gevolgklasse **CC1**. Dit houdt in dat de volgende eisen worden gesteld:

[Tabel NB.5 – A.1 — Indeling van gevolklassen]

Gevolgklasse 1	Op voorwaarde dat een gebouw is ontworpen, berekend en gebouwd overeenkomstig de regels opgenomen in EN 1990 t/m EN 1999 voor een voldoende stabiliteit bij normaal gebruik, is geen verdere specifieke beschouwing noodzakelijk voor buitengewone belastingen door onbekende oorzaken;
Gevolgklasse 2a	In aanvulling op de aanbevolen strategieën voor gevolgklasse 1, behoren effectieve horizontale trekbanden of effectieve verankering van verhoogde vloeren aan wanden te zijn toegepast;
Gevolgklasse 2b	Overeenkomstig met 2a met aanvullend verticale trekbanden;
Gevolgklasse 3	Opstellen van een risicoanalyse met eventueel aantonen van 2 ^e draagweg;

De stalen spanten zijn alleen getoetst op sterkte! Er wordt geen rekening gehouden met verplaatsingen / doorbuigingen, e.e.a. in overleg met de opdrachtgever!
Verplaatsingseisen en doorbuigingseisen worden niet aangestuurd door het bouwbesluit.

1.6. Staalconstructies

Service Category	[SC]:	SC1[Constructies berekend op alleen statische belastingen] SC2[Constructies voor vermoeiingsbelastingen volgens EN 1993]
Production Category	[PC]:	De Production Category dient door de staalleverancier te worden bepaald.
EXecution Classes	[EXC]:	De EXecutionCategory dient door de staalleverancier aan de hand van de bovenstaande opgegeven Service Category (SC) en de gevolgklasse (CC) te worden bepaald. In combinatie met de zelf bepaalde Production Category [PC]

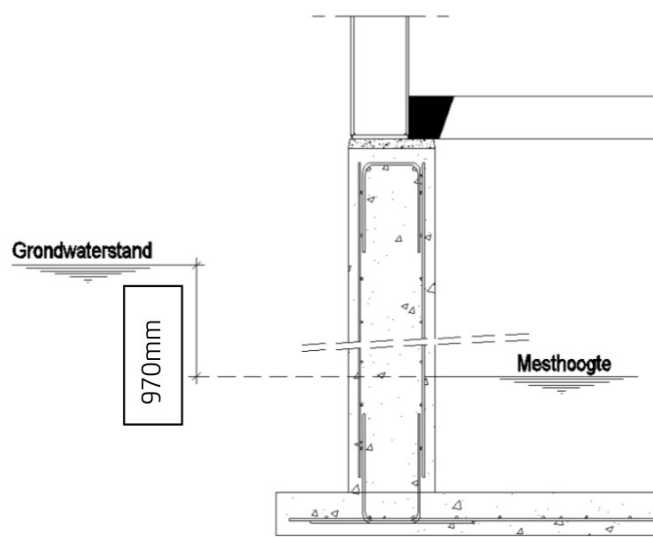
Algemene uitgangspunten staalconstructie:

- De hoofddraagconstructie (liggers en kolommen) indien nodig brandwerend beschermen, dit kan gerealiseerd worden door middel van een brandwerende bekleding of het schilderen van de constructie;
- De gehele staalconstructie dient te worden afgewerkt overeenkomstig met het bestek.;
- Profielen welke onder peil zijn aangebracht dienen corrosie werend te worden behandeld;
- Alle profielen voorzien van de nodige ankers, stripjes, schotjes e.d. voor het verankeren van bijv. balklagen en het verankeren van staal aan/van metselwerk- en/of betonconstructies;
- Tijdens montage dienen SFB-liggers een hoekstalen tegen verdraaien gesteund worden;
- Ter plaatse van de samenkomst van verschillende stalen liggers en ter plaatse van kolommen moeten stalen liggers voorzien worden van schotjes tussen de flenzen loodrecht op het lijf.
- Bovengenoemde schotjes kunnen achterwege blijven indien uit een detailberekeningen van de staalleverancier het tegendeel blijkt;
- De staal- detailverbindingen dienen door de leverancier te worden uitgerekend, tenzij deze in deze rapportage staan uitgerekend.

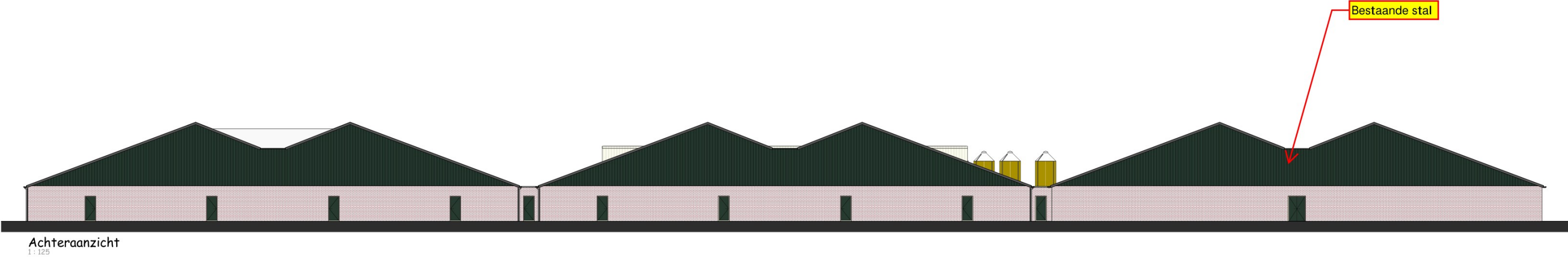
1.7. Opdrijven

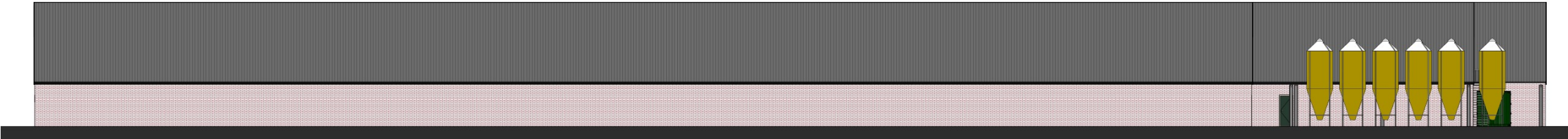
Opdrijven

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.



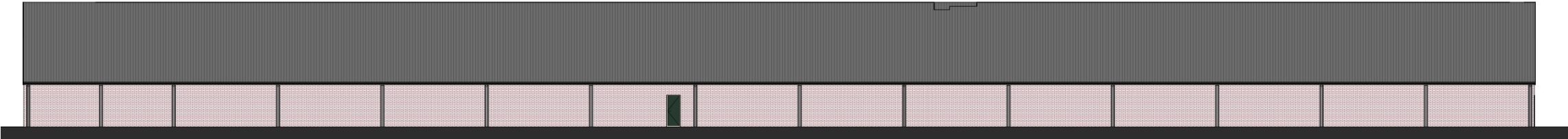
2. Constructie overzichten





Linker zij aanzicht

1:125



Rechter zij aanzicht

1:125

projectnr: 20-0180

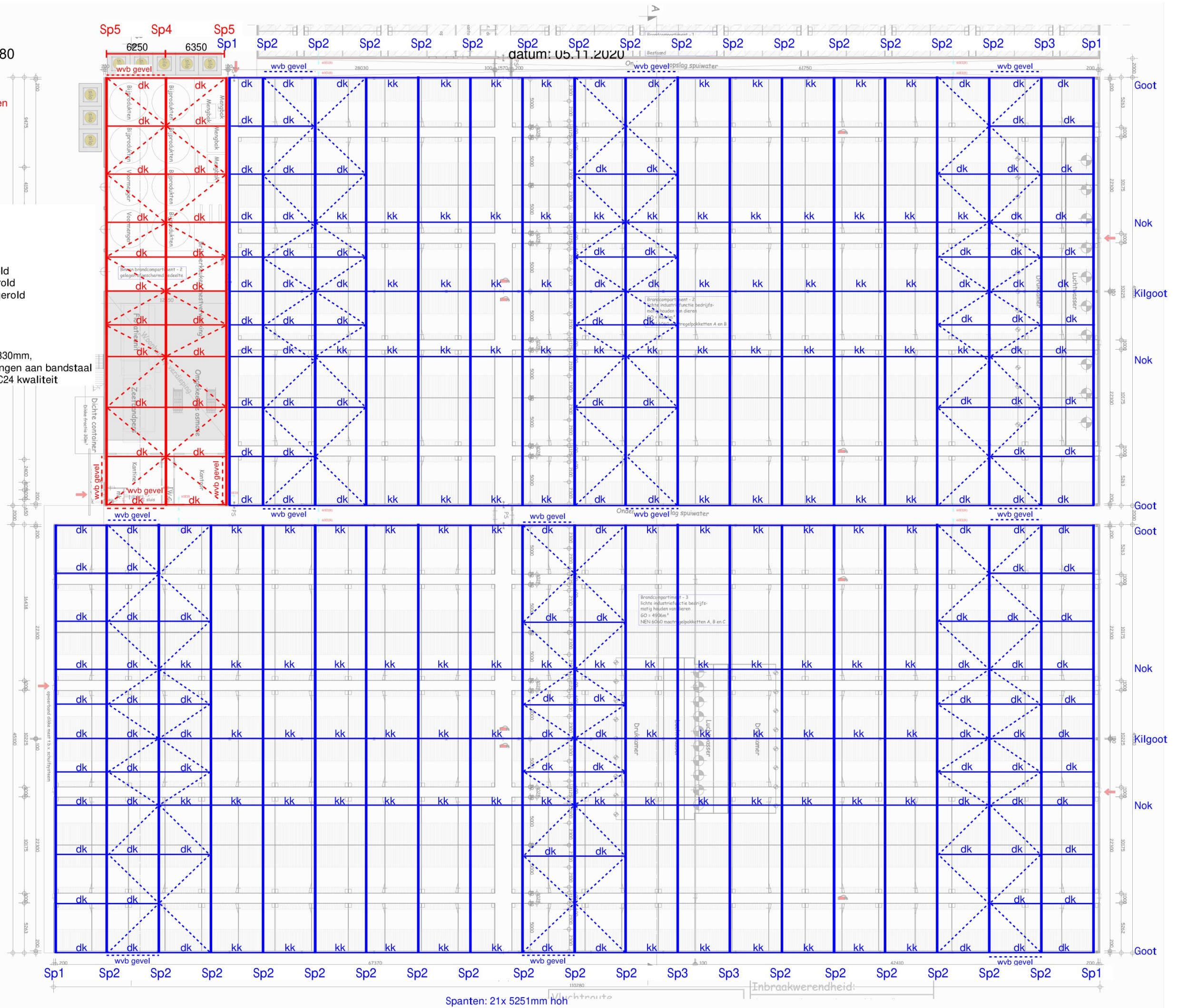
Sp4 & Sp5: Geschoorde spanten
cc1 50jr ivm woonfunctie

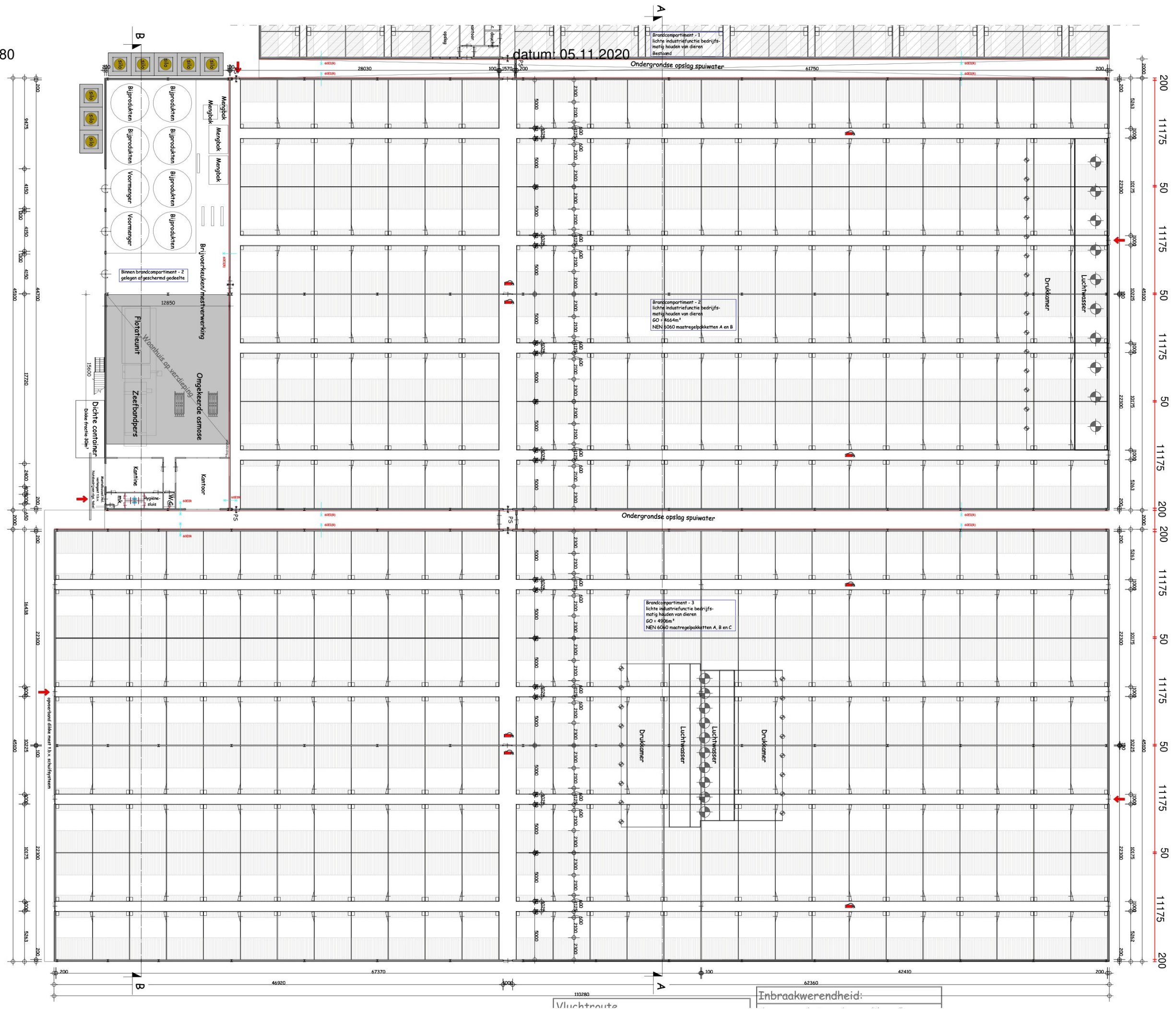
Sp1 t/m Sp5: Stalen spanten
zie overzicht blz. 19 t/m 23
zie berekening bijlagen A t/m E

Windverbanden:
 Gevels: Strip 80x8 - 2M16 8.8 gerold
 Dakvlak: Strip 80x8 - 2M16 8.8 gerold
 Alternatief: L70x70x7 - 2M16 8.8 gerold

dk: Drukkokers: 90x90x4
kk: Koppelkokers: 60x60x4

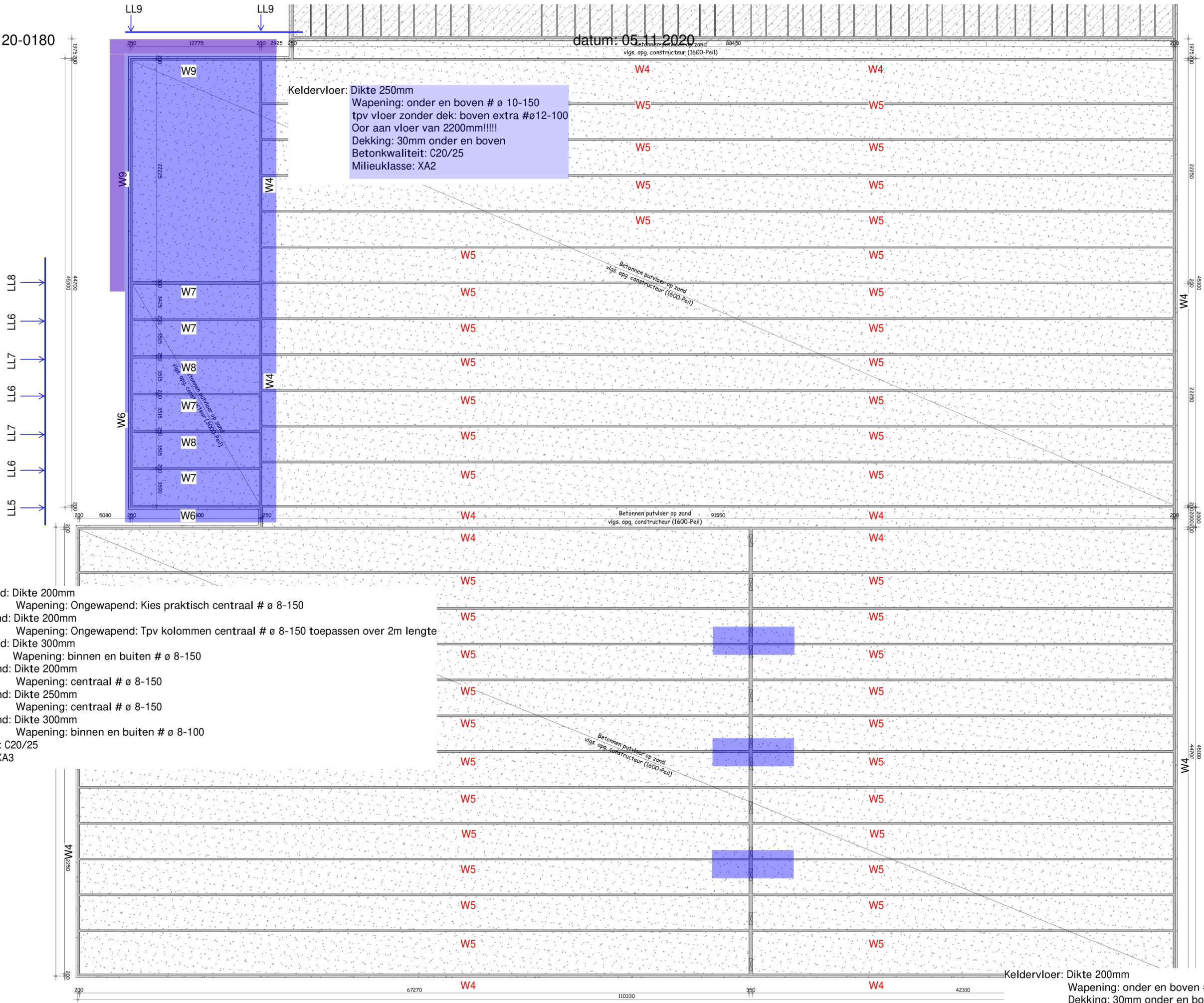
Gordingen: Stal: 75x250mm, hoh 1330mm,
halverwege ophangen aan bandstaal
Woondeel: 75x275mm C24 kwaliteit





projectnr: 20-0180

datum: 05.11.2020



Kelderwanden: W4: Buitenwand: Dikte 200mm
Wapening: Ongewapend: Kies praktisch centraal # 8-150
W5: binnenwand: Dikte 200mm
Wapening: Ongewapend: Tpv kolommen centraal # 8-150 toepassen over 2m lengte
W6: Buitenwand: Dikte 300mm
Wapening: binnen en buiten # 8-150
W7: Binnenwand: Dikte 200mm
Wapening: centraal # 8-150
W8: Binnenwand: Dikte 250mm
Wapening: centraal # 8-150
W9: Binnenwand: Dikte 300mm
Wapening: binnen en buiten # 8-100
Betonkwaliteit: C20/25
Milieuklasse: XA3

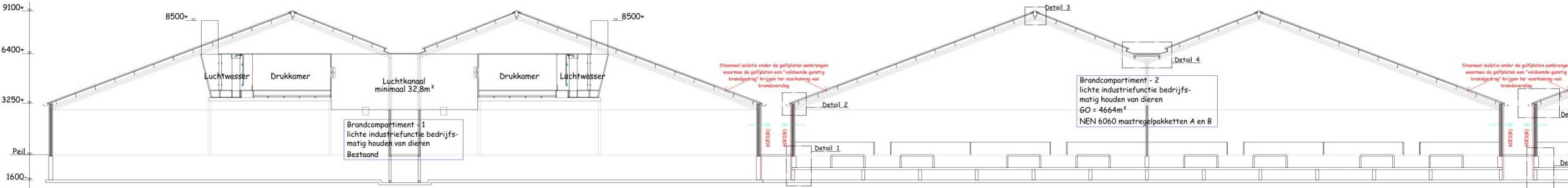
Keldervloer: Dikte 200mm
Wapening: onder en boven # 8-150
Dekking: 30mm onder en boven
Bijlegwapening: staven 8-150 op ondernet, staaf lengte 1250mm
tpv wanden W5 bij luchtwasser. Over 4m lengte
Betonkwaliteit: C20/25
Milieuklasse: XA2

Kelderwanden 1250mm hoog
vanaf keldervloer 2210mm- tot aslast kelderdek 750mm-

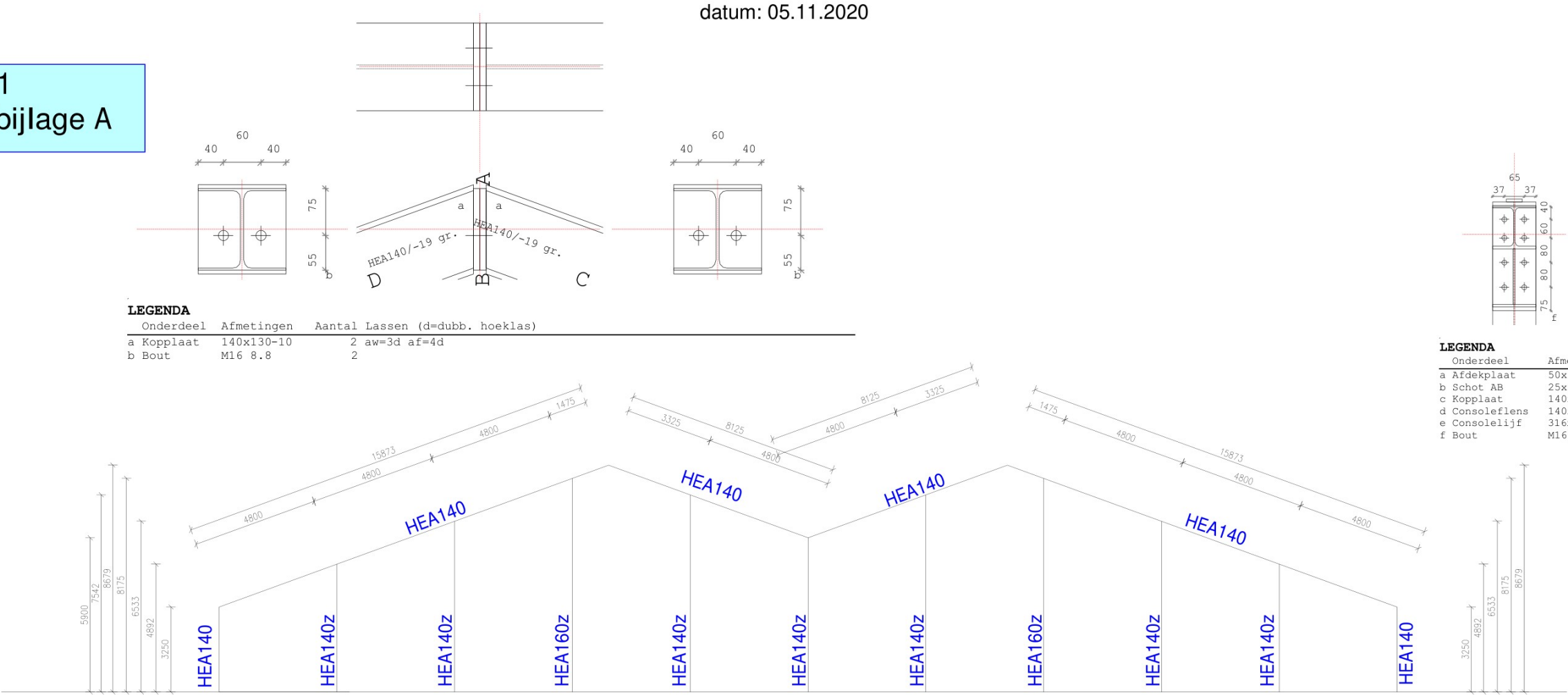
Let op!! Max niveauverschil tussen grondwaterstand en mesthoogte is 970mm!!
Continu blijven controleren!!



Let op!! Max niveauverschil tussen grondwaterstand en mesthoogte is 970mm!!
Continu blijven controleren!!



Eindspanten Sp1
zie berekening bijlage A

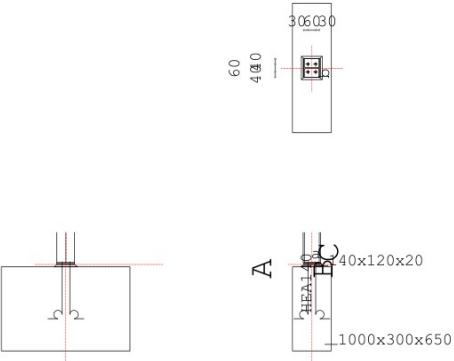


LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	140x130-10	2 aw=3d af=4d
b Bout	M16 8.8	2

LEGENDA

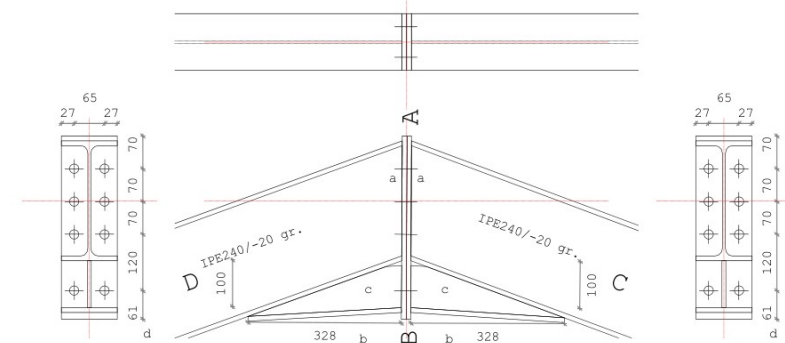
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	50x130-10	1 aw=9d af=22
b Schot AB	25x115-10	1 aw=8d af=10d
c Kopplaat	140x335-10	1 aw=3d af=4d
d Consoleflens	140x491-10	1 afe=8 aff=18 afw=3d
e Consolelijf	316x375-6	1 awe=3d awf=3d
f Bout	M16 8.8	8



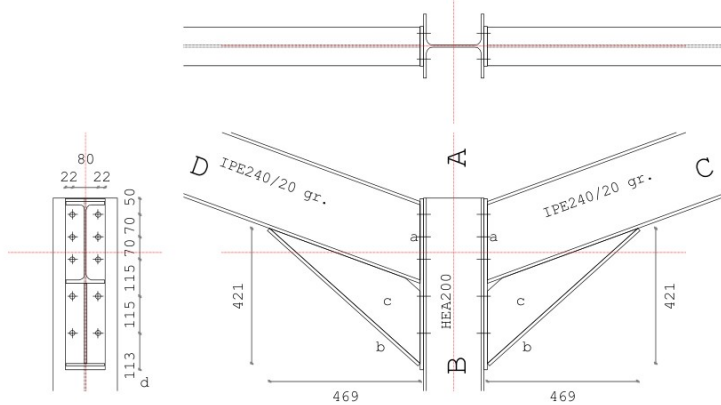
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x120-15	1 aw=3d af=4d
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=546

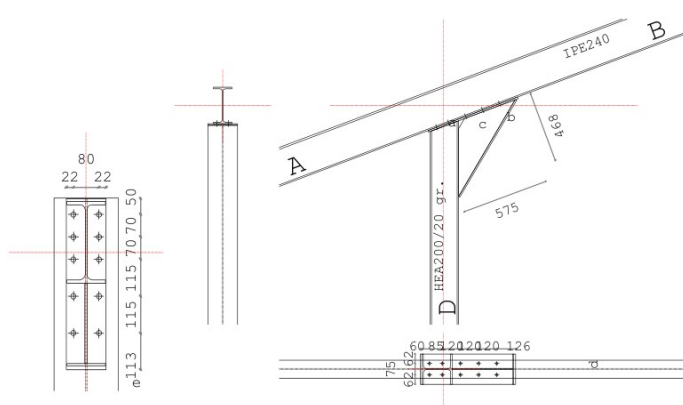
Spanten Sp3
zie berekening bijlage C



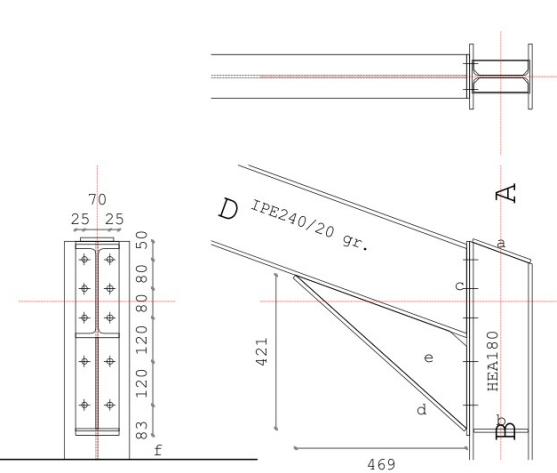
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	120x391-10	2 aw=3d af=5d
b Consoleflens	120x329-10	2 afe=5d aff=10 afw=5d
c Consolelijf	100x328-8	2 awe=5d awf=5d
d Bout	M20 8.8	8



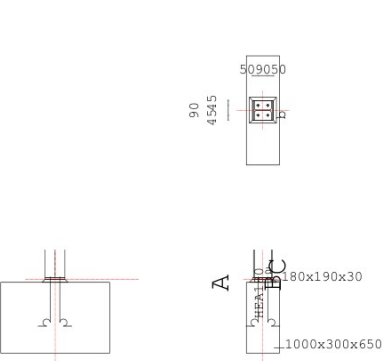
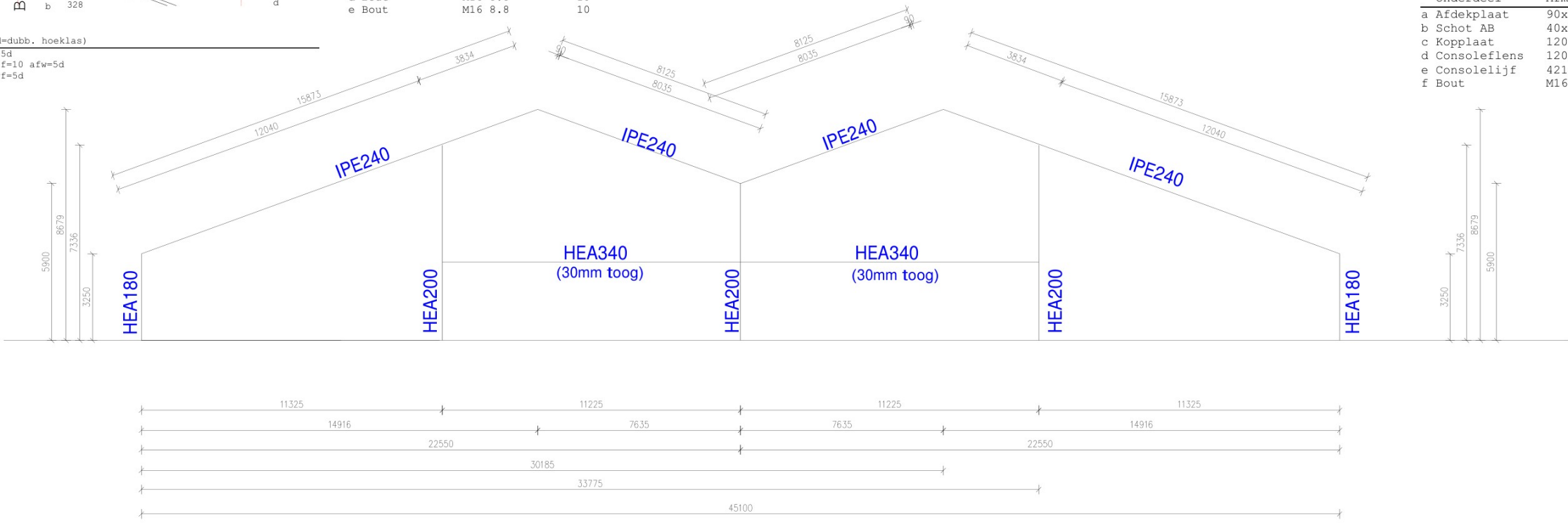
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	125x533-10	2 aw=3d af=5d
b Consoleflens	120x630-10	2 afe=10 aff=18 afw=4d
c Consolelijf	421x469-7	2 awe=4d awf=4d
d Bout	M16 8.8	10
e Bout	M16 8.8	10



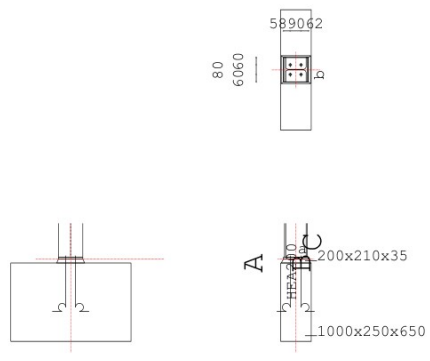
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	200x631-10	1 aw=3d af=5d
b Consoleflens	200x741-10	1 afe=8 aff=10 afw=4d
c Consolelijf	575x468-7	1 awe=4d awf=4d
d Bout	M16 8.8	10



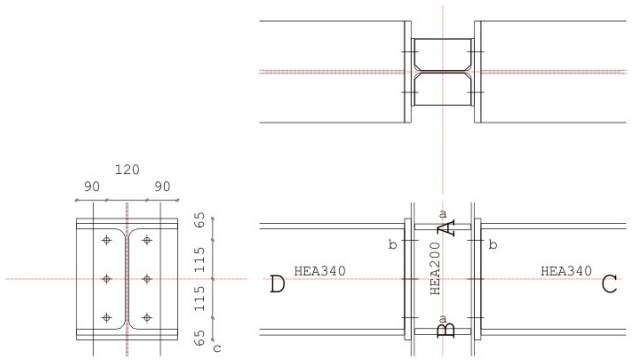
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	90x170-10	1 aw=6d af=18
b Schot AB	40x150-10	1 aw=7d af=5d
c Kopplaat	120x533-10	1 aw=3d af=5d
d Consoleflens	120x630-10	1 afe=10 aff=18 afw=4d
e Consolelijf	421x469-7	1 awe=4d awf=4d
f Bout	M16 8.8	10



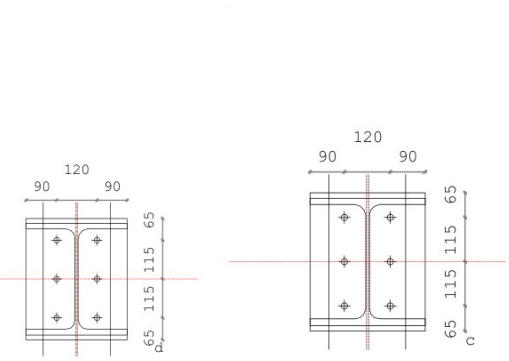
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	180x190-15	1 aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=556



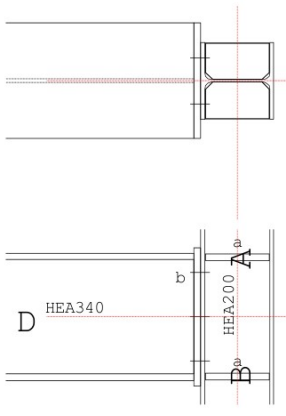
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x210-15	1 aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=561



Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Schot AB	95x165-18	2 aw=9d af=9d
b Kopplaat	300x360-18	2 aw=5d af=8d
c Bout	M16 8.8	6
d Bout	M16 8.8	6



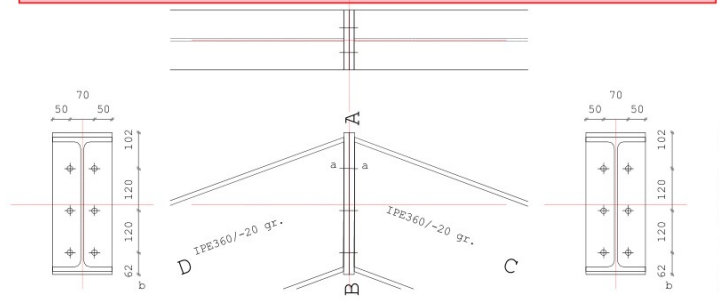
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Schot AB	95x165-18	2 aw=9d af=9d
b Kopplaat	300x360-18	1 aw=5d af=8d
c Bout	M16 8.8	6



projectnr: 20-0180

datum: 05.11.2020

Spanten Sp4
zie berekening bijlage D
spanten CC1 50jr ivm woonfunctie



Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	170x405-15	2 aw=4d af=6d
b Bout	M16 8.8	6

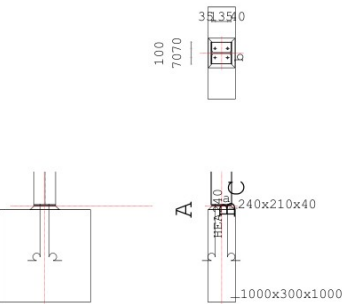
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	100x205-15	1 aw=10d af=31
b Kopplaat	170x775-18	1 aw=4d af=6d
c Consoleflens	170x701-15	1 afe=12 aff=21 afw=4d
d Consolelijf	521x469-8	1 awe=4d awf=4d
e Kopplaat	145x581-18	1 aw=4d af=5d
f Consoleflens	135x561-12	1 afe=10 aff=17 afw=4d
g Consolelijf	416x375-7	1 awe=4d awf=4d
h Bout	M16 8.8	12
i Bout	M16 8.8	8

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	135x305-12	2 aw=4d af=5d
b Bout	M16 8.8	6

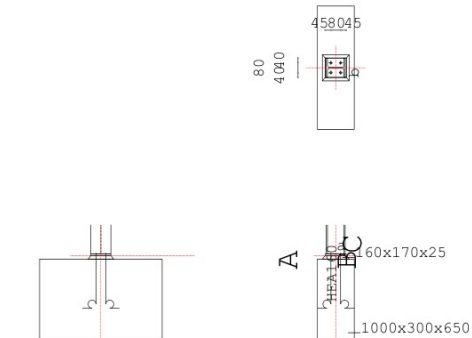
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	220x210-18	1 aw=5d af=8d
b Bout	M16 8.8	4

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	135x305-12	1 aw=4d af=5d
b Bout	M12 8.8	6

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	100x230-15	1 aw=9d af=27
b Schot AB	50x205-15	1 aw=8d af=8d
c Kopplaat	170x775-15	1 aw=4d af=6d
d Consoleflens	170x709-15	1 afe=13 aff=23 afw=4d
e Consolelijf	531x469-8	1 awe=4d awf=4d
f Schot staaf C	80x170-15	1 aw=8d af=8d
g Bout	M16 8.8	12



Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	240x210-15	1 aw=4d af=6d
b Anker	M20 4.6	4 Lb1=550 r=40.0 Lb2=100 Lb,tot=744



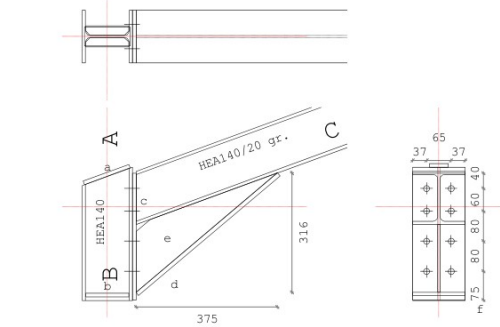
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	160x170-15	1 aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=551

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x250-15	1 aw=5d af=8d
b Anker	M20 4.6	4 Lb1=550 r=40.0 Lb2=100 Lb,tot=744

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	300x290-20	1 aw=6d af=10d
b Bout	M16 8.8	6

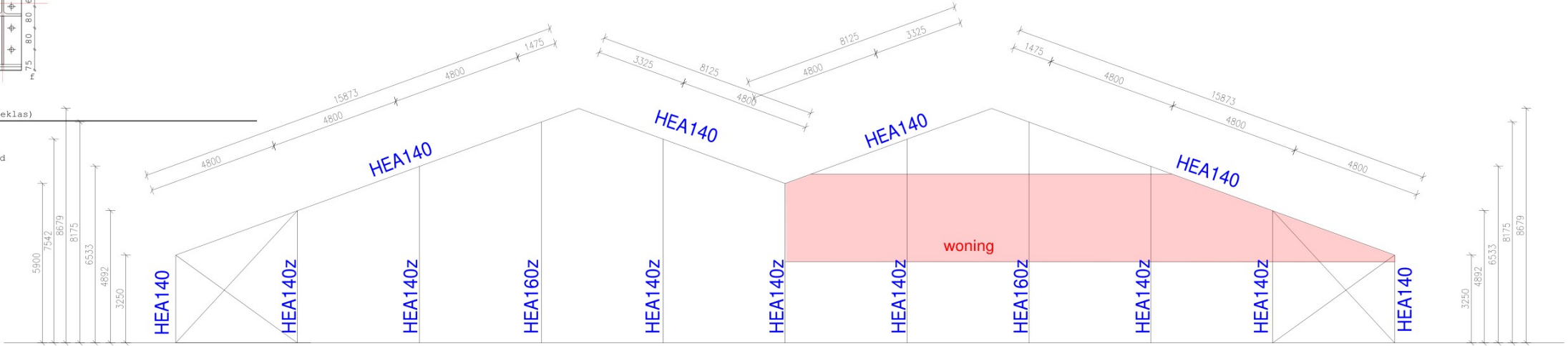
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	300x290-20	2 aw=6d af=10d
b Bout	M20 8.8	4
c Bout	M20 8.8	4

Spanten Sp5
zie berekening bijlage E
spanten CC1 50jr ivm woonfunctie



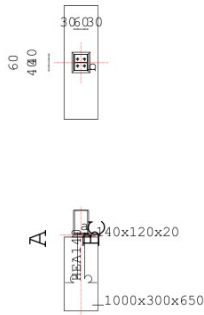
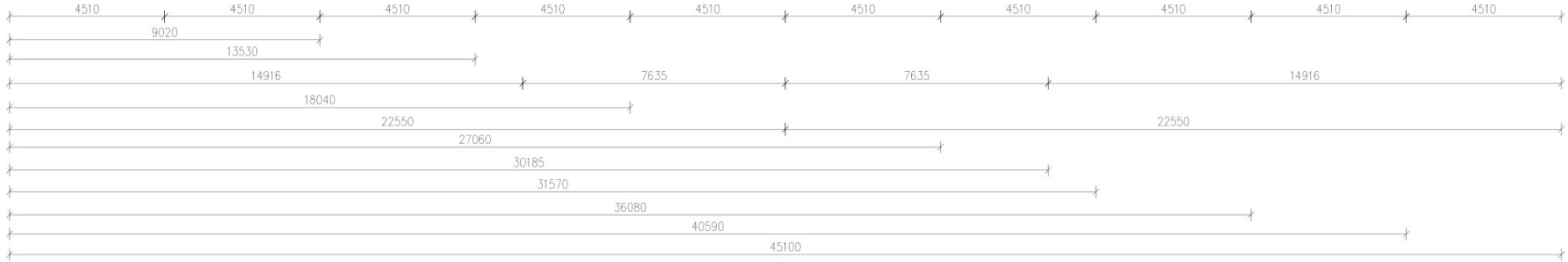
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	50x130-10	1 aw=9d af=22
b Schot AB	25x115-10	1 aw=8d af=10d
c Kopplaat	140x335-10	1 aw=3d af=4d
d Consoleflens	140x491-10	1 afe=8 aff=18 afw=3d
e Consolelijf	316x375-6	1 awe=3d awf=3d
f Bout	M16 8.8	8



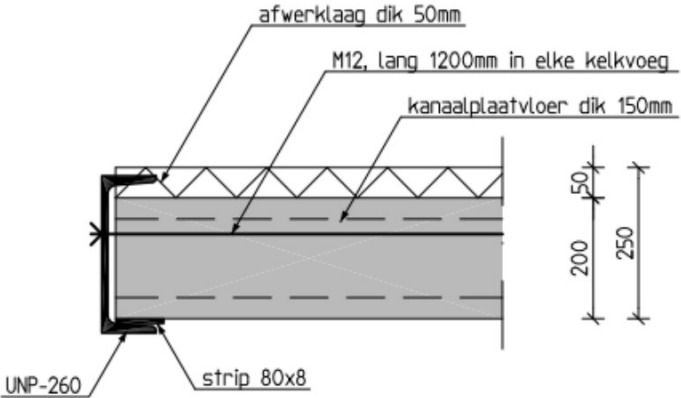
Windverbanden:
Gevels: Strip 80x8 - 2M16 8.8 gerold

Windverbanden:
Gevels: Strip 80x8 - 2M16 8.8 gerold

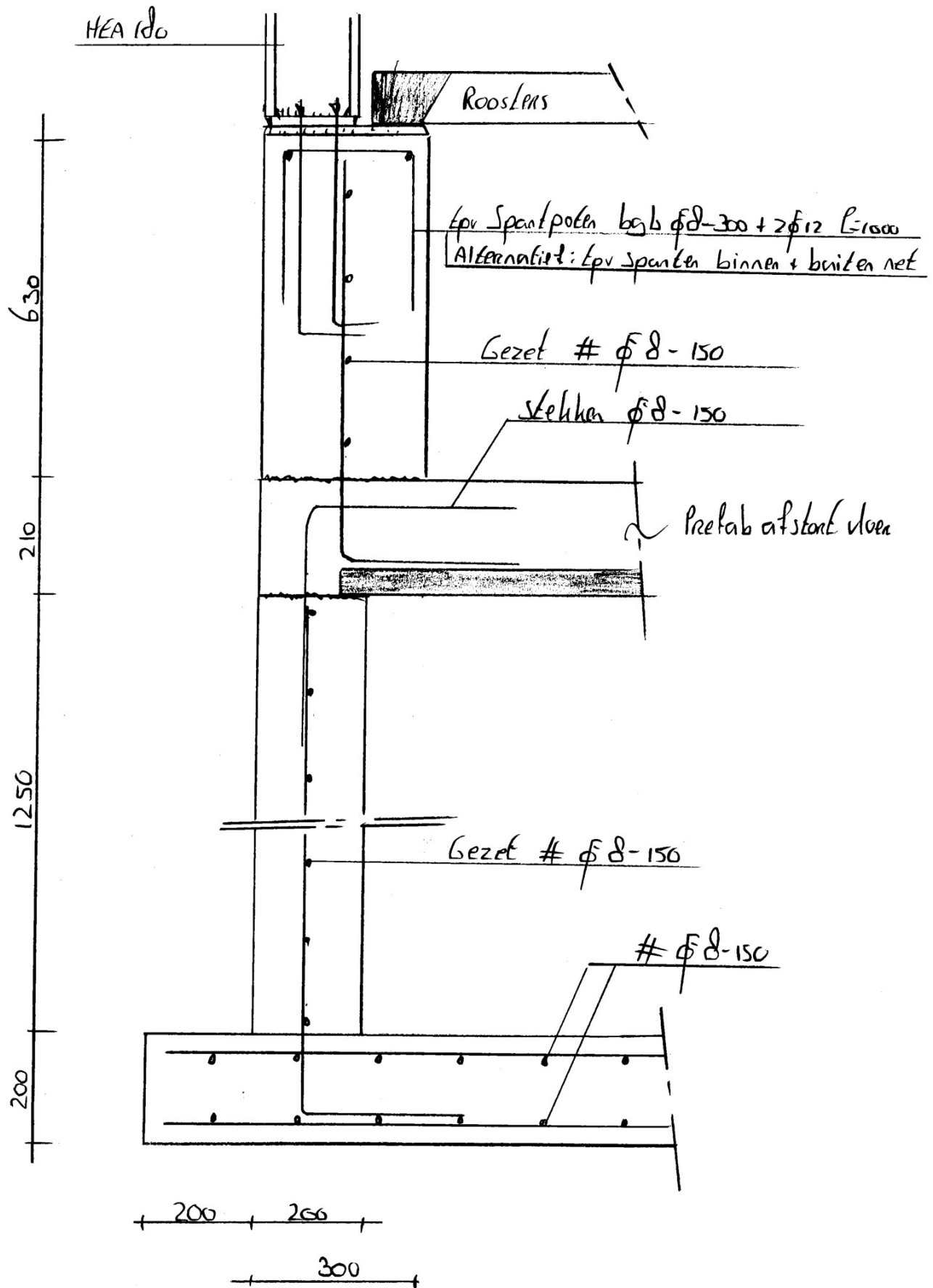


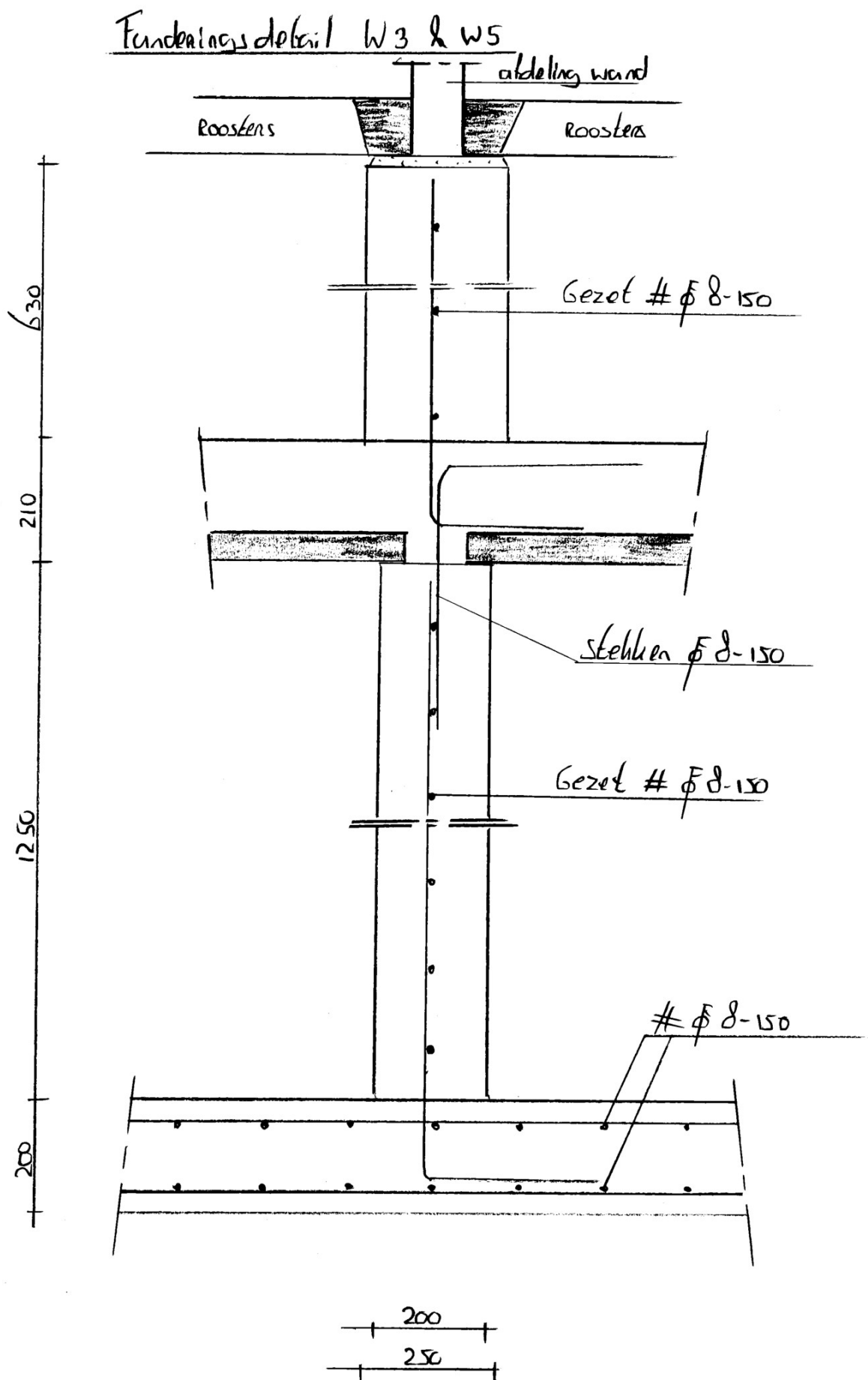
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x120-15	1 aw=3d af=4d
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=546



Funderingsdetail Buiten Wand W1 & W4





3. Belastingen

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

1 Hellend dak (20°)

Permanent:		Veranderlijk:							
Golfplaten	0,15 kN/m ²	Categorie : H) daken							
Gordingen + Isolatie	0,10 „	Belastingklasse : H Daken							
Zonnepanelen	0,15 „	q _k = 0,56 kN/m ²	Q _k = 1,5 kN	$\varphi_{t_{wd}}$	$\varphi_{t_{sn}}$	φ_0	φ_1	φ_2	
G _k =	0,40 kN/m ²			0,84	0,75	0,0	0,0	0,0	
G _k x 1/cos(a) =	0,43 kN/m ²								

2 Luchtwater

Permanent:		Veranderlijk:									
Luchtwater	0,50 kN/m²	█	Categorie : E) opslagruimtes								
	„	█	Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik								
	„	q _k = 5,00 kN/m²	Q _k = 7,0 kN	█	φ _t	█	φ ₀	█	φ ₁	█	φ ₂
					1,00		1,0		0,9		0,8
G _k =	0,50 kN/m²										

3 Verdiepingsvloer (woning)

Permanent:		Veranderlijk:					
Afwerklaag	1,00 kN/m²	Categorie : A) woon-, verblijfruimtes					
Kanaalplaatvloer	3,15 „	Belastingklasse : A Vloeren					
Plafond	0,15 „	qk = 1,75 kN/m²	Qk = 3,0 kN	φ _t	φ ₀	φ ₁	φ ₂
		lsw = 0,80 kN/m²		1,00	0,4	0,5	0,3
G _k =	4,30 kN/m²						

4 Roostervloer

Permanent:		Veranderlijk:								
Prefab roosters	3,60 kN/m²	█	Categorie : E) opslagruimtes							
	„	█	Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik							
	„	q _k = 3,50 kN/m²	Q _k = 7,0 kN	█	φ _t	φ ₀	█	φ ₁	█	φ ₂
					0,95	0,6	█	0,9	█	0,8
G _k =	3,60 kN/m²									

5 Keldervloer 750mm -

Permanent:		Veranderlijk:						
Prefab Afstortvloer 200mm	4,80 kN/m²	■	Categorie : E) opslagruimtes					
	„	■	Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik					
	„	q _k = 6,90 kN/m²	Q _k = 7,0 kN	φ _t	φ ₀	φ ₁	φ ₂	
				0,95	0,6	0,9	0,8	
G _k =	4,80 kN/m²	65cm mest = 0.65*10.5 = 6.90kN/m²						

6 Aslast kelderdek

Permanent:		Veranderlijk:						
Afstortvloer	6,24 kN/m²	▼	Categorie : G) verkeersruimte					
max aslast 11,5 ton	„	▼	Belastingklasse : G-Voertuigen 25 - 120 k					
			q _k = 20,0 kN/m²	Q _k = 63,3 kN	φ _t	φ ₀	φ ₁	φ ₂
					▼ 0,96	▼ 0,7	▼ 0,5	▼ 0,3
G _k =	▼ 6,2 kN/m²							

7	Betonwand	ρ = 24,0 kN/m ³	100 mm	2,40 kN/m ²
8	Betonwand	ρ = 24,0 kN/m ³	140 mm	3,36 kN/m ²
9	Kalkzandsteen	ρ = 18,5 kN/m ³	100 mm	1,85 kN/m ²
10	Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m ³	200 mm	4,80 kN/m ²
11	Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m ³	250 mm	6,00 kN/m ²
12	Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m ³	300 mm	7,20 kN/m ²

3.1. Windbelastingen

Windbelasting per m² (conform NEN-EN 1991-1-4)

Basiswindsnelheid (art. 4.1)	
Windgebied III (Onbebouwd gebied)	
$v_{b,0}$ =	24,5 m/s (fundamentele waarde basiswindsnelheid)
C_{dir} =	1,00 -
C_{season} =	1,00 -
C_{prob} =	1,00 -
v_b =	24,5 m/s (basiswindsnelheid)
(z) =	9,1 m ¹ (gebouw hoogte)

Reductiefactor y_t (art. 4.2)	
k =	0,28 - (vormparameter)
n =	0,50 - (exponent)
t =	50 jaar
C_{prob} =	$\left(\frac{1 - k * \ln(-\ln(1 - \frac{1}{t}))}{1 - k * \ln(-\ln(0,98))} \right)^n$
	$\left(\frac{1 - 0,281 * \ln(-\ln(1 - \frac{1}{50}))}{1 - 0,281 * \ln(-\ln(0,98))} \right)^{0,50} = 1,00$
$f_{t,wd}$ =	1,00 (= C_{prob}^2)

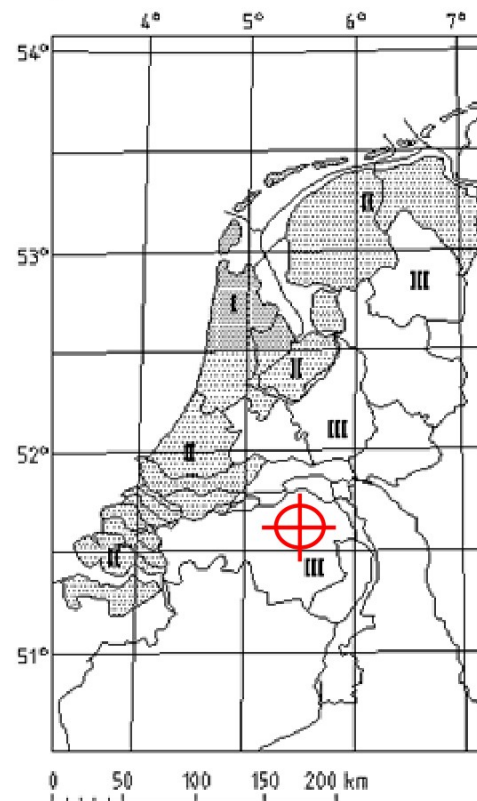
Gemiddelde windsnelheid (art. 4.3)	
$v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b$	
$c_r(z)$ =	0,80 - (ruwheidsfactor)
k_r =	0,21 - (terreinfactor)
k_l =	1,00 - (turbulentiefactor)
$c_o(z)$ =	1,00 - (orografiefactor)
$v_m(z)$ =	19,6 m/s (gemiddelde windsnelheid)

Windturbulentie (art. 4.4)	
$I_v(z) =$	$\frac{s_v}{v_m(z)}$
$s_v = k_r * v_b; k_l$	
$I_v(z) =$	0,26 - (turbulentie intensiteit)

Extreme stuwdruk (art. 4.5)	
$c_e(z) =$	$\frac{q_p(z)}{q_b}$
$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * 0,5 * r * v_m^2$	
$q_p(z)$ =	0,68 kN/m ² (extreme stuwdruk)
q_b =	0,38 kN/m ² (basis stuwdruk)
$c_e(z)$ =	1,81 - (blootstellingsfactor)

Bouwwerkfactor (art. 6.1)	
$C_s C_d$ =	1,00 -

(bovengenoemde extreme stuwdruk is niet vermenigvuldigd met drukcoëfficiënten)



4. Stabiliteit

4.1. Windverbanden Stal

Stabiliteit / Windbelasting op portaal

w indgebied = **3 - onbebouwd gebied**

gebouw lengte = 110,00 m'

gebouw breedte = 45,10 m'

nokhoogte h_{nok} = 9,10 m'

goothoogte z_{links} = 3,25 m'

goothoogte z_{rechts} = 3,25 m'

Breedte w vb_{dak} = 10,50 m'

Breedte w vb_{gevel} = 5,25 m'

afst. nok n_{li} = 22,55 m'

afst. nok n_{re} = 22,55 m'

dakhelling α_{li} = 14,5 °

dakhelling α_{re} = 14,5 °

aantal w vb-dak = 3 st.

G_k = 0,30 kN/m²

bel.hoogte gem. = 3,09 m'

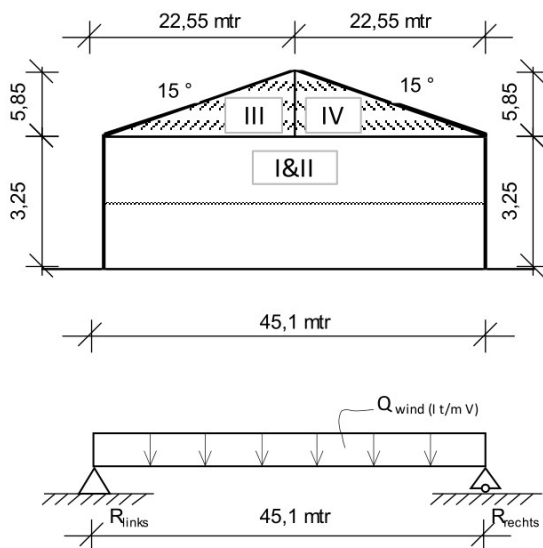
gevolgklasse = CC1 -

ref.periode = 15 jr

$\gamma_{Q,i}$ = 1,35 -

$\varphi_{t,wd}$ = 0,84 -

Q_{wind} op voor / achtergevel



$q_p(z)$ = 0,57 kN/m²

$C_{pe,dr}$ = 0,8 -

$C_{pe,z}$ = 0,0 -

$C_{fr,dak}$ = 0,04 -

$C_{fr,gevel}$ = 0,02 -

bel.hoogte I = 1,63 m'

bel.hoogte II = 0,00 m'

bel.hoogte III = 2,93 m'

bel.hoogte IV = 2,93 m'

bel.lengte I = 45,1 m'

bel.lengte II = 45,1 m'

bel.lengte III = 22,6 m'

bel.lengte IV = 22,6 m'

belasting V = wrijving & scheefstand

$$Q_{w,e,III+IV} = c_s c_d \times q_p(z_e) \times (C_{pe,dr} + C_{pe,z}) \times h_{III+IV} = 1 \times 0,57 \times (0,8 + 0) \times 2,93 = 1,33 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{w,e,II} = c_s c_d \times q_p(z_e) \times (C_{pe,dr} + C_{pe,z}) \times h_{II} = 1 \times 0,57 \times (0,8 + 0) \times 0 = 0,00 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{w,e,I} = c_s c_d \times q_p(z_e) \times (C_{pe,dr} + C_{pe,z}) \times h_I = 1 \times 0,57 \times (0,8 + 0) \times 1,63 = 0,74 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{fr,dak} = c_{fr} \times q_p(z_e) \times l_{wr} / \text{aantal w vb} = 0,04 \times 0,57 \times 73,6 / 3 \text{ st.} = 0,56 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{scheefst.} = 1/250 \times G_k \times l / \text{aantal w vb} = 1/250 \times 0,3 \times 110 / 3 \text{ st.} = 0,04 \text{ kN/m}^1$$

$$Q_{w,e+fr+sch.} = Q_{w,e,I} + Q_{fr,dak} + Q_{scheefst.} = 0,74 + 0,56 + 0,04 = 1,34 \text{ kN/m}^1$$

$$R_{links,III+IV} = 1/6 \times Q_{w,e,III} \times L_{III} + 2/6 \times Q_{w,e,IV} \times L_{IV} = 1/6 \times 1,33 \times 22,6 + 2/6 \times 1,3 = 15,0 \text{ kN}$$

$$R_{links,II} = 3/6 \times Q_{w,e,II} \times L_{II} = 3/6 \times 0 \times 45,1 = 0,0 \text{ "}$$

$$R_{links,I} = 1/2 \times Q_{w,e+fr+sch.} \times L = 1/2 \times 1,34 \times 45,1 = 30,2 \text{ "}$$

$$Q_{fr,gevel} = c_{fr} \times q_p(z_e) \times l \times 1/2 h_{gevel,links} = 0,02 \times 0,57 \times 73,6 \times 1,63 = 1,4 \text{ " +}$$

$$R_{links,gevel} = R_{a,k} = 46,5 \text{ kN}$$

$$R_{a,Ed} = 62,8 \text{ kN}$$

$$R_{links,III+IV} = 2/6 \times Q_{w,e,III} \times L_{III} + 1/6 \times Q_{w,e,IV} \times L_{IV} = 2/6 \times 1,33 \times 22,6 + 1/6 \times 1,3 = 15,0 \text{ kN}$$

$$R_{links,II} = 3/6 \times Q_{w,e,II} \times L_{II} = 3/6 \times 0 \times 45,1 = 0,0 \text{ "}$$

$$R_{links,I} = 1/2 \times Q_{w,e+fr+sch.} \times L = 1/2 \times 1,34 \times 45,1 = 30,2 \text{ "}$$

$$Q_{fr,gevel} = c_{fr} \times q_p(z_e) \times l \times 1/2 h_{gevel,links} = 0,02 \times 0,57 \times 73,6 \times 1,63 = 1,4 \text{ " +}$$

$$R_{links,gevel} = R_{a,k} = 46,5 \text{ kN}$$

$$R_{a,Ed} = 62,8 \text{ kN}$$

Stabiliteit / Windbelasting op portaal

$$\begin{aligned}
 M_{\text{midden,III+IV}} &= \frac{1}{12} \times Q_{w,\text{ell+IV}} \times (L_{\text{III}} + L_{\text{IV}})^2 &= \frac{1}{12} \times 1,33 \times 45,1^2 &= 225,0 \text{ kNm} \\
 M_{\text{midden,II}} &= \frac{1}{9} \times Q_{w,\text{ell}} \times L_{\text{II}}^2 / \sqrt{3} &= \frac{1}{9} \times 0 \times 45,1^2 / \sqrt{3} &= 0,0 \text{ " } \\
 M_{\text{midden,I}} &= \frac{1}{8} \times Q_{w,\text{e+fr+sch.}} \times L_{\text{I}}^2 &= \frac{1}{8} \times 1,34 \times 45,1^2 &= 340,4 \text{ " } + \\
 & & M_{\text{midden;k}} &= 565,4 \text{ kNm} \\
 & & M_{\text{midden;Ed}} &= 763,3 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$T_r / D_{r,\text{windl.}} = M_{\text{kwindligger}} / \text{Breedte } w_{\text{vdak}} \times \text{correlatiefactor} = 565,41 / 10,502 \times 0,85 = 45,8 \text{ kN}$$

$$T_r / D_{r,\text{kolom,}} = R_{a;k,li} \times h_{\text{zijwand,li}} / \text{Breedte } w_{\text{bgevel}} \times \text{correlatiefactor} = 46,51 \times 3,25 / 5,251 \times 0,85 = 24,5 \text{ kN}$$

$$T_r / D_{r,\text{kolom,}} = R_{a;k,re} \times h_{\text{zijwand,re}} / \text{Breedte } w_{\text{bgevel}} \times \text{correlatiefactor} = 46,51 \times 3,25 / 5,251 \times 0,85 = 24,5 \text{ kN}$$

windverbanden

$$\begin{aligned}
 \underline{\text{dakvlak}} &= \frac{46,51 \times \sqrt{5,30^2 + 5,25^2}}{5,25} \times 1,35 & N_{\text{Ed;dak}} &= 89,2 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,75 -
 \end{aligned}$$

$$\text{strip } 80.8 - 2M16 \text{ (kwal. 8.8, geroold)} \quad N_{u;Rd} = 120,6 \text{ kN}$$

or

$$L 70.70.7 - 2M16 \text{ (kwal. 8.8, geroold)} \quad N_{u;Rd} = 119,4 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned}
 \underline{\text{gevel links}} &= \frac{46,51 \times \sqrt{3,25^2 + 5,25^2}}{5,25} \times 1,35 & N_{\text{Ed;gevel}} &= 73,8 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,61 -
 \end{aligned}$$

$$\text{strip } 80.8 - 2M16 \text{ (kwal. 8.8, geroold)} \quad N_{u;Rd} = 120,6 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned}
 \underline{\text{gevel rechts}} &= \frac{46,51 \times \sqrt{3,25^2 + 5,25^2}}{5,25} \times 1,35 & N_{\text{Ed;gevel}} &= 73,8 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,61 -
 \end{aligned}$$

$$\text{strip } 80.8 - 2M16 \text{ (kwal. 8.8, geroold)} \quad N_{u;Rd} = 120,6 \text{ kN}$$

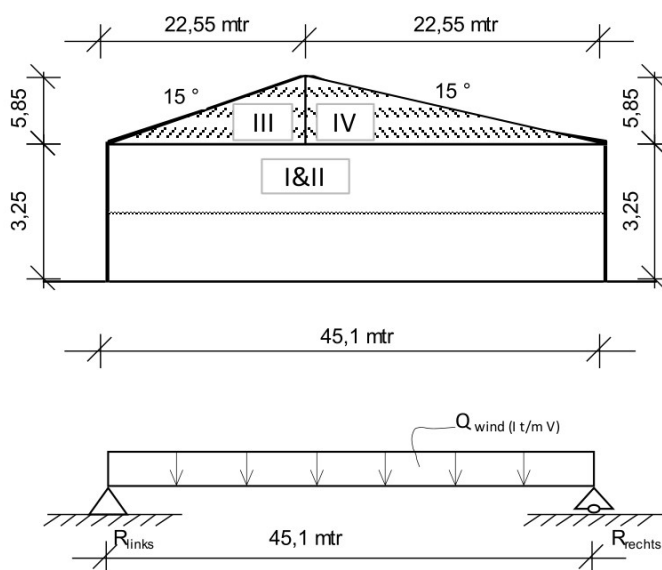
4.2. Windverbanden deel tpv woning

Stabiliteit / Windbelasting op portaal

w indgebied	=	3 - onbebouwd gebied
gebouw lengte	=	13,15 m'
gebouw breedte	=	45,10 m'
nokhoogte h_{nok}	=	9,10 m'
goothoogte z_{links}	=	3,25 m'
goothoogte z_{rechts}	=	3,25 m'
Breedte w vb _{dak}	=	13,15 m'
Breedte w vb _{gevel}	=	6,58 m'

afst. nok	$n_{li.}$	=	22,55 m'
afst. nok	$n_{re.}$	=	22,55 m'
dakhelling	$\alpha_{li.}$	=	14,5 °
dakhelling	$\alpha_{re.}$	=	14,5 °
aantal w vb-dak		=	3 st.

G_k	=	0,30 kN/m
bel.hoogte gem.	=	3,09 m'
gevolgklasse	=	CC1 -
ref.periode	=	50 jr
$\gamma_{Q,i}$	=	1,35 -
$\varphi_{t,wd}$	=	1,00 -

 Q_{wind} op voor / achtergevel

$q_p(z)$	=	0,68 kN/m
$C_{pe,dr}$	=	0,8 -
$C_{pe,z}$	=	0,0 -
$C_{fr,dak}$	=	0,04 -
$C_{fr,gevel}$	=	0,02 -

bel.hoogte I	=	1,63 m'
bel.hoogte II	=	0,00 m'
bel.hoogte III	=	2,93 m'
bel.hoogte IV	=	2,93 m'

bel.lengte I	=	45,1 m'
bel.lengte II	=	45,1 m'
bel.lengte III	=	22,6 m'
bel.lengte IV	=	22,6 m'

belasting V = w rijving & scheefstand

$Q_{w,e,III+IV}$	=	$c_s C_d \times q_p(z_e) \times (C_{pe,dr} + C_{pe,z}) \times h_{III+IV}$	=	$1 \times 0,68 \times (0,8 + 0) \times 2,93$	=	1,59 kN/m'
$Q_{w,e,II}$	=	$c_s C_d \times q_p(z_e) \times (C_{pe,dr} + C_{pe,z}) \times h_{II}$	=	$1 \times 0,68 \times (0,8 + 0) \times 0$	=	0,00 kN/m'
$Q_{w,e,I}$	=	$c_s C_d \times q_p(z_e) \times (C_{pe,dr} + C_{pe,z}) \times h_I$	=	$1 \times 0,68 \times (0,8 + 0) \times 1,63$	=	0,88 kN/m'
$Q_{fr,dak}$	=	$c_{fr} \times q_p(z_e) \times l_{wr} / \text{aantal w vb}$	=	$0,04 \times 0,68 \times 0 / 3 \text{ st.}$	=	0,00 kN/m'
$Q_{scheefst.}$	=	$1/250 \times G_k \times l / \text{aantal w vb}$	=	$1/250 \times 0,3 \times 13,15 / 3 \text{ st.}$	=	0,01 kN/m'

$Q_{w,e+fr+sch.}$	=	$Q_{w,e,I} + Q_{fr,dak} + Q_{scheefst.}$	=	$0,88 + 0 + 0,01$	=	0,89 kN/m'
-------------------	---	--	---	-------------------	---	------------

$R_{links,III+IV}$	=	$1/6 \times Q_{w,e,III} \times L_{III} + 2/6 \times Q_{w,e,IV} \times L_{IV}$	=	$1/6 \times 1,59 \times 22,6 + 2/6 \times 1,5$	=	17,9 kN
$R_{links,II}$	=	$3/6 \times Q_{w,e,II} \times L_{II}$	=	$3/6 \times 0 \times 45,1$	=	0,0 "
$R_{links,I}$	=	$1/2 \times Q_{w,e+fr+sch.} \times L$	=	$1/2 \times 0,89 \times 45,1$	=	20,0 "
$Q_{fr,gevel}$	=	$c_{fr} \times q_p(z_e) \times l \times 1/2 h_{gevel,links}$	=	$0,02 \times 0,68 \times 0 \times 1,63$	=	0,0 " +
$R_{links,gevel}$				$R_{a,k}$	=	37,9 kN
				$R_{a,Ed}$	=	51,2 kN

$R_{links,III+IV}$	=	$2/6 \times Q_{w,e,III} \times L_{III} + 1/6 \times Q_{w,e,IV} \times L_{IV}$	=	$2/6 \times 1,59 \times 22,6 + 1/6 \times 1,5$	=	17,9 kN
$R_{links,II}$	=	$3/6 \times Q_{w,e,II} \times L_{II}$	=	$3/6 \times 0 \times 45,1$	=	0,0 "
$R_{links,I}$	=	$1/2 \times Q_{w,e+fr+sch.} \times L$	=	$1/2 \times 0,89 \times 45,1$	=	20,0 "
$Q_{fr,gevel}$	=	$c_{fr} \times q_p(z_e) \times l \times 1/2 h_{gevel,links}$	=	$0,02 \times 0,68 \times 0 \times 1,63$	=	0,0 " +
$R_{links,gevel}$				$R_{a,k}$	=	37,9 kN
				$R_{a,Ed}$	=	51,2 kN

Stabiliteit / Windbelasting op portaal

$$\begin{aligned}
 M_{\text{midden,III+IV}} &= \frac{1}{12} \times Q_{w,\text{ell-IV}} \times (L_{\text{III}} + L_{\text{IV}})^2 &= \frac{1}{12} \times 1,59 \times 45,1^2 &= 269,4 \text{ kNm} \\
 M_{\text{midden,II}} &= \frac{1}{9} \times Q_{w,\text{ell}} \times L_{\text{II}}^2 / \sqrt{3} &= \frac{1}{9} \times 0 \times 45,1^2 / \sqrt{3} &= 0,0 \text{ " } \\
 M_{\text{midden,I}} &= \frac{1}{8} \times Q_{w,\text{e+fr+sch.}} \times L_{\text{I}}^2 &= \frac{1}{8} \times 0,89 \times 45,1^2 &= 225,8 \text{ " } + \\
 & & M_{\text{midden;k}} &= 495,2 \text{ kNm} \\
 & & M_{\text{midden;Ed}} &= 668,5 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$T_r / D_{r,\text{windl.}} = M_{\text{cwindligger}} / \text{Breedte } w_{\text{vdak}} \times \text{correlatiefactor} = 495,18 / 13,15 \times 0,85 = 32,0 \text{ kN}$$

$$T_r / D_{r,\text{kolom.}} = R_{a;k,li} \times h_{\text{zijwand,li}} / \text{Breedte } w_{\text{bgevel}} \times \text{correlatiefactor} = 37,95 \times 3,25 / 6,575 \times 0,85 = 15,9 \text{ kN}$$

$$T_r / D_{r,\text{kolom.}} = R_{a;k,re} \times h_{\text{zijwand,re}} / \text{Breedte } w_{\text{bgevel}} \times \text{correlatiefactor} = 37,95 \times 3,25 / 6,575 \times 0,85 = 15,9 \text{ kN}$$

windverbanden

$$\begin{aligned}
 \underline{\text{dakvlak}} &= \frac{37,95 \times \sqrt{5,30^2 + 6,58^2}}{6,58} \times 1,35 & N_{\text{Ed;dak}} &= 65,8 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,55 -
 \end{aligned}$$

$$\text{strip } 80.8 - 2M16 \text{ (kwal. 8.8, geroold)} \quad N_{u;Rd} = 120,6 \text{ kN}$$

or

$$L 70.70.7 - 2M16 \text{ (kwal. 8.8, geroold)} \quad N_{u;Rd} = 119,4 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned}
 \underline{\text{gevel links}} &= \frac{37,95 \times \sqrt{3,25^2 + 6,58^2}}{6,58} \times 1,35 & N_{\text{Ed;gevel}} &= 57,1 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,47 -
 \end{aligned}$$

$$\text{strip } 80.8 - 2M16 \text{ (kwal. 8.8, geroold)} \quad N_{u;Rd} = 120,6 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned}
 \underline{\text{gevel rechts}} &= \frac{37,95 \times \sqrt{3,25^2 + 6,58^2}}{6,58} \times 1,35 & N_{\text{Ed;gevel}} &= 57,1 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,47 -
 \end{aligned}$$

$$\text{strip } 80.8 - 2M16 \text{ (kwal. 8.8, geroold)} \quad N_{u;Rd} = 120,6 \text{ kN}$$

$N_{u,Rd,max}$ voor strip - en hoekstaalEnkelsnedige verbindingenStaal : 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
	c_d	=	0,71	0,74	0,61	0,77
	c_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

 $b_2 = 0,53$ $b_3 = 0,59$ $b_2 = 0,57$ $b_3 = 0,61$ $b_2 = 0,59$ $b_3 = 0,63$ $b_2 = 0,56$ $b_3 = 0,61$ **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

4.3. Drukkokers & Koppelkokers

Technosoft Construct release 6.07b

5 mei 2020

Datum : 05/05/2020
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : JZ Ingenieursbureau\JZ
 Ingenieursbureau Projecten -
 Documenten\Projecten\2020\0180\01
 Berekeningen\20-0180.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

drukkokers

Profielnaam : K90/90/4CF
 Doorsnedeklasse : 1 Moment begin [kNm] : 0.00
 Gewalst/gelast (1/2) : 1 Moment midden [kNm] : 0.50
 Vloeispanning [N/mm²] : 235 Moment eind [kNm] : 0.00
 Omega-kip : 0.890 Normalkracht [kN] : -62.80
 L-systeem [m] : 5.25 Aanpend.belasting [kN] : -62.80
 Kniklengte in het vlak : 5.25 Belastingfactor : 1.00
 Kniklengte uit het vlak : 5.25
 Algemeen:
 in het vlak (sterke as) Geschoord
 uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3 Omega-buc/e*	:	0.283
Unity-check y-as	: 0.778 Unity-check z-as	:	0.708

koppelkokers

Profielnaam : K60/60/4CF
 Doorsnedeklasse : 1 Moment begin [kNm] : 0.00
 Gewalst/gelast (1/2) : 1 Moment midden [kNm] : 0.50
 Vloeispanning [N/mm²] : 235 Moment eind [kNm] : 0.00
 Omega-kip : 0.890 Normalkracht [kN] : -10.00
 L-systeem [m] : 5.25 Aanpend.belasting [kN] : -10.00
 Kniklengte in het vlak : 5.25 Belastingfactor : 1.00
 Kniklengte uit het vlak : 5.25
 Algemeen:
 in het vlak (sterke as) Geschoord
 uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3 Omega-buc/e*	:	0.135
Unity-check y-as	: 0.510 Unity-check z-as	:	0.370

5. Hout

5.1. Gordingen 5250mm

Technosoft Construct release 6.07b

5 mei 2020

Datum : 05/05/2020
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : JZ Ingenieursbureau\JZ
 Ingenieursbureau Projecten -
 Documenten\Projecten\2020\0180\01
 Berekeningen\20-0180.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gordingen

zadeldak dubbele buiging

Algemene gegevens

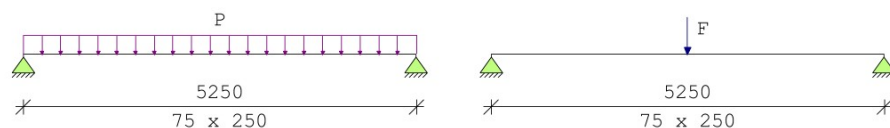
B x H	[mm]	: 75 x 250	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 5250	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	1	Referentie periode [j]	:	15
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1330			
Helling	:	20.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 110.00 x 46.00 x 9.10			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.05
Isolatie	:	0.04
Extra gewicht	:	0.30
Totaal [kN/m ²]	:	0.39

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	: 2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.57 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 0.91^2 \times 0.68$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



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

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

 γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kippstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

 $\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34) $\kappa_{crit,z}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$K_{crit,y}$ [-] : 0.89 frm(6.34)
 $K_{crit,z}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.28 < 2.35$ [N/mm ²]		0.12
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.42 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.28$		
	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 6.61 < 12.46$ [N/mm ²]		0.53
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d} = 2.81 < 14.31$ [N/mm ²]		0.20
Geconc. belasting	frm(6.11)	Maatgevende combinatie buiging		0.67
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 9.77 < 21.00$ [mm]		0.47
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 15.32 < 21.00$ [mm]		0.73
Geconc. belasting	$u_{bij,z}$	$= 2.93 < 10.50$ [mm]		0.28
Geconc. belasting	$u_{net,fin,z}$	$= 3.91 < 10.50$ [mm]		0.37

5.2. Gordingen 6575mm

Technosoft Construct release 6.07b

8 mei 2020

Datum : 05/05/2020
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : JZ Ingenieursbureau\JZ
 Ingenieursbureau Projecten -
 Documenten\Projecten\2020\0180\01
 Berekeningen\20-0180.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording 6575

zadeldak dubbele buiging

Algemene gegevens

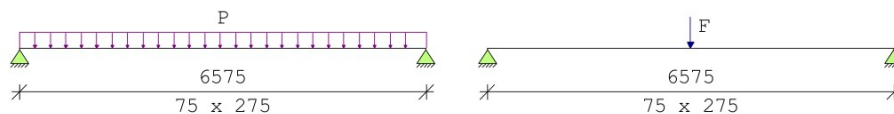
B x H	[mm]	: 75 x 275	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 6575	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	1	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1330			
Helling	:	20.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 110.00 x 46.00 x 9.10			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.07
Isolatie	:	0.04
Extra gewicht	:	0.30
Totaal [kN/m ²]	:	0.41

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	: 2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.68 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.68$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



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

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

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

 $\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

$K_{crit,y}$	[-]	: 0.92 frm(6.34)
$K_{crit,z}$	[-]	: 1.00 frm(6.34)

Met uitzondering van belastingcombinatie Geconc. belasting:

$K_{crit,y}$	[-]	: 0.95 frm(6.34)
$K_{crit,z}$	[-]	: 1.00 frm(6.34)

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$k_{crit,y}$ [-] : 0.74 frm(6.34)

$k_{crit,z}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.32 < 2.77$ [N/mm ²]	0.12
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 $= 0.63 / 1.73 + 0.00 / 2.60 =$	0.36
	frm(6.33)	$\sigma_{m,y,d}$	$= -8.13 < 12.34$ [N/mm ²]	0.66
	frm(6.12)	$\sigma_{m,z,d}$	$= 0.87 < 19.09$ [N/mm ²]	0.05
Wind omhoog	frm(6.33)	Maatgevende combinatie buiging		0.69
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind omhoog	u_{bij}	$= -18.50 < 26.30$	[mm]	0.70
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 24.98 < 26.30$	[mm]	0.95
Geconc. belasting	$u_{bij,z}$	$= 4.53 < 13.15$	[mm]	0.34
Geconc. belasting	$u_{net,fin,z}$	$= 6.37 < 13.15$	[mm]	0.48

5.3. Balklaag Luchtwasser

Technosoft Construct release 6.07b

8 mei 2020

Datum : 05/05/2020
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : JZ Ingenieursbureau\JZ
 Ingenieursbureau Projecten -
 Documenten\Projecten\2020\0180\01
 Berekeningen\20-0180.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag luchtwasser

Algemene gegevens

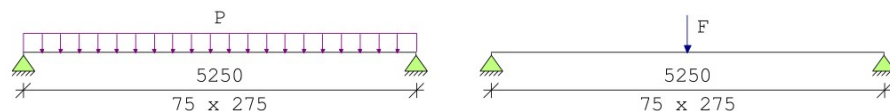
B x H	[mm] : 75 x 275	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 5250	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 405	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.50
Extra belasting	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 0.50

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 5.00 = 5.00 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 1.00
Ψ_2 [-]	: 0.80
F_{rep} [kN]	: 7.00
F_{rep} oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.61



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

 $\gamma_M [-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod} [-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	75	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	75	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	75	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	75	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10a) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 10.86 < 14.77 [N/mm ²]	0.74
Perm + plast(6.10a) frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.65 < 2.46 [N/mm ²]	0.26
Perm + plast(6.10a) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 = 0.09 / 1.54 + 1.25 / 1.54 = 0.87	

Verdeelde belasting u_{bij}	= 21.57 < 52.50 [mm]	0.41
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	= 22.97 < 52.50 [mm]	0.44

Resonantie : eerste eigen frequentie = 4.52 > 3.00 [Hz] 0.66

Opmerking : De som van permanente en momentane belasting bedraagt 5.50 [kN/m²]
 Dit is >= 5.0 [kN/m²]. Resonantiecontrole is niet noodzakelijk.

5.4. Balkklaag plat dak woning

Technosoft Construct release 6.07b

5 mei 2020

Datum : 05/05/2020
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : JZ Ingenieursbureau\JZ
 Ingenieursbureau Projecten -
 Documenten\Projecten\2020\0180\01
 Berekeningen\20-0180.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag platdak

Algemene gegevens

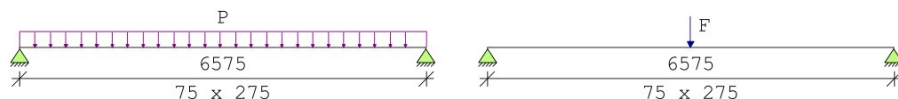
B x H	[mm] : 75 x 275	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 6575	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 0.35

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.50 = 0.50 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 1.00
Ψ_2 [-]	: 0.80
F_{rep} [kN]	: 2.00
F_{rep} oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.77



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

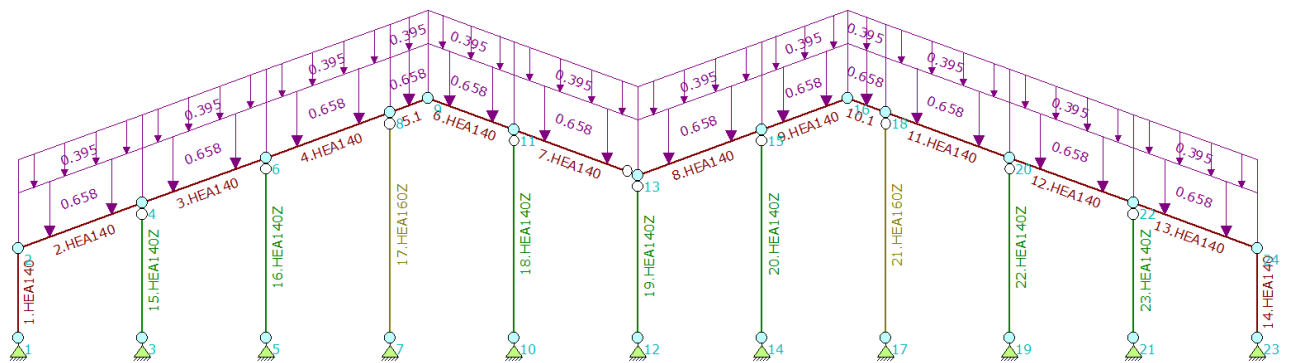
Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	75	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	75	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	75	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	75	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

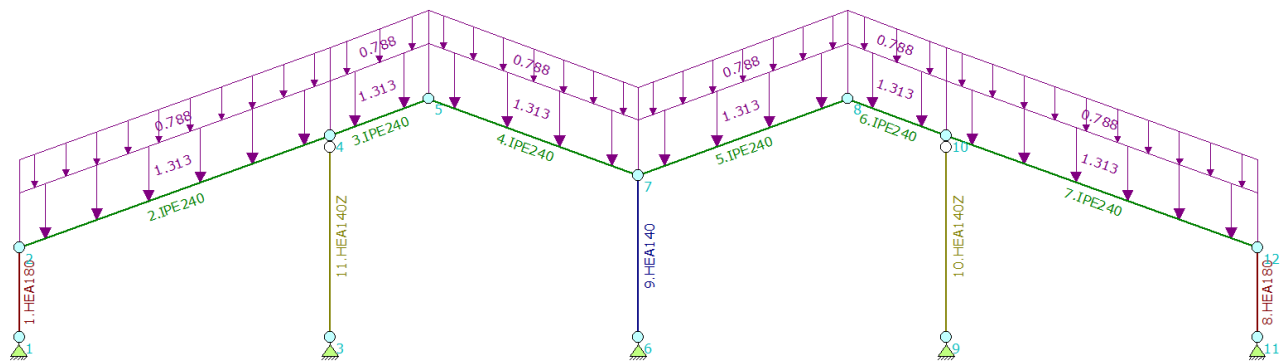
	eis	u.c.
Perm + plast(6.10a) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 5.09 < 11.08 [N/mm ²]	0.46
Perm + plast(6.10a) frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.23 < 2.09 [N/mm ²]	0.11
Perm + plast(6.10a) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 = 0.11/ 1.35+ 0.36/ 1.35 = 0.35	
Geconc. belasting u_{bij}	= 14.21 < 19.73 [mm]	0.72
Geconc. belasting $u_{net,fin}$	= 18.65 < 26.30 [mm]	0.71
Resonantie : eerste eigen frequentie	= 5.40 > 3.00 [Hz]	0.56



Belastingbreedte = 2,63m Permanente belastingen: 0,25 kN/m² + 0,15 kN/m² zonnepanelen
Veranderlijke belastingen volgens Technosoft combinatie generator

Voor de berekening wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

6.2. Spanten Sp2

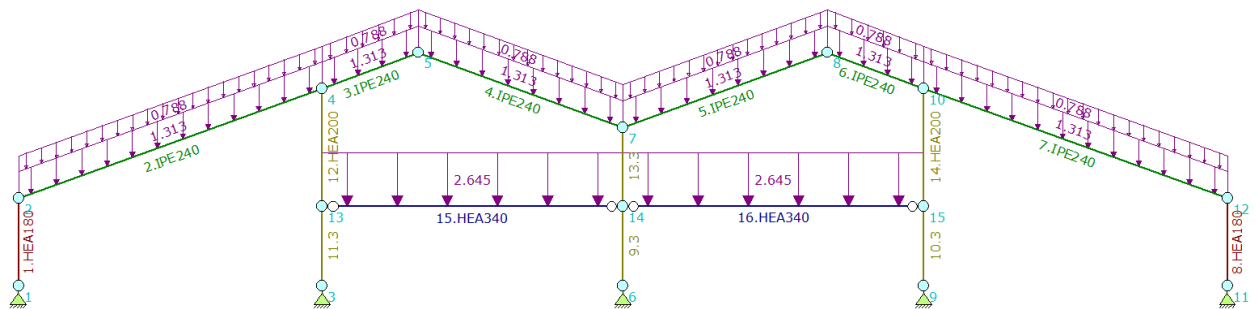


Overzicht permanente belastingen

Belastingbreedte = 5,25m Permanente belastingen: 0,25 kN/m² + 0,15 kN/m² zonnepanelen
Veranderlijke belastingen volgens Technosoft combinatie generator

Voor de berekening wordt verwezen naar bijlage B van dit rapport.

6.3. Spanten Sp3

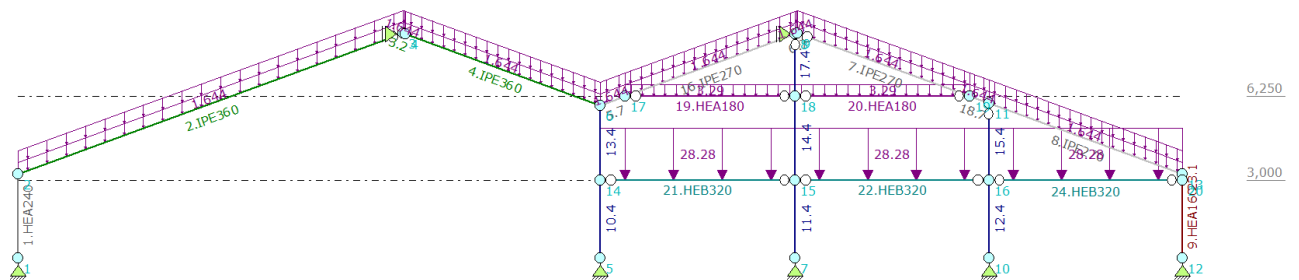


Overzicht permanente belastingen

Belastingbreedte = 5,25m Permanente belastingen: 0,25 kN/m² + 0,15 kN/m² zonnepanelen
Veranderlijke belastingen volgens Technosoft combinatie generator

Voor de berekening wordt verwezen naar bijlage C van dit rapport.

6.4. Spanten Sp4



Overzicht permanente belastingen

Belastingbreedte = 6,575m Permanente belastingen: 0,25 kN/m² + 0,15 kN/m² zonnepanelen
Veranderlijke belastingen volgens Technosoft combinatie generator

SP4 in CC1 50 jaar ivm woonfunctie
Sp4 word geschoord uitgevoerd. Afgeschoord naar Sp5

Voor de berekening wordt verwezen naar bijlage D van dit rapport.

6.5. Spanten Sp5

Overzicht Gevelstijlen

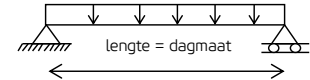
Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

Gevelstijlen (conform NEN-EN 1993-1)

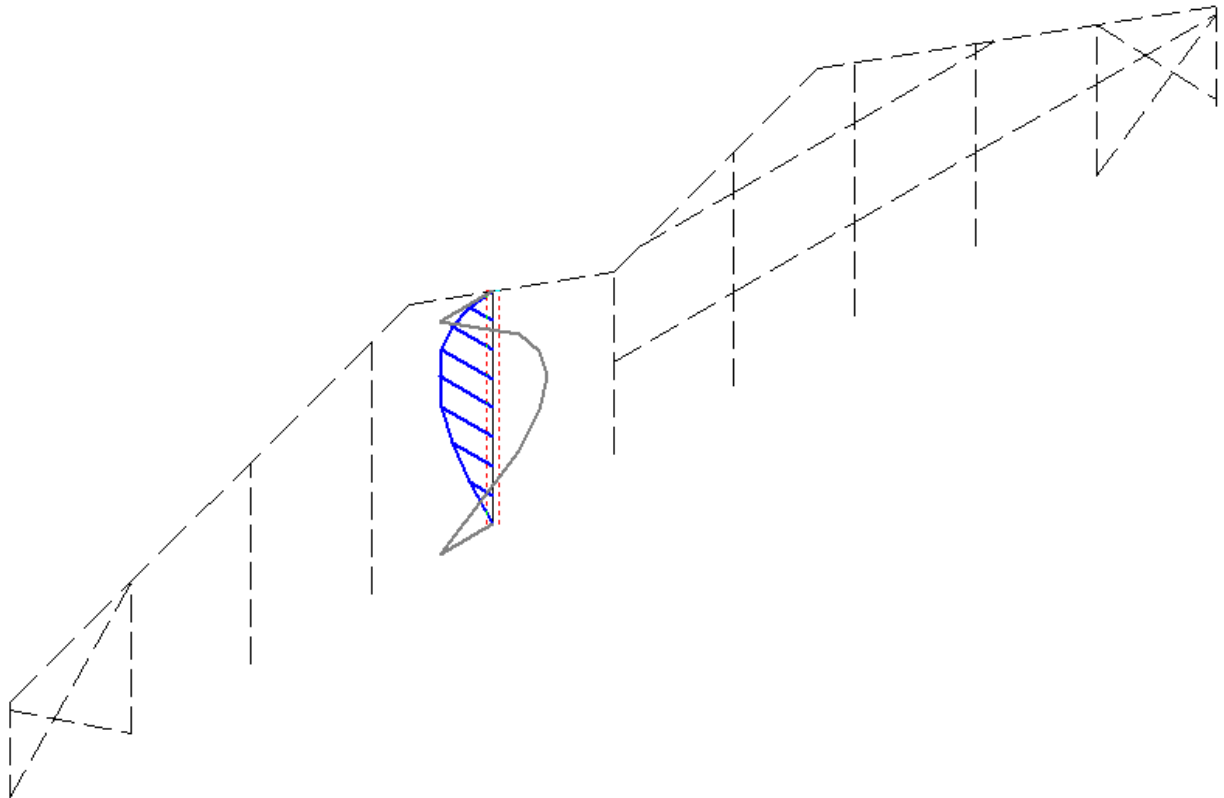
gehanteerde belastingcombinaties:			
6.10a	$g_{k,j,sup}$	= 1,22	+ 1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
6.10a	$g_{k,j,inf}$	= 0,90	
6.10b	$g_{k,j,sup} \times z$	= 1,08	+ $Q_{k,i} = 1,35 + 1,35 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
6.10b	$g_{k,j,inf}$	= 0,90	
z =		0,89	

Materiaalgegevens:			
Staal:		Metselwerk:	
$f_y =$	235 N/mm	$f'_d =$	3,67 N/mm ²
$f_u =$	360 N/mm		
$E_d =$	210000 N/mm		

Belastingen per m ¹										Belasting:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							



Windbelasting op gevelkolommen invoeren in ts raamwerken als kracht loodrecht op het vlak.





7. Kelder

7.1. Kelderwanden

Buitenwanden W1

Tabel 7.2 Wanddikte h_{kw} van ongewapende betonnen buitenwanden *) in mm. Beton: B35, milieu-klasse 5d.

Table 7.2 Thickness h_{kw} of plain concrete outer walls *) in mm. Concrete: B35, exposure class 5d.

wandhoogte l [m] [m]	g.w.s. [m]	bij zand [mm]	bij klei [mm]
1,50	0,25	165	175
	0,50	155	165
	0,75	145	155
	1,00	135	150
	1,25	135	145
	1,50	130	145
1,75	0,25	210	220
	0,50	200	210
	0,75	185	200
	1,00	175	190
	1,25	170	185
	1,50	170	185
	1,75	170	185

Buitenwanden kelder:

Wandhoogte 630mm

Dikte = 300mm

Wapening = ongewapend: kies praktisch centraal # Ø 8-150

Binnenwanden W2

Tabel 7.3 Wanddikte h_{kw} van ongewapende betonnen binnenwanden *) in mm. Beton: B35, milieu-klasse 5d.

Table 7.3 Thickness h_{kw} of plain concrete partition walls *) in mm. Concrete: B35, exposure class 5d.

wandhoogte l [m]	mestniveauverschil	
	0,70 m	volle wandhoogte
1,50	130	150
1,75	155	190
2,00	180	230
2,25	200	275
2,50	225	320

*) bij bovenbelasting op de wand q_{gt} van minimaal 5 kN/m.

Binnenwanden kelder:

Wandhoogte: 630mm

Dikte = 200mm

Ongewapend

Binnenwanden W3

Tabel 7.3 Wanddikte h_{kw} van ongewapende betonnen binnenwanden *) in mm. Beton: B35, milieu-klasse 5d.

Table 7.3 Thickness h_{kw} of plain concrete partition walls *) in mm. Concrete: B35, exposure class 5d.

wandhoogte l [m]	mestniveauverschil	
	0,70 m	volle wandhoogte
1,50	130	150
1,75	155	190
2,00	180	230
2,25	200	275
2,50	225	320

*) bij bovenbelasting op de wand q_{gt} van minimaal 5 kN/m.

Binnenwanden kelder:

Wandhoogte: 630mm

Dikte = 250mm

Ongewapend: Kies praktisch centraal # Ø 8-150

Buitenwanden W4

Tabel 7.2 Wanddikte h_{kw} van ongewapende betonnen buitenwanden *) in mm. Beton: B35, milieu-klasse 5d.

Table 7.2 Thickness h_{kw} of plain concrete outer walls *) in mm. Concrete: B35, exposure class 5d.

wandhoogte l [m] [m]	g.w.s. [m]	bij zand [mm]	bij klei [mm]
1,50	0,25	165	175
	0,50	155	165
	0,75	145	155
	1,00	135	150
	1,25	135	145
	1,50	130	145
1,75	0,25	210	220
	0,50	200	210
	0,75	185	200
	1,00	175	190
	1,25	170	185
	1,50	170	185
	1,75	170	185

Buitenwanden kelder:

Wandhoogte 1250mm

Dikte = 200mm

Wapening = ongewapend: kies praktisch centraal # Ø 8-150

Binnenwanden W5

Tabel 7.3 Wanddikte h_{kw} van ongewapende betonnen binnenwanden *) in mm. Beton: B35, milieu-klasse 5d.

Table 7.3 Thickness h_{kw} of plain concrete partition walls *) in mm. Concrete: B35, exposure class 5d.

wandhoogte l [m]	mestniveauverschil	
	0,70 m	volle wandhoogte
1,50	130	150
1,75	155	190
2,00	180	230
2,25	200	275
2,50	225	320

*) bij bovenbelasting op de wand q_{gt} van minimaal 5 kN/m.

Binnenwanden kelder:

Wandhoogte: 1250mm

Dikte = 200mm

Ongewapend: Kies praktisch centraal # Ø 8-150 over 2m breedte tpv kolommen

Buitenwanden W6

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

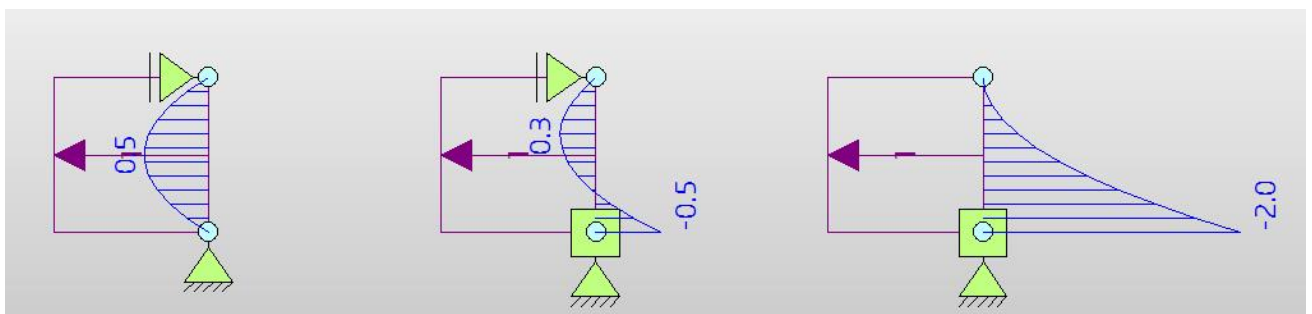
Tabel 7.4 M_u in kNm in kelderwanden met tweezijdige wapening (beton B25, milieuklasse 5d).

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.}



Buitenwanden kelder:

Wandhoogte 2000mm

Dikte = 300mm

Wapening = binnen en buiten # Ø 8-150

Binnenwanden W7

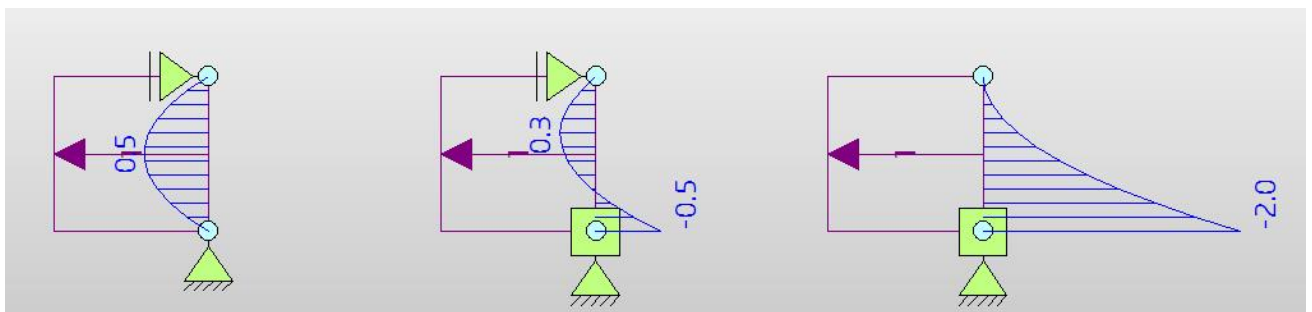
Tabel IV.4 M_d in kNm door mestdruk (volle kelder).**Table IV.4** M_d in kNm caused by manure pressure (full cellar).

wandhoogte l [m]	M_a	M_{veld}	a
1,50	2,8	1,3	0,83
1,75	4,5	2,0	0,97
2,00	6,7	3,0	1,11
2,25	9,6	4,3	1,24
2,50	13,1	5,9	1,38

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



Binnenwanden kelder:

Wandhoogte 2000mm

Dikte = 200mm

Wapening = centraal # Ø 8-150

Binnenwanden W8

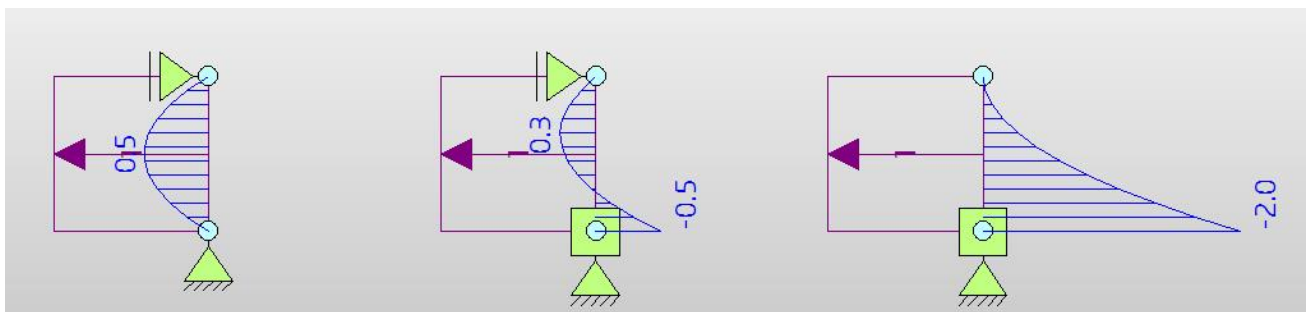
Tabel IV.4 M_d in kNm door mestdruk (volle kelder).**Table IV.4** M_d in kNm caused by manure pressure (full cellar).

wandhoogte l [m]	M_a	M_{veld}	a
1,50	2,8	1,3	0,83
1,75	4,5	2,0	0,97
2,00	6,7	3,0	1,11
2,25	9,6	4,3	1,24
2,50	13,1	5,9	1,38

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



Binnenwanden kelder:

Wandhoogte 2000mm

Dikte = 250mm

Wapening = centraal # Ø 8-150

Buitenwanden W9

Technosoft Liggers release 6.60

8 mei 2020

Project.....: 20-0180
 Onderdeel.....: kelderwand W8
 Constructeur.:
 Opdrachtgever: vd Linden
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 08/05/2020
 Bestand.....: JZ Ingenieursbureau\JZ Ingenieursbureau Projecten -
 Documenten\Projecten\2020\0180\01 Berekeningen\W8.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 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.

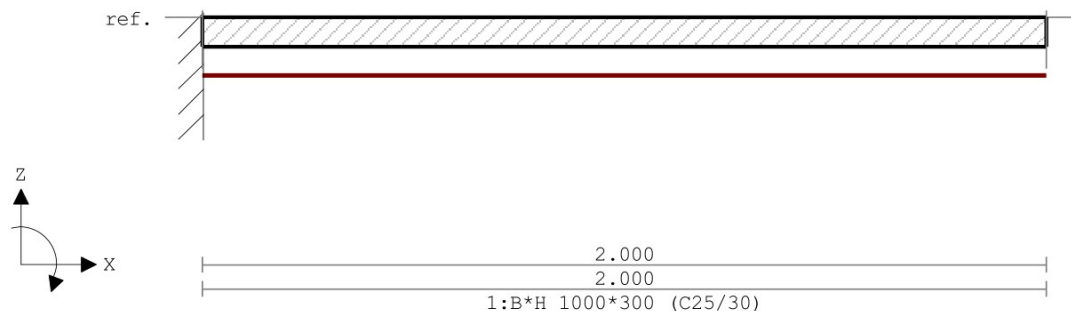
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C25/30	3.0000e+05	2.2500e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300

BELASTINGGEVALLEN

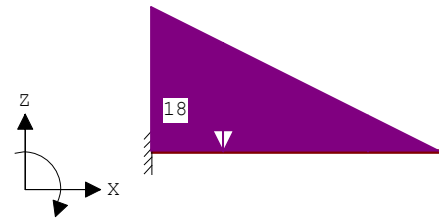
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Bovenbelasting	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Wind uit gevel	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Bovenbelasting	22 Sneeuw A
3	Wind uit gevel	7 Wind van links onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-18.000	0.000		0.000	2.000

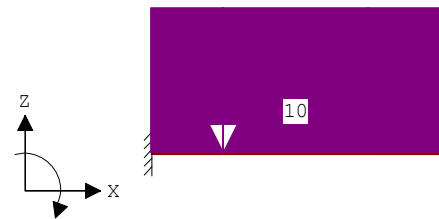
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	18.00	-12.00
	18.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	-18.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Bovenbelasting

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Bovenbelasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.000	-10.000		0.000	2.000

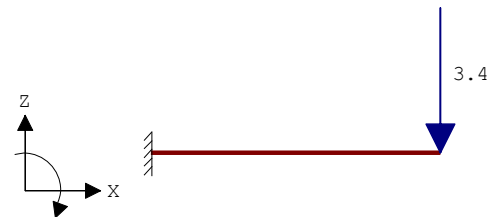
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Bovenbelasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	20.00	-20.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind uit gevel



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind uit gevel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-3.400			2.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Wind uit gevel

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	3.40	-6.80	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

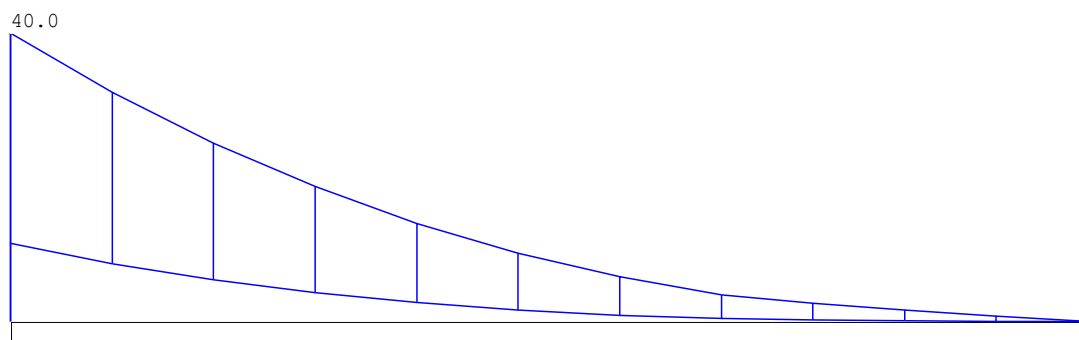
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

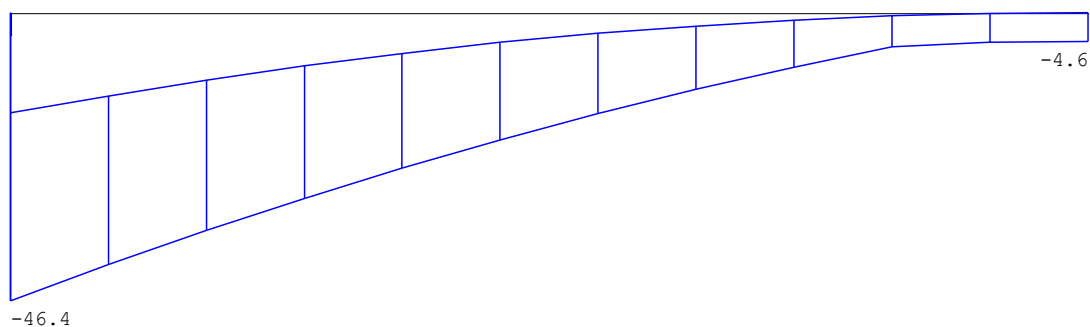
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:16.2
Fmax:46.4

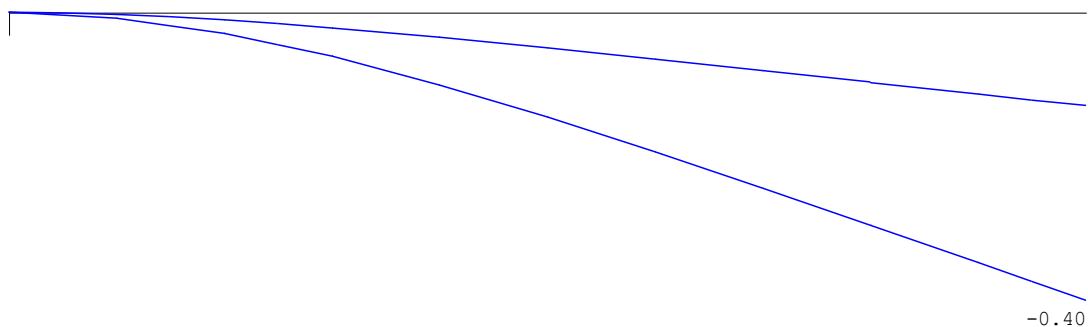
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

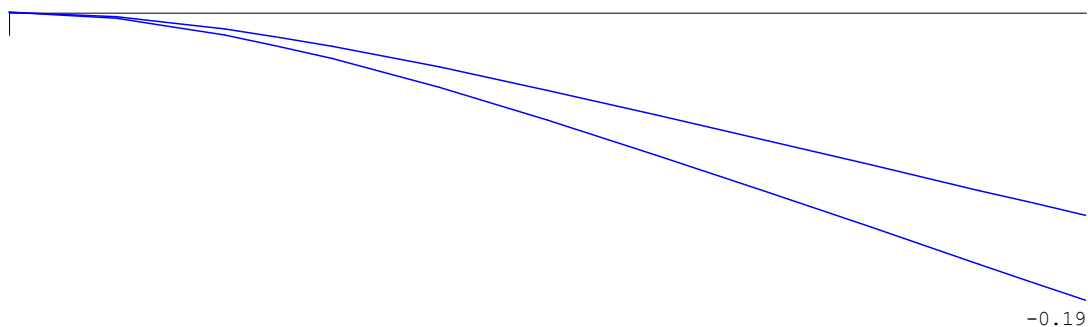
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	16.20	46.44	-39.96	-10.80

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

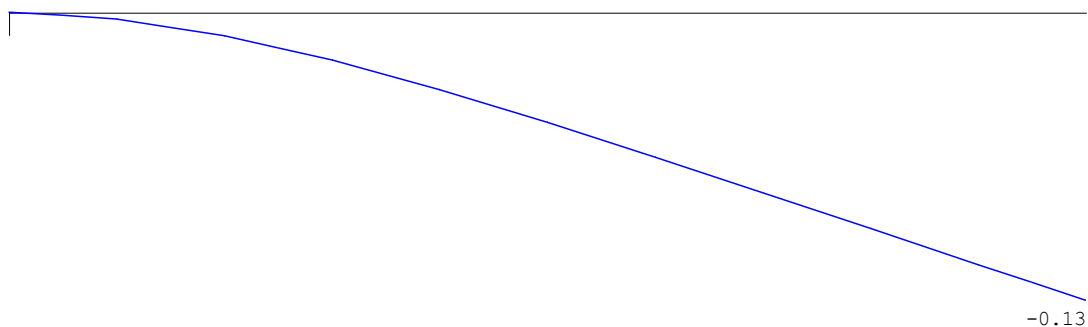
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!**OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Frequente combinatie

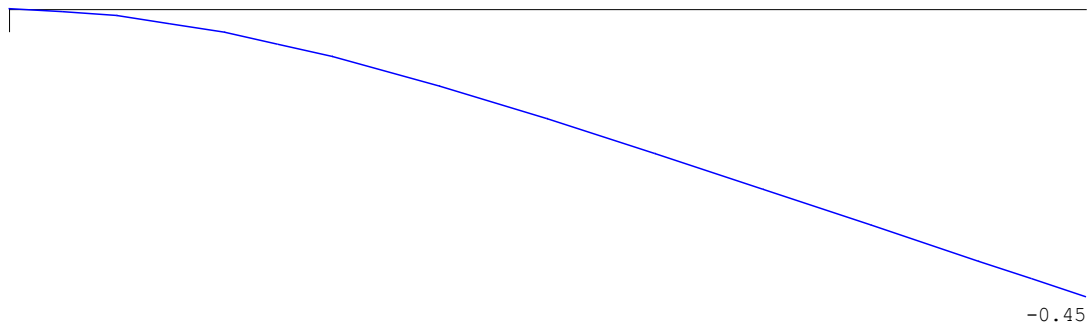
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!**OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

Ligger: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!

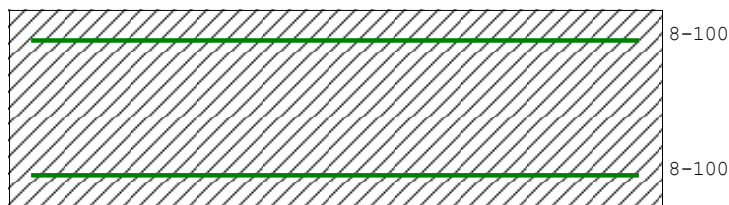
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*300

Algemeen

Materiaal : C25/30
Oppervlak : 3.000000e+05 Traagheid : 2.2500e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 300 zwaartepunt tov onderkant : 150
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 230.8
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0
Betonkwaliteit element : C25/30 Kruipcoëf. : 2.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.33 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoments begrensd : Ja

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Nee
Geprefabriceerd element : Nee

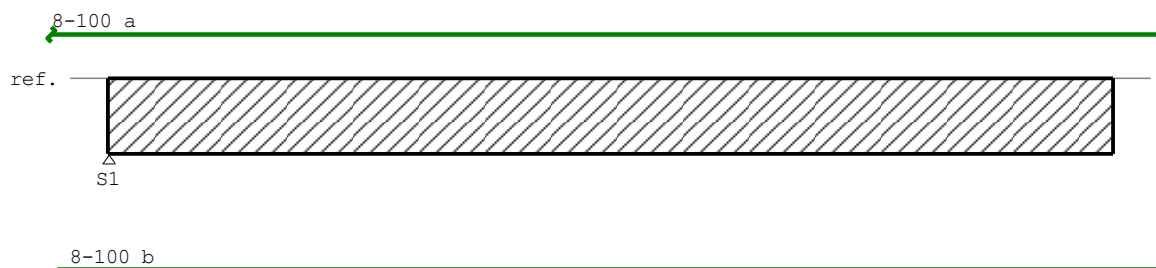
Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	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 :	35	35
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 25 0	8 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 :	43	43
Gelijkwaardige diameter :	6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	6 25 0	6 25 0

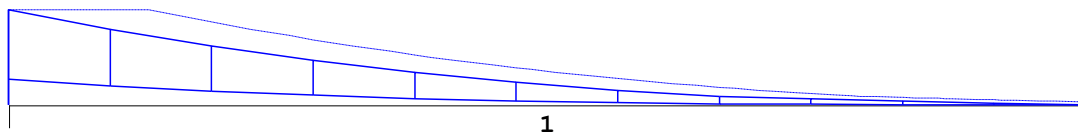
C_{min}	ΔC_{dev}	C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Wapening									
Basiswapening	:				Boven			Onder	
Hoofdwapening laag	:				8-100			8-100	
Automatisch verhogen basiswap.	:				1			1	
Art. 7.3.2 minimum wapening	:				Nee			Nee	
Bijlegdiameters	:				Ja			Ja	
Diameter nuttige hoogte	:				8;10;12			8;10;12	
Diameter verdeelwapening	:				8.0			8.0	
Min.tussenruimte	:				6.0			6.0	
Aanhechting	:				50			50	
	:				Automatisch			Automatisch	
Beugels									
Voorkeur h.o.h. afstand	:				300;150;100;75;60;50				
Beugeldiameter	:				8				
Betonkwaliteit	:				C25/30				
Breedte t.b.v. dwarskracht	:				1000		Hoogte t.b.v. dwarskr:	300	
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.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+0	39.96	60.29	176 Bov	432*	503	8-100	1

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

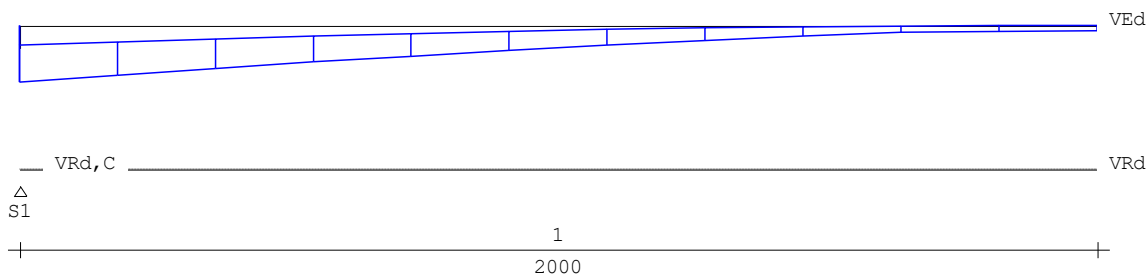
Geb.	Pos.	$M_{E,freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	16.00	Bov	128.1	7.3.3	100	300	8.0	24.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

VRd,C

VRd

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+2000	2000	46	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	S1+0	S1+2000	21.8	46	0.18	0.45	2.10	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)).

Stijfheden

Ligger:1

Veld	totaal	bijkomend Veldlengte	
		[mm]	
1	-0.7 (0.0002*2L)	-0.6 (0.0002*2L)	2000

7.2. Lijnlast op de prefab afstortvloer 750mm -Peil

*Lijnlasten op de afstortvloer 750mm-
Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):*

gehanteerde belastingcombinaties:					
6.10a	Ongunstig	$g_{k,j,sup}$	=	1,22	+ 1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
6.10a	Gunstig	$g_{k,j,inf}$	=	0,90	
6.10b	Ongunstig	$g_{k,j,sup} \times z$	=	1,08 + $Q_{k,1} = 1,35$	+ 1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
6.10b	Gunstig	$g_{k,j,inf}$	=	0,90	

$$z = 0,89$$

Belastingen per m ¹												Belasting:				
Lijnlast	G _k	Q _{k,rep}	φ_0	Q _{k,mom}												
1	0,43	0,56														
2	0,50	5,00	1,00	5,00												
3	4,30	2,55	0,40	1,02												
4	3,60	3,50	0,60	2,10												
5	4,80	6,90	0,60	4,14												
6	6,24	20,00	0,70	14,00												
7	2,40															
8	3,36															
9	1,85															
10	4,80															
11	6,00															
12	7,20															
	G _k (permanent)															
	Q _k (veranderlijk)															
	E _d (subtotaal)															
	E _d (uitwendig)															
	E _d (totaal)															
	[kN/m ¹]															
	[kN/m ¹]															
	[kN/m ¹]															
	[kN/m ¹]															
	[kN/m ¹]															
LL a												13,1	9,8	27,4		27,4

7.3. Lijnlasten op de keldervloer

Lijnlasten op de keldervloer

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

gehanteerde belastingcombinaties:					
6.10a	Ongunstig	$g_{k,j,sup}$	=	1,22	+ 1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
6.10a	Gunstig	$g_{k,j,inf}$	=	0,90	
6.10b	Ongunstig	$g_{k,j,sup} \times z$	=	1,08 + $Q_{k,1} = 1,35$	+ 1,35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
6.10b	Gunstig	$g_{k,j,inf}$	=	0,90	

$$z = 0,89$$

Belastingen per m ¹												Belasting:					
Q _{k,mom}												G _k (permanent)	Q _k (veranderlijk)	E _d (subtotaal)	E _d (uitwendig)	E _d (totaal)	
φ0																	
Q _{k,rep}	0,56	5,00	1,00	0,40	0,60	0,60	4,14	14,00									
G _k	0,43	0,50	4,30	3,60	4,80	6,24	2,40	3,36	1,85	4,80	6,00						7,20
Lijnlast			Verdiepingsvloer (woning)	Roostervloer	Keldervloer 750mm -	Aslast kelderdek	Betonwand	Betonwand	100mm Kalkzandsteen	200mm Kelderwand	250mm Kelderwand						300mm Kelderwand
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	
LL 1	8,3			1,8	1,8			3,0		1,3		0,7	40,0	18,7	68,5	68,5	
LL 2				3,6	3,6					2,3			41,3	37,4	95,2	95,2	
LL 3	13,2			3,6	3,6			1,0		1,3	0,7		49,7	37,4	104,2	104,2	
LL 4	16,5			3,6	3,6			1,0		1,3	0,7		51,1	37,4	105,8	105,8	
LL 5	30,8			1,0	1,0	1,9						2,0	47,8	61,5	134,7	134,7	
LL 6						3,8				2,0			33,0	75,0	136,9	136,9	
LL 7	67,0					3,8				2,0			61,8	113,5	220,1	220,1	
LL 8	49,2					1,9				2,0			42,4	65,6	134,3	134,3	
LL 9	10,2											2,0	18,7	5,7	28,0	28,0	
LL3 & LL4 tpv luchtwasser, hieronder																	
LL 3	38,4			3,6	3,6			1,0		1,3	0,7		60,4	53,9	138,1	138,1	
LL 4	49,2			3,6	3,6			1,0		1,3	0,7		65,0	60,0	151,2	151,2	

8,3	3,5	4,6	10,1	10,1
13,2	5,6	7,4	16,1	16,1
16,5	7,0	9,2	20,1	20,1
30,8	13,1	17,2	37,5	37,5
67,0	28,5	37,5	81,5	81,5
49,2	20,9	27,6	59,8	59,8
10,2	4,3	5,7	12,4	12,4
38,4	16,3	21,5	46,7	46,7

Fundamentele reactiekrachten uit spanten gespreid over 4m kelderwand

7.4. Keldervloer

Technosoft Liggers release 6.60

8 mei 2020

Project.....: 180415
 Onderdeel.....: Keldervloer
 Constructeur.:
 Opdrachtgever: vd Linden
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 07/02/2019
 Bestand.....: jz ingenieursbureau\jz ingenieursbureau projecten -
 documenten\projecten\2020\0180\01 berekeningen\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

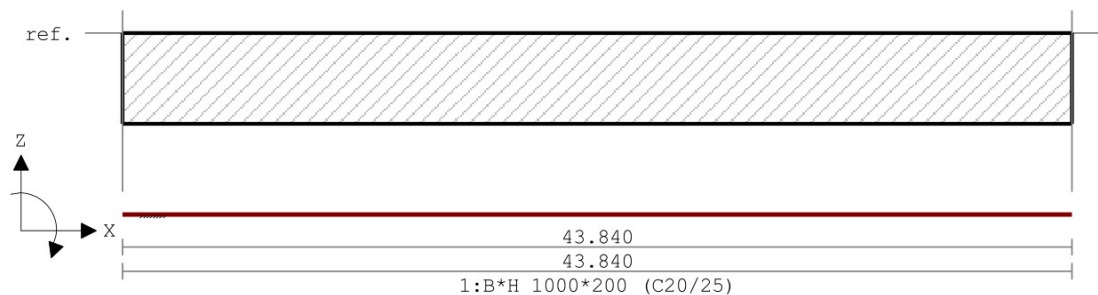
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



LIGGER:dwarsdrsn

GEOMETRIE

Ligger:dwarsdrsn



VELDLENGTEN

Ligger:dwarsdrsn

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	43.840	43.840

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*200	1:C20/25	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00
2	B*H 1000*250	1:C20/25	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:dwarsdrsn

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	43.840	43.840	1:B*H 1000*200	0.000	1:B*H 1000*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]		
1	0.000	43.840	43.840	1:Vast	20000	1000	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*200



2 B*H 1000*250

**BELASTINGGEVALLEN**

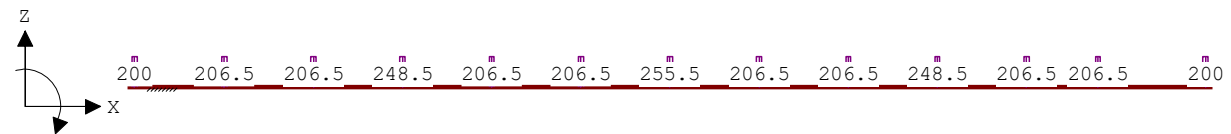
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Grondwaterdruk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	4 Ver. belasting door opslag
3	Grondwaterdruk	31 Bijz. bel.: grondwater

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsdrsn B.G:1 Permanent

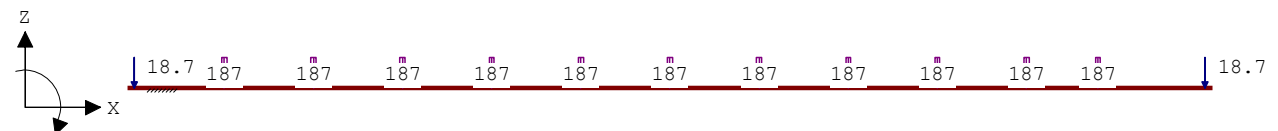
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dwarsdrsn B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-200.000-200.000			0.200	0.200
2	1:q-last		-206.500-206.500			3.820	0.200
3	1:q-last		-206.500-206.500			7.420	0.200
4	1:q-last		-248.500-248.500			11.020	0.200
5	1:q-last		-206.500-206.500			14.620	0.200
6	1:q-last		-206.500-206.500			18.220	0.200
7	1:q-last		-255.500-255.500			21.820	0.200
8	1:q-last		-206.500-206.500			25.420	0.200
9	1:q-last		-206.500-206.500			29.020	0.200
10	1:q-last		-248.500-248.500			32.620	0.200
11	1:q-last		-206.500-206.500			36.220	0.200
12	1:q-last		-206.500-206.500			39.100	0.200
13	1:q-last		-200.000-200.000			43.440	0.200
0.00	:	(absoluut) grootste som reacties					
-780.11	:	(absoluut) grootste som belastingen					

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsdrsn B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

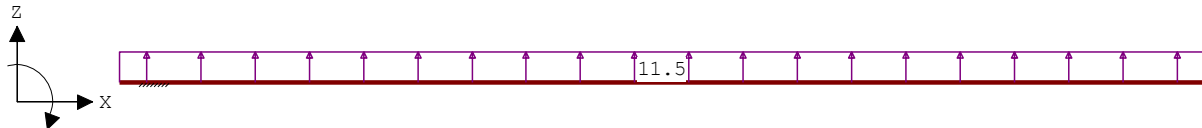
Ligger:dwarsdrsn B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-18.700			0.300	
2	1:q-last		-187.000-187.000			3.820	0.200
3	1:q-last		-187.000-187.000			7.420	0.200
4	1:q-last		-187.000-187.000			11.020	0.200
5	1:q-last		-187.000-187.000			14.620	0.200
6	1:q-last		-187.000-187.000			18.220	0.200

7	1:q-last	-187.000-187.000	21.820	0.200
8	1:q-last	-187.000-187.000	25.420	0.200
9	1:q-last	-187.000-187.000	29.020	0.200
10	1:q-last	-187.000-187.000	32.620	0.200
11	1:q-last	-187.000-187.000	36.220	0.200
12	1:q-last	-187.000-187.000	39.100	0.200
13	8:Puntlast	-18.700	43.540	

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsdrsn B.G:3 Grondwaterdruk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dwarsdrsn B.G:3 Grondwaterdruk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		11.500	11.500		0.000	43.840

BELASTINGCOMBINATIES

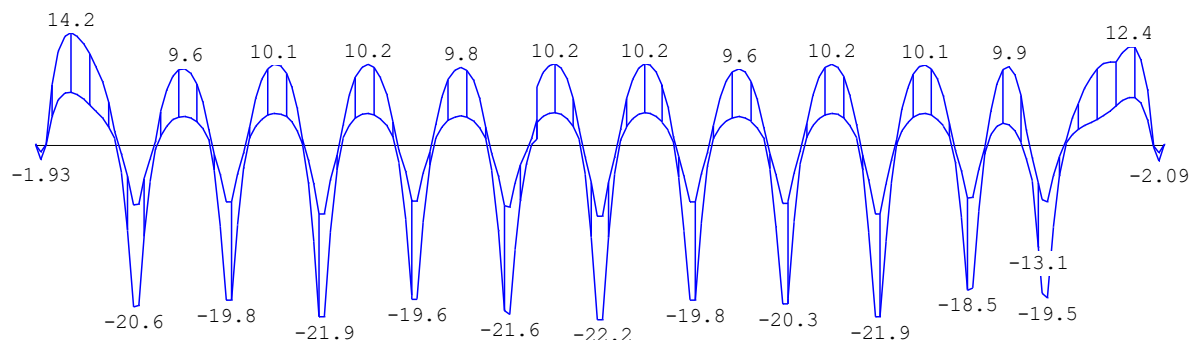
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	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

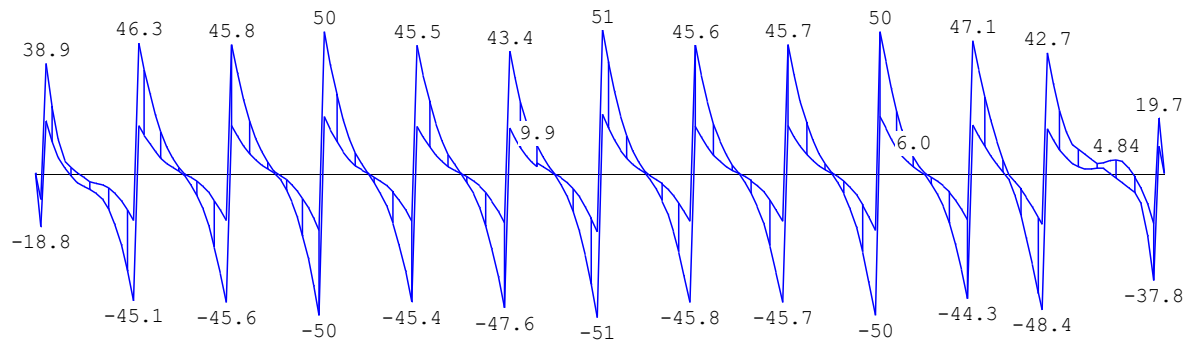
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:dwarsdrsn Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

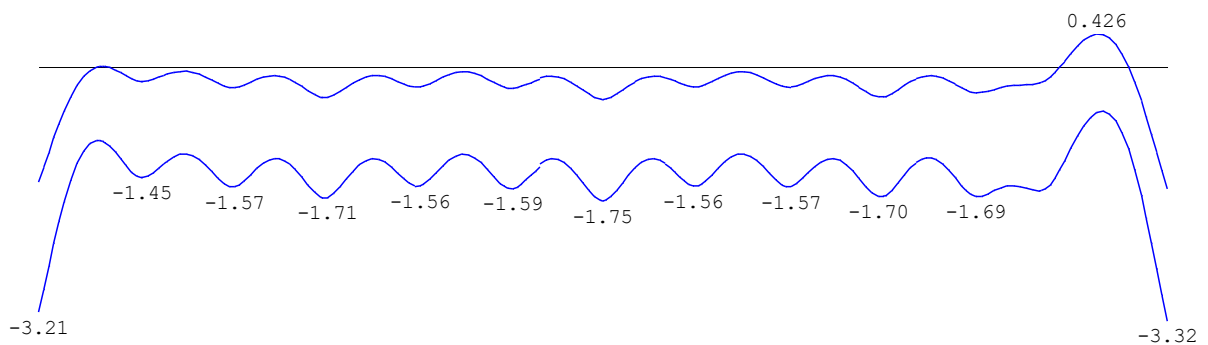
Ligger:dwarsdrsn Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:dwarsdrsn Karakteristieke combinatie

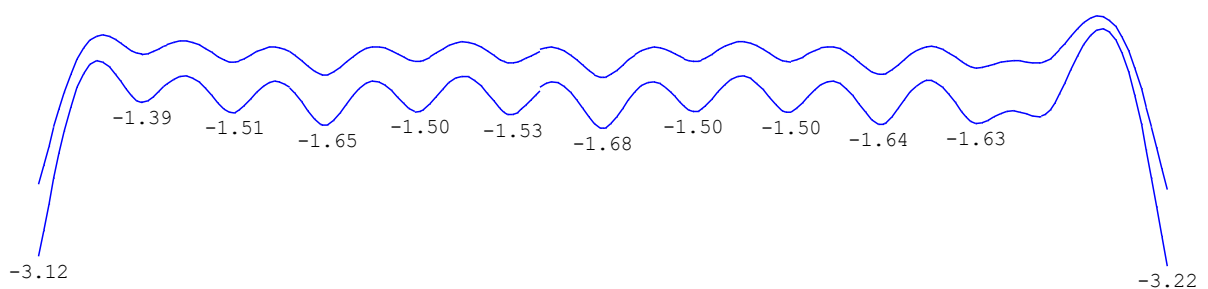


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

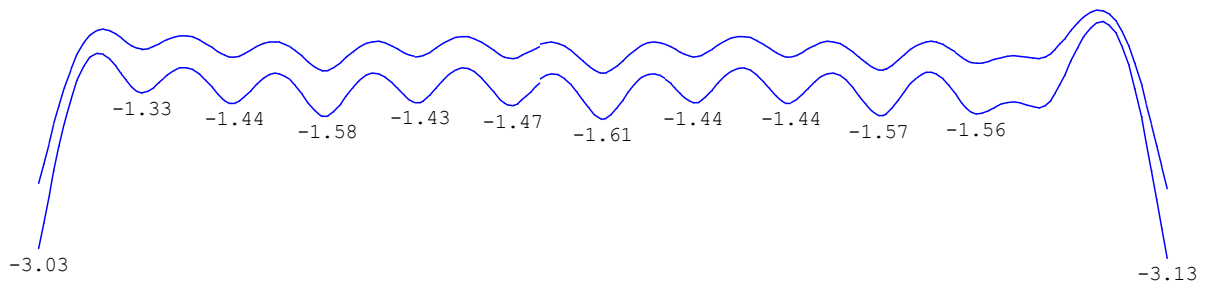
Ligger:dwarsdrsn Frequente combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

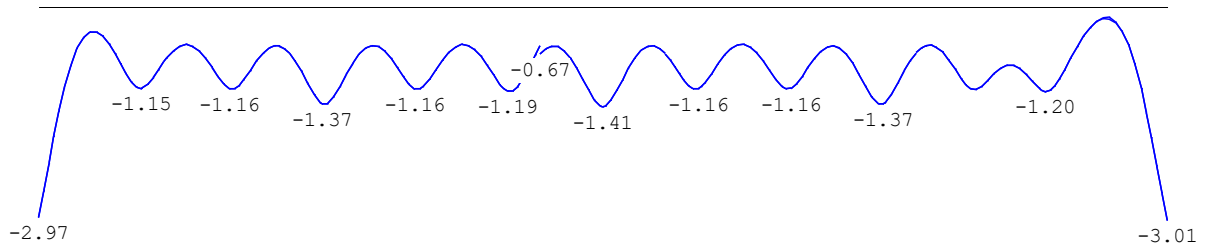
Ligger:dwarsdrsn Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

Ligger:dwarsdrsn Quasi-blijvende combinatie



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

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

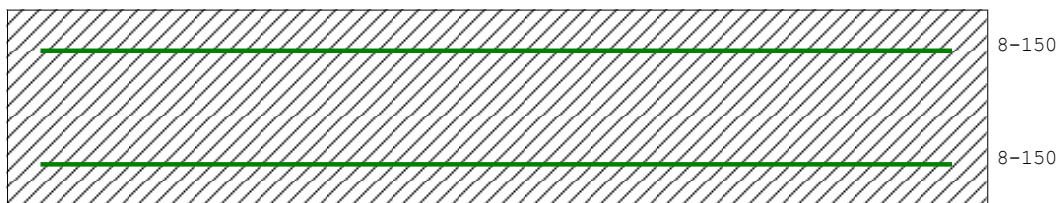
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal	: C20/25		
Oppervlak	: 2.000000e+05	Traagheid	: 6.6667e+08
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

breedte	: 1000	hoogte	: 200	zwaartepunt tov onderkant	: 100
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte	: 166.7		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	: Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	: 0		
Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: $f_{ctm,fl}$ (3.09 N/mm ²)		
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmement begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Beugelwapening boven steunpunten:	: Ja		
Bundels toepassen	: Nee		
Geprefabriceerd element	: Nee		

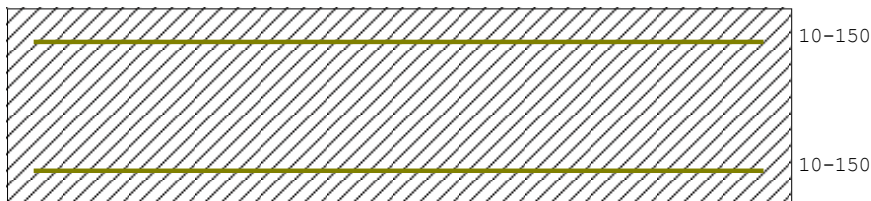
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2 (XA2)	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening		1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	30	30
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
Beugel / Verdeelwapening		2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	38	38
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
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0
Min.tussenruimte	:	50	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	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr: 200
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 1000*250
Algemeen

Materiaal	:	C20/25	
Oppervlak	:	2.500000e+05	Traagheid : 1.3021e+09
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor : 0.00

Doorsnede

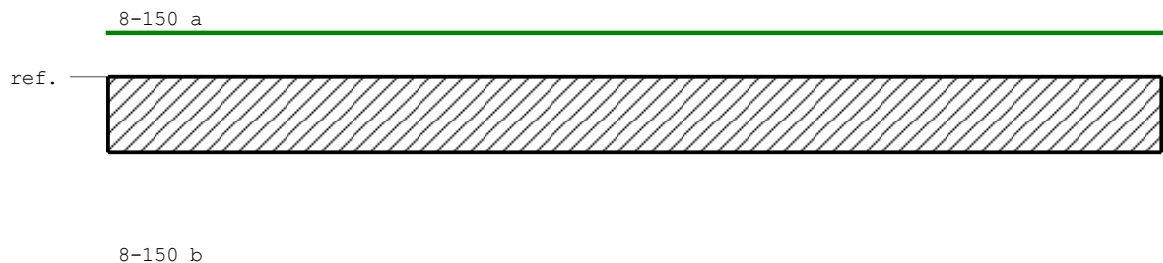
breedte	:	1000	hoogte	:	250	zwaartepunt tov onderkant	:	125
Referentie	:	Boven						



Fictieve dikte	:	200.0	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.98 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmement begrensd	:	Ja	

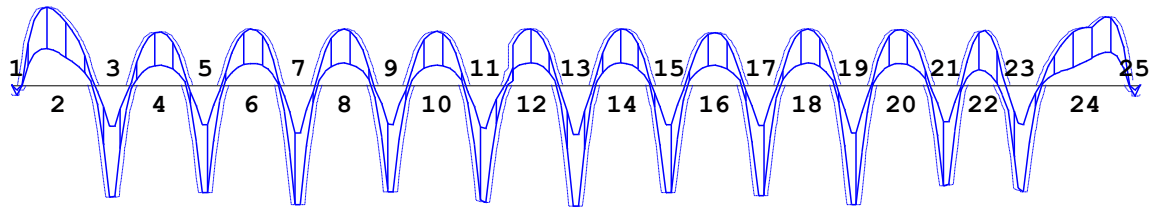
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten:		Ja			
Bundels toepassen	:	Nee			
Geprefabriceerd element	:	Nee			
Betondekking					
Milieu	:		Boven		Onder
	:		XC2 (XA2)		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		
Hoofdwapening	:		1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:		25		25
Toegepaste dekking	:		30		30
Gelijkwaardige diameter	:		10		10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	20	0	10 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25	20 5 25
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag		2de laag
Nominale dekking	:		25		25
Toegepaste dekking	:		40		40
Gelijkwaardige diameter	:		10		10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	20	0	10 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25	20 5 25
Wapening					
Basiswapening	:		Boven		Onder
	:		10-150		10-150
Hoofdwapening laag	:		1		1
Automatisch verhogen basiswap.	:		Nee		Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:		Ja		Ja
Bijlegdiameters	:		8;10;12		8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:		10.0		10.0
Diameter verdeelwapening	:		10.0		10.0
Min.tussenruimte	:		50		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	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr:	250	
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd	

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:dwarsdrsn Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:dwarsdrsn Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:dwarsdrsn

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
13	22020	-22.25	-26.19	102 Ond	306*	336	8-150	54
2	1377	14.19	26.19	102 Bov	242*	336	8-150	1

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

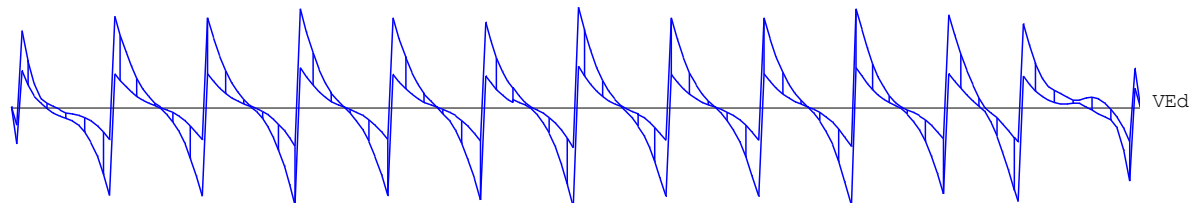
Ligger:dwarsdrsn

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	1377	Bov	10.85	272	0.611	0.166	1.20	0.360	0.46	
1	22020	Ond	-16.75	272	0.944	0.257	1.20	0.360	0.71	

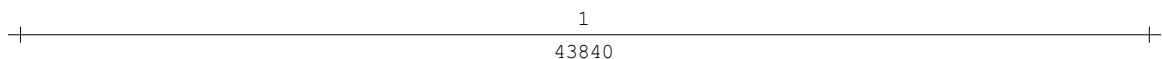
DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Ligger:dwarsdrsn Fundamentele combinatie

VRd,C _____ VRd



VRd,C _____ VRd



Dwarskrachtwapening

Ligger:dwarsdrsn

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	43840	43840	51	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:dwarsdrsn

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	43840	21.8	51	0.31 0.44 1.57		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)).

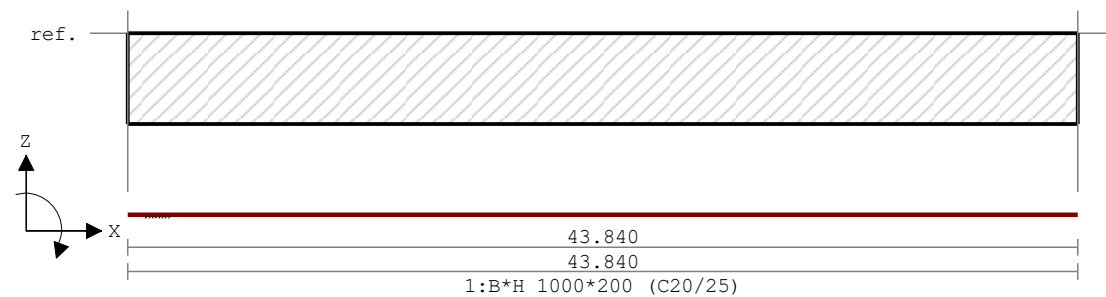
Stijfheden

Ligger:dwarsdrsn

Veld	totaal	bijkomend	Veldlengte [mm]
1	4.5 (0.0001*L)	2.5 (0.0001*L)	43840

LIGGER:tpv luchtwasser**GEOMETRIE**

Ligger:tpv luchtwasser

**VELDLENGTEN**

Ligger:tpv luchtwasser



Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	43.840	43.840

DOORSNEDEN

Ligger:tpv luchtwasser

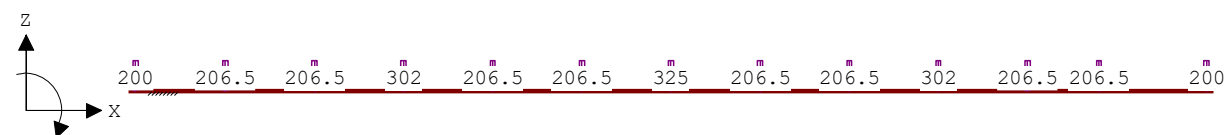
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	43.840	43.840	1:B*H 1000*200	0.000	1:B*H 1000*200	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	43.840	43.840	1:Vast	20000	1000	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*200	
2 B*H 1000*250	

VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv luchtwasser B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv luchtwasser B.G:1 Permanent

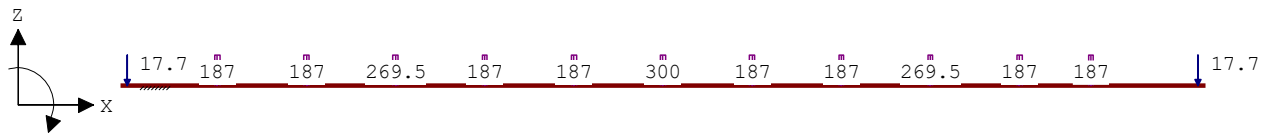
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-200.000-200.000			0.200	0.200
2	1:q-last		-206.500-206.500			3.820	0.200
3	1:q-last		-206.500-206.500			7.420	0.200
4	1:q-last		-302.000-302.000			11.020	0.200
5	1:q-last		-206.500-206.500			14.620	0.200
6	1:q-last		-206.500-206.500			18.220	0.200
7	1:q-last		-325.000-325.000			21.820	0.200
8	1:q-last		-206.500-206.500			25.420	0.200
9	1:q-last		-206.500-206.500			29.020	0.200
10	1:q-last		-302.000-302.000			32.620	0.200
11	1:q-last		-206.500-206.500			36.220	0.200
12	1:q-last		-206.500-206.500			39.100	0.200
13	1:q-last		-200.000-200.000			43.440	0.200

0.00 : (absoluut) grootste som reacties

-815.41 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv luchtwasser B.G:2 Veranderlijk

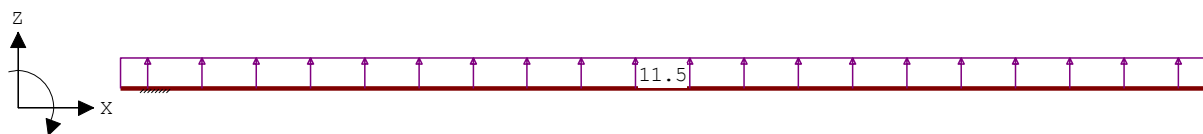
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tpv luchtwasser B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-17.700			0.300	
2	1:q-last		-187.000-187.000			3.820	0.200
3	1:q-last		-187.000-187.000			7.420	0.200
4	1:q-last		-269.500-269.500			11.020	0.200
5	1:q-last		-187.000-187.000			14.620	0.200
6	1:q-last		-187.000-187.000			18.220	0.200
7	1:q-last		-300.000-300.000			21.820	0.200
8	1:q-last		-187.000-187.000			25.420	0.200
9	1:q-last		-187.000-187.000			29.020	0.200
10	1:q-last		-269.500-269.500			32.620	0.200
11	1:q-last		-187.000-187.000			36.220	0.200
12	1:q-last		-187.000-187.000			39.100	0.200
13	8:Puntlast		-17.700			43.540	

VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv luchtwasser B.G:3 Grondwaterdruk

**VELDBELASTINGEN**

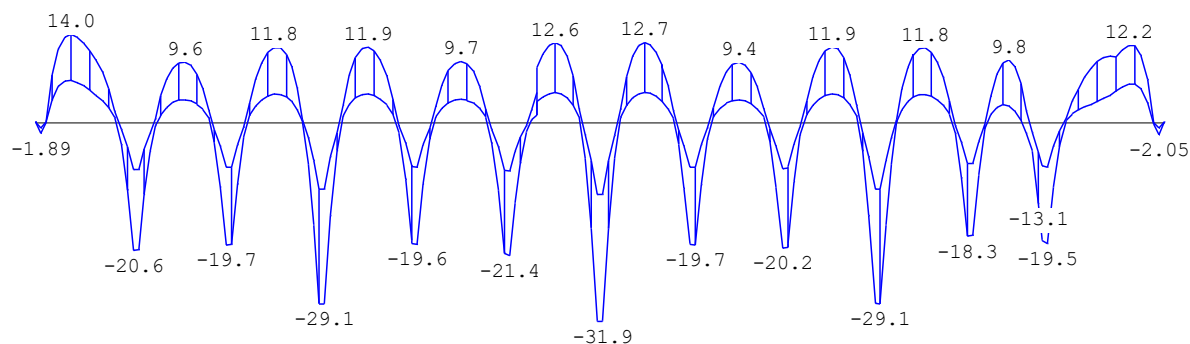
Ligger:tpv luchtwasser B.G:3 Grondwaterdruk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		11.500	11.500		0.000	43.840

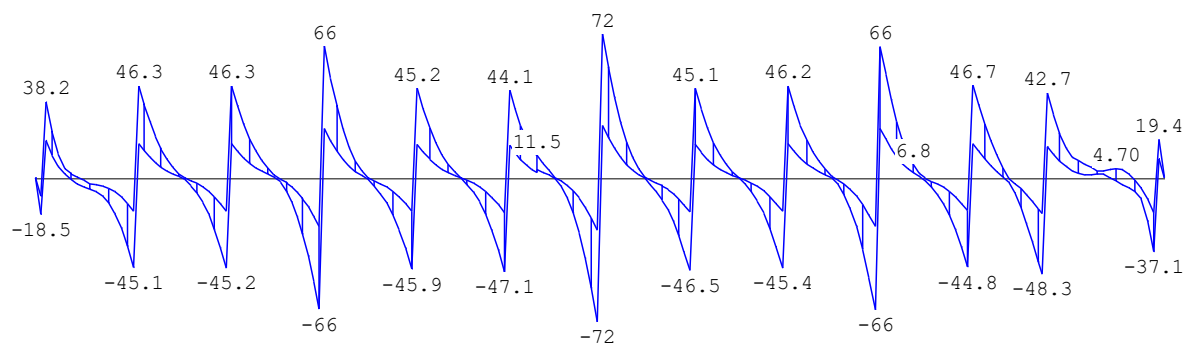
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:tpv luchtwater Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

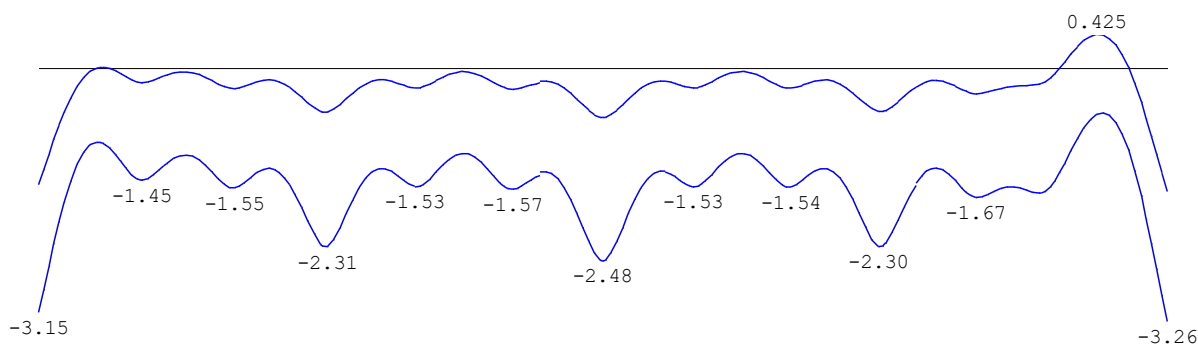
Ligger:tpv luchtwater Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

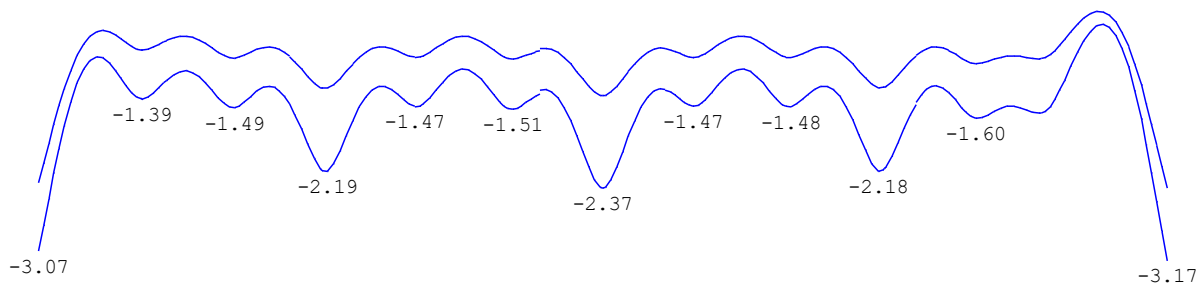
Ligger:tpv luchtwater Karakteristieke combinatie


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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:tpv luchtwasser Frequente combinatie

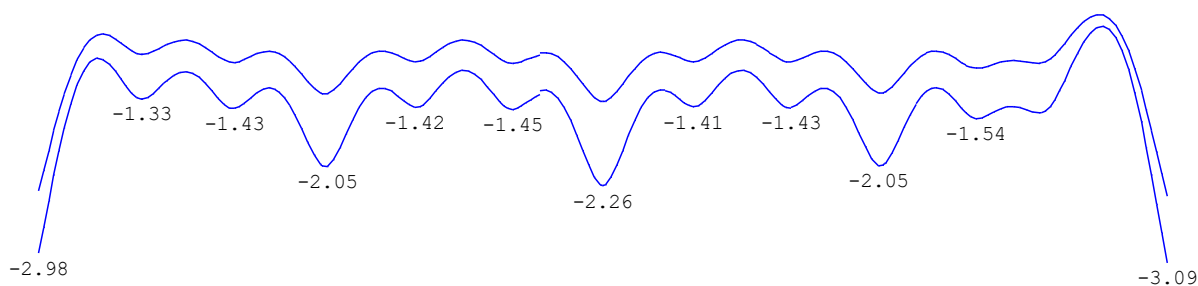


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

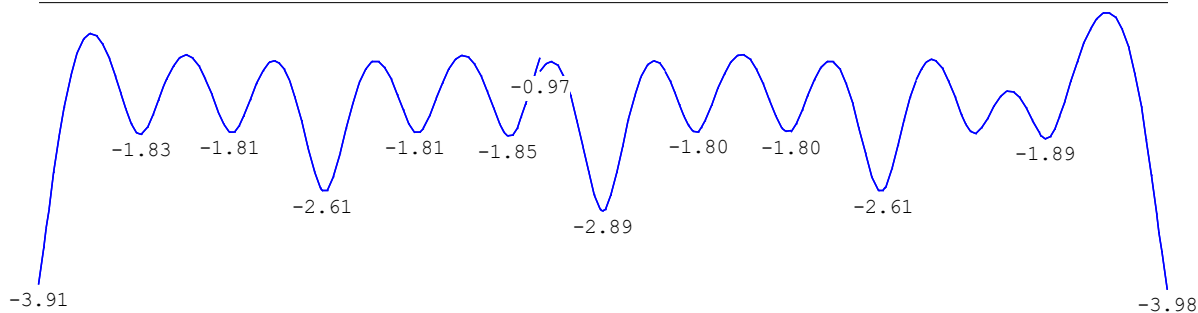
Ligger:tpv luchtwasser Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

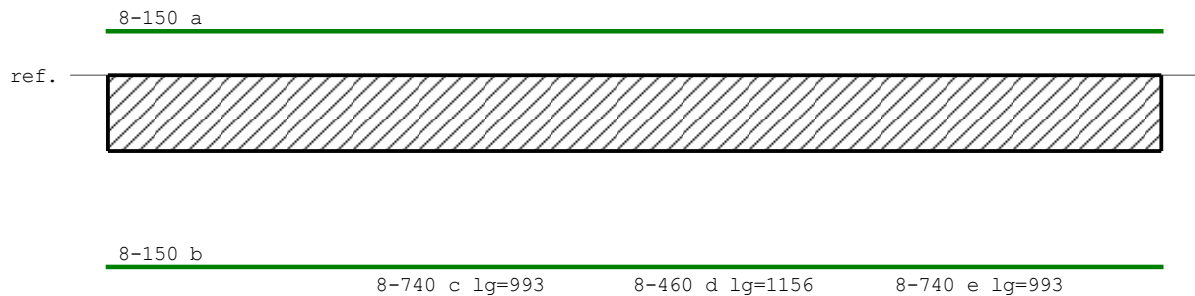
Ligger:tpv luchtwasser Quasi-blijvende combinatie



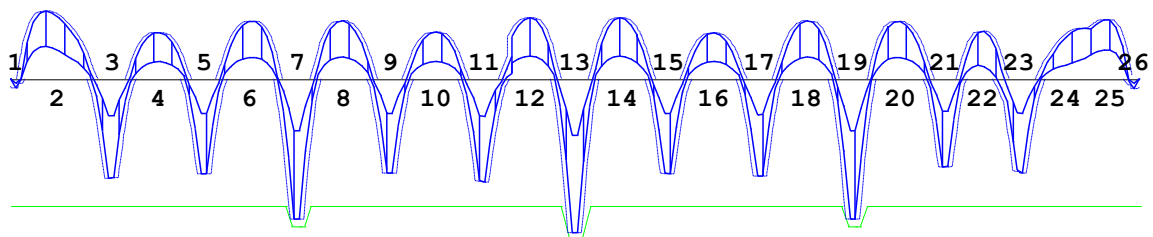
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:tpv luchtwater Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:tpv luchtwater Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:tpv luchtwater

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	3820	-20.56	-26.19	102	Ond	284*	336	8-150	1,54
2	1377	13.98	26.19	102	Bov	239*	336	8-150	1
7	11220	-29.05	-30.38	113	Ond	403	336	8-150	
					Ond		68	+8-740	
11	18420	-21.35	-26.19	102	Ond	294	336	8-150	
13	22020	-31.89	-32.91	118	Ond	445	336	8-150	
					Ond		110	+8-460	
17	29020	-20.18	-26.19	102	Ond	284*	336	8-150	1
19	32820	-29.05	-30.38	113	Ond	403	336	8-150	
					Ond		68	+8-740	
23	39300	-19.51	-26.19	102	Ond	284*	336	8-150	1

Opmerkingen

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

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

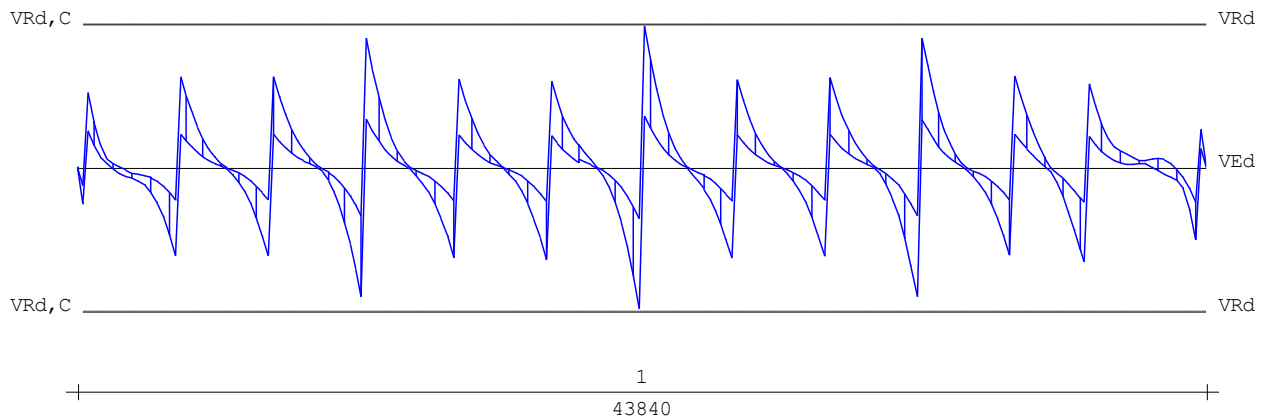
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:tpv luchtwater

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{Ed} f _{req} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [‰]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1377	Bov	10.71	272	0.603	0.164	1.20	0.360	0.46	
1	21665	Ond	-23.71	272	1.105	0.300	1.20	0.360	0.83	
1	22020	Ond	-23.72	272	1.103	0.300	1.20	0.360	0.83	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:tpv luchtwater Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:tpv luchtwater

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	43840	43840	72	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:tpv luchtwater

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	43840	21.8	72	0.44 0.44	1.57	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)).

Stijfheden

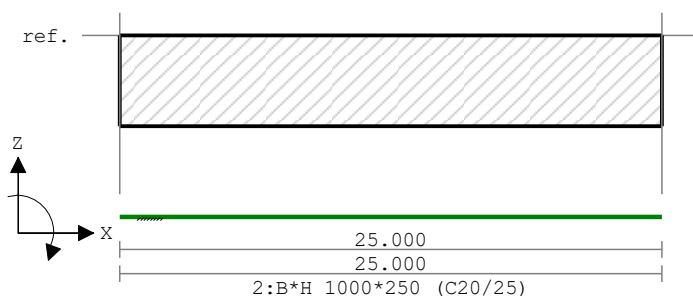
Ligger:tpv luchtwater

Veld	totaal	bijkomend	Veldlengte [mm]
1	4.5 (0.0001*L)	2.5 (0.0001*L)	43840

LIGGER:tpv woning

GEOMETRIE

Ligger:tpv woning



VELDLENGTEN

Ligger:tpv woning

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	25.000	25.000

DOORSNEDEN

Ligger:tpv woning

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	25.000	25.000	2:B*H 1000*250	0.000	2:B*H 1000*250	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	25.000	25.000	1:Vast	20000	1000	

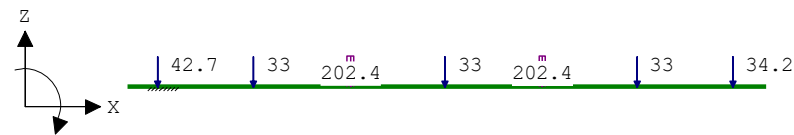
PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*200

2 B*H 1000*250

VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv woning B.G:1 Permanent

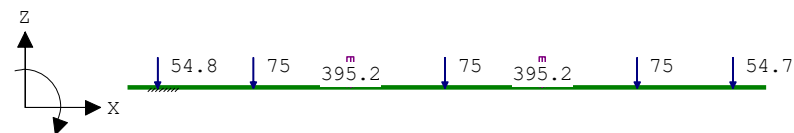
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tpv woning B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-42.700			1.200	
2	8:Puntlast		-33.000			4.950	
3	1:q-last		-202.400-202.400			8.600	0.250
4	8:Puntlast		-33.000			12.450	
5	1:q-last		-202.400-202.400			16.100	0.250
6	8:Puntlast		-33.000			19.950	
7	8:Puntlast		-34.200			23.700	
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties					
	-433.35 :	(absoluut) grootste som belastingen					

VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv woning B.G:2 Veranderlijk

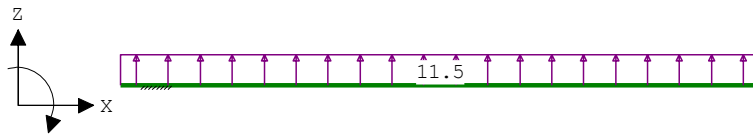
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tpv woning B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-54.800			1.200	
2	8:Puntlast		-75.000			4.950	
3	1:q-last		-395.200-395.200			8.600	0.250
4	8:Puntlast		-75.000			12.450	
5	1:q-last		-395.200-395.200			16.100	0.250
6	8:Puntlast		-75.000			19.950	
7	8:Puntlast		-54.700			23.700	

VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv woning B.G:3 Grondwaterdruk



VELDBELASTINGEN

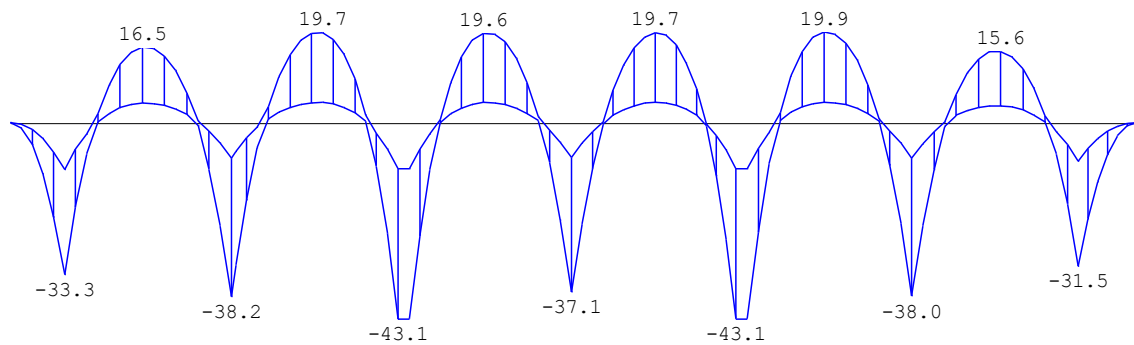
Ligger:tpv woning B.G:3 Grondwaterdruk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		11.500	11.500		0.000	25.000

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

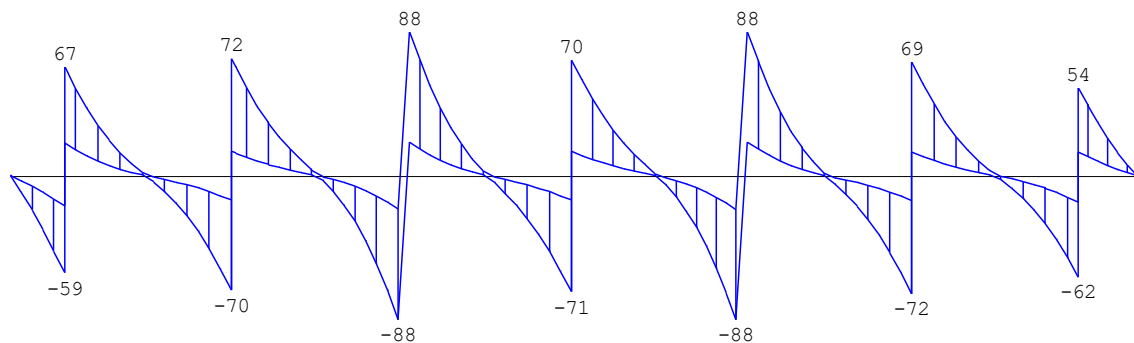
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:tpv woning Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

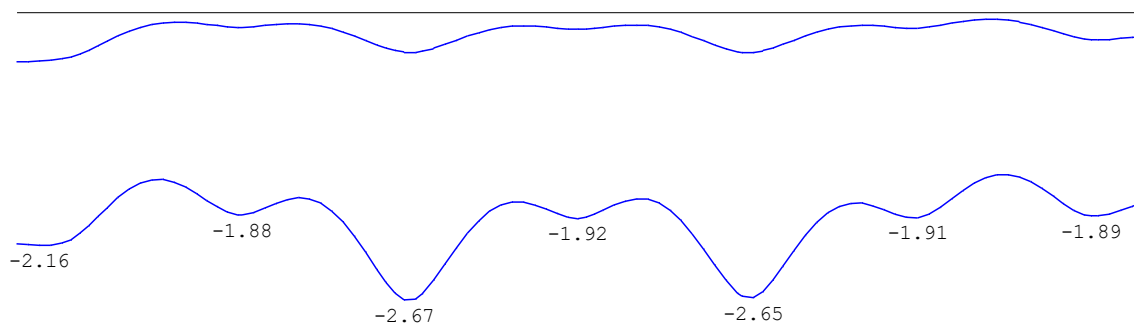
Ligger:tpv woning Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

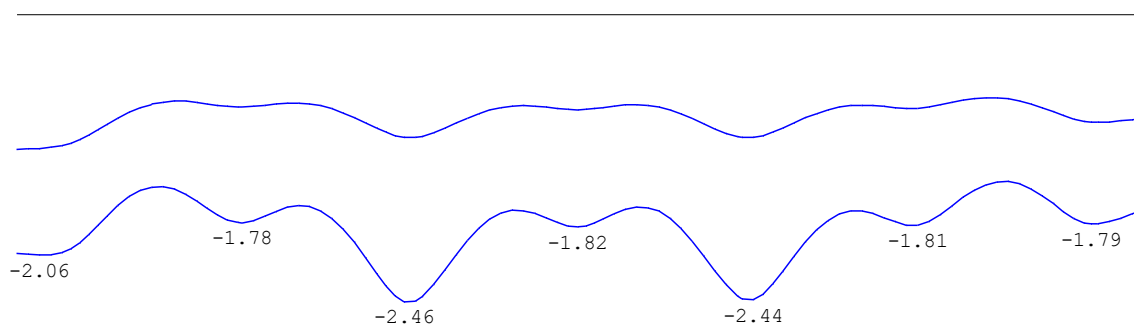
Ligger:tpv woning Karakteristieke combinatie


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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

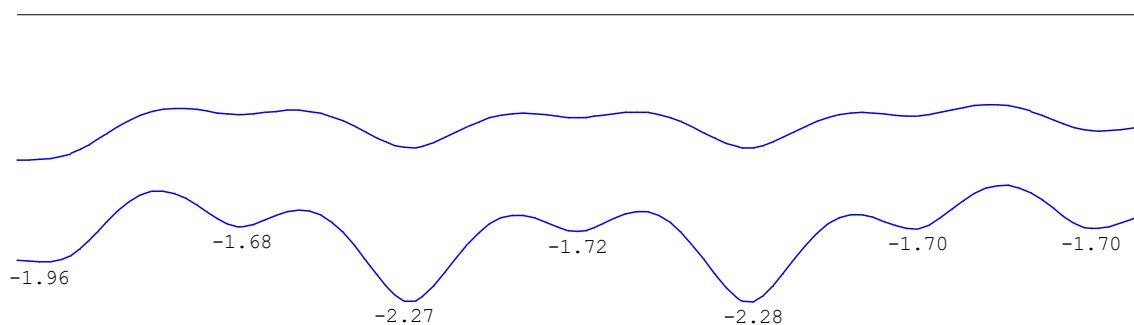
Ligger:tpv woning Frequente combinatie


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

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

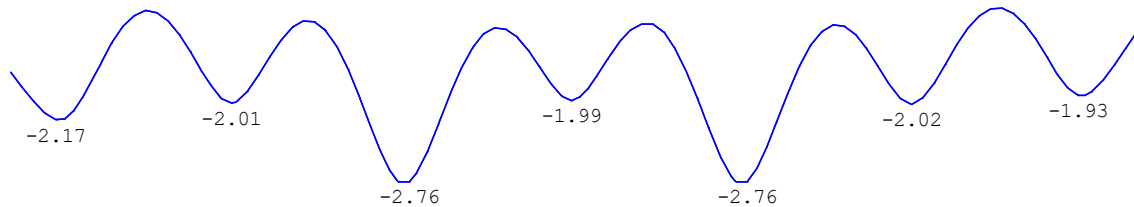
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:tpv woning Quasi-blijvende combinatie


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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

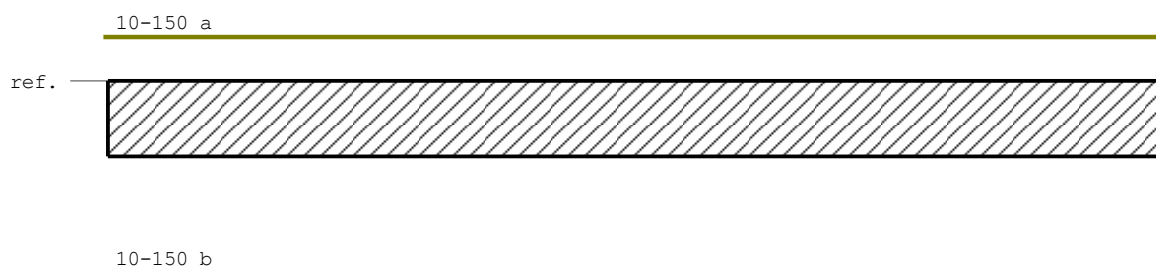
Ligger:tpv woning Quasi-blijvende combinatie



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

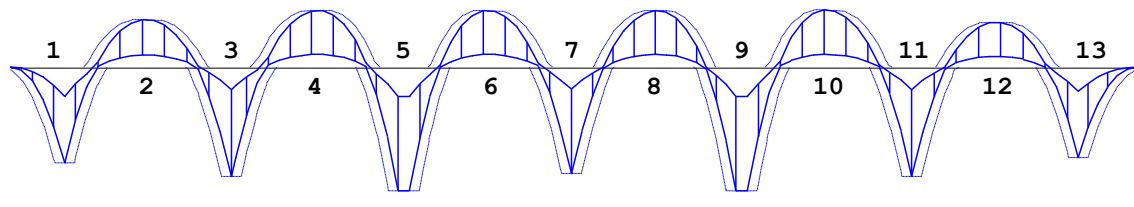
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:tpv woning Fundamentele combinatie



MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:tpv woning Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:tpv woning

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	8600	-43.12	-49.98	159 Ond	460	524	10-150	
10	18053	19.86	49.98	159 Bov	261*	524	10-150	1,54

Opmerkingen

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

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

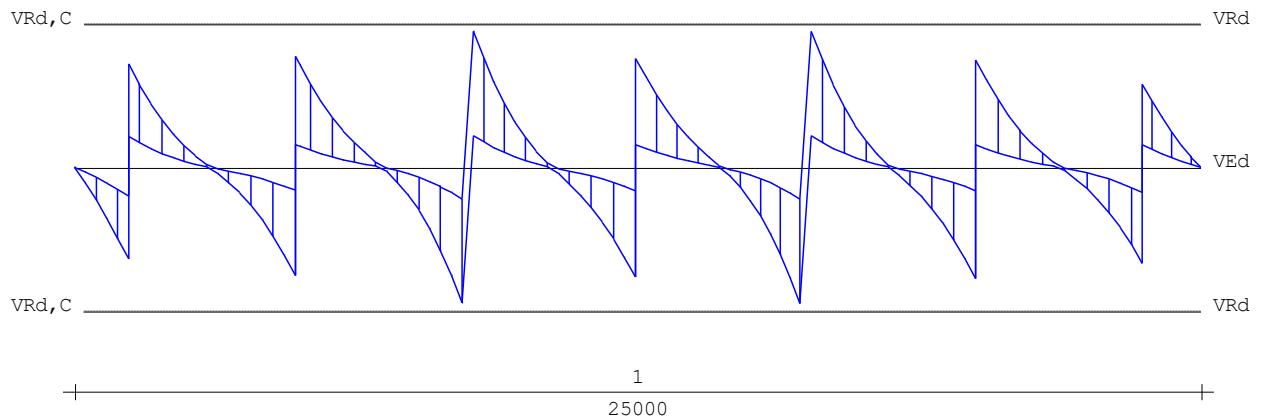
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:tpv woning

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	18053	Bov	14.18	334	0.400	0.134	1.20	0.360	0.37	
1	8600	Ond	-30.89	334	0.871	0.291	1.20	0.360	0.81	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:tpv woning Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:tpv woning

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	25000	25000	88	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:tpv woning

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	25000	21.8	88	0.41 0.43	1.88	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)).

Stijfheden

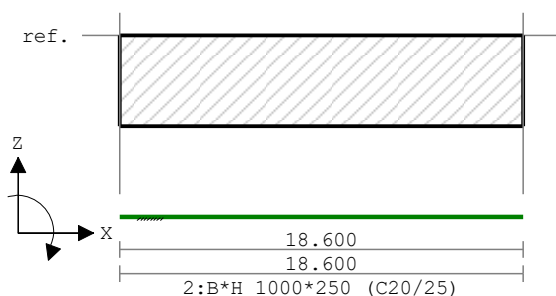
Ligger:tpv woning

Veld	totaal	bijkomend	Veldlengte [mm]
1	-1.7 (0.0001*L)	-2.0 (0.0001*L)	25000

LIGGER:tpv silo's

GEOMETRIE

Ligger:tpv silo's



VELDLENGTEN

Ligger:tpv silo's

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	18.600	18.600

DOORSNEDEN

Ligger:tpv silo's

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	18.600	18.600	2:B*H 1000*250	0.000	2:B*H 1000*250	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	18.600	18.600	1:Vast	20000	1000	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*200



2 B*H 1000*250

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tpv silo's B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tpv silo's B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-18.700			2.350	
2	8:Puntlast		-18.700			15.450	
3	12:Moment		-12.000			2.350	
4	1:q-last	zand	-36.000	-36.000		0.000	2.200
5	1:q-last	kelderwand/dek	-4.800	-4.800		15.600	3.000
0.00 :			(absoluut) grootste som reacties				
-247.25 :			(absoluut) grootste som belastingen				

VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv silo's B.G:2 Veranderlijk

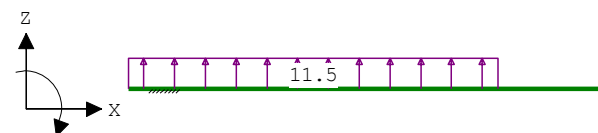
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:tpv silo's B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-5.700			2.350	
2	8:Puntlast		-5.700			15.450	
3	12:Moment	bovenbelasting	-20.000			2.350	

VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv silo's B.G:3 Grondwaterdruk



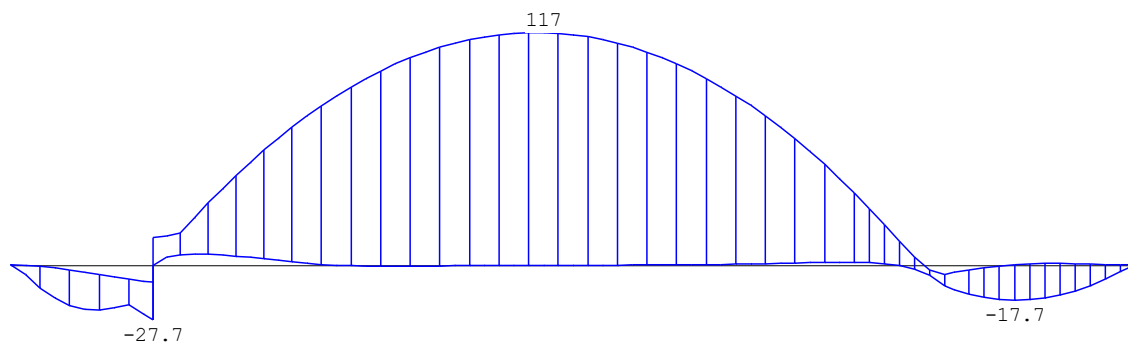
VELDBELASTINGEN

Ligger:tpv silo's B.G:3 Grondwaterdruk

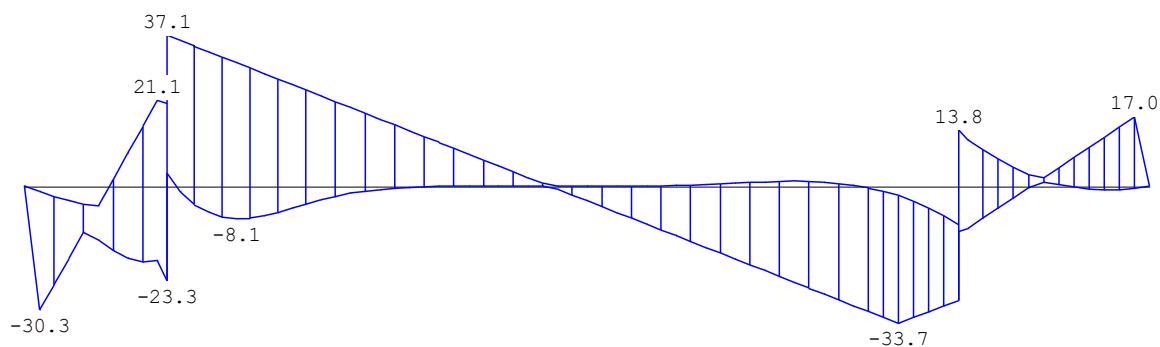
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		11.500	11.500	0.000	14.450

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

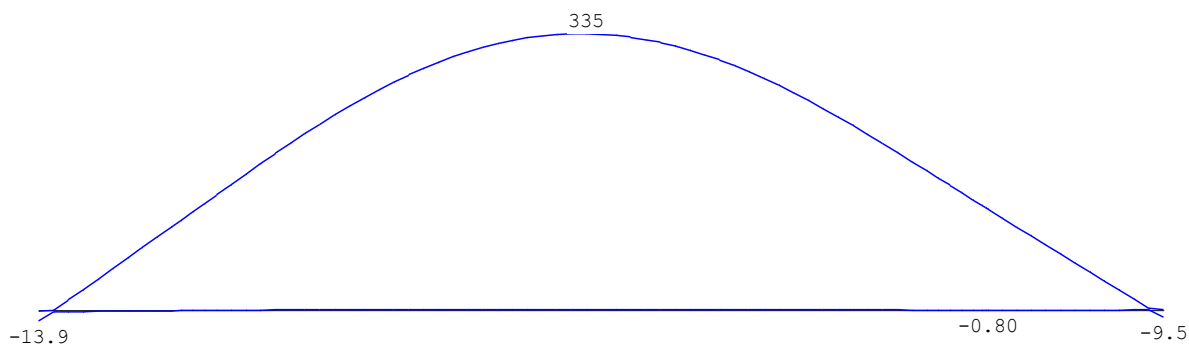
Ligger:tpv silo's Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:tpv silo's Fundamentele combinatie

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

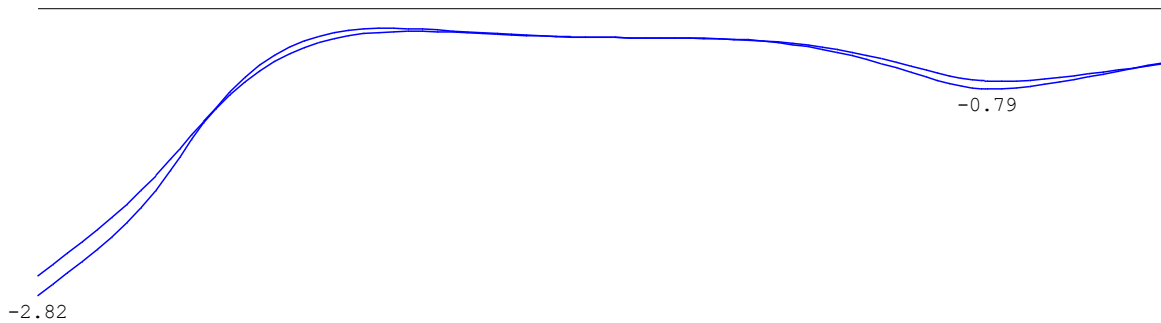
Ligger:tpv silo's Karakteristieke combinatie



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

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

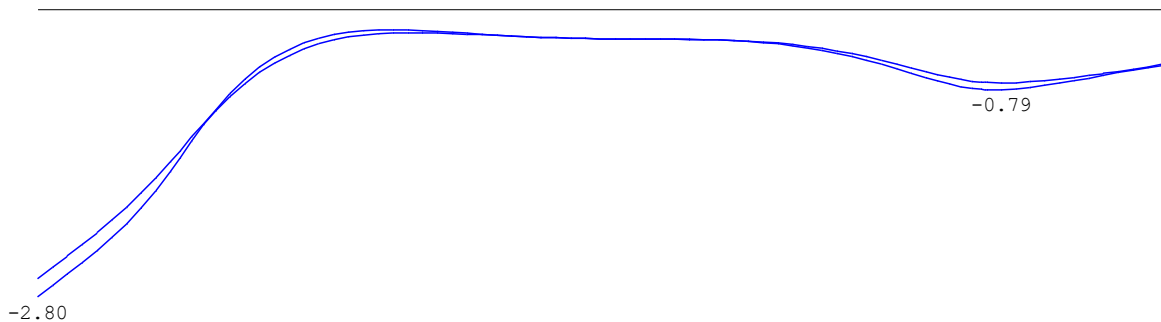
Ligger:tpv silo's Frequente combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort

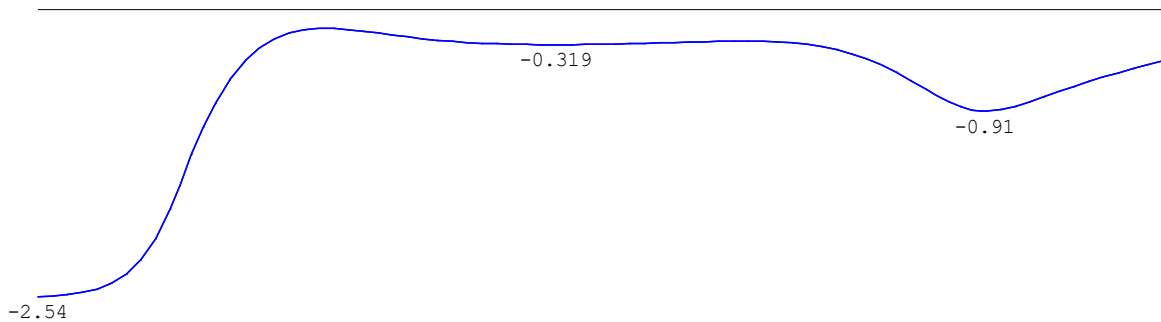
Ligger:tpv silo's Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang

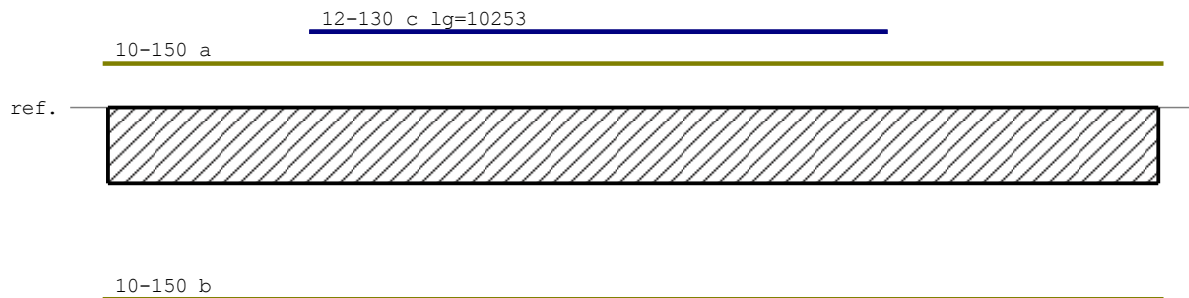
Ligger:tpv silo's Quasi-blijvende combinatie



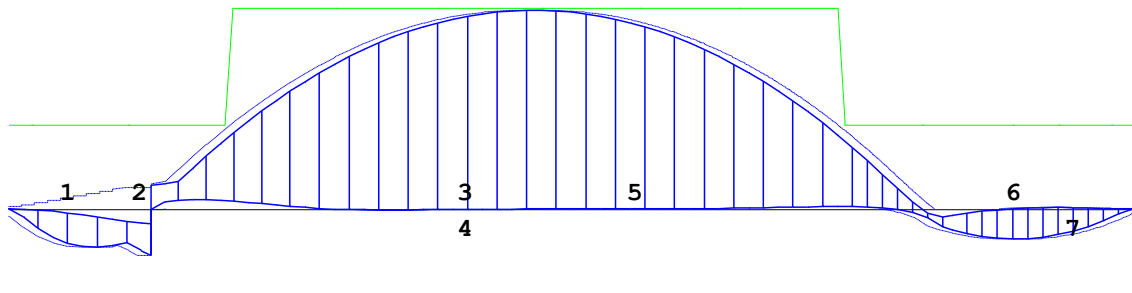
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:tpv silo's Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:tpv silo's Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:tpv silo's

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
2	2350	-27.68	-49.98	159 Ond	329*	524	10-150	1
4	8811	117.04	118.83	191 Bov	1385	524	10-150	
				Bov		871	+12-130	
7	17350	0.78	49.98	159 Bov	222*	524	10-150	54

Opmerkingen

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

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

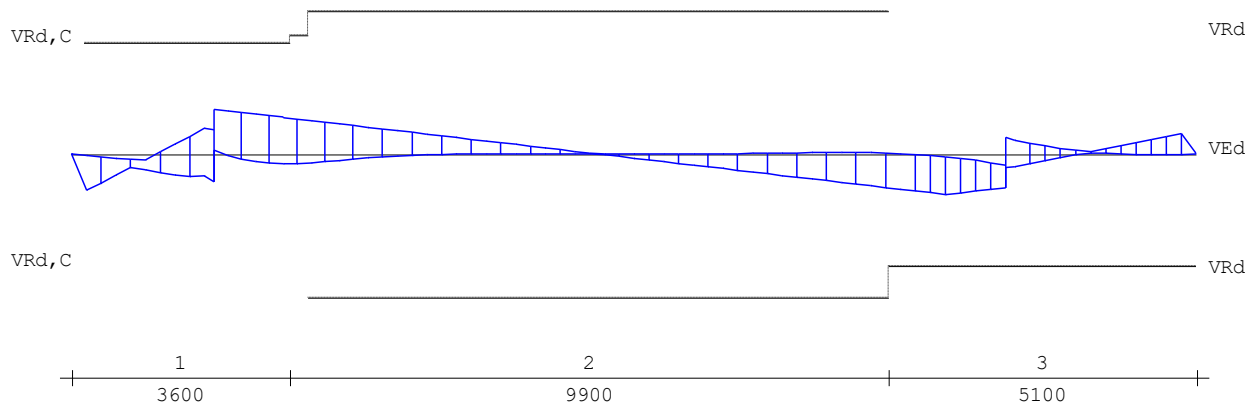
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:tpv silo's

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	3564	Bov	8.48	350	0.230	0.081	1.20	0.360	0.22	
1	2350	Ond	-20.32	334	0.573	0.192	1.20	0.360	0.53	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:tpv silo's Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:tpv silo's

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	3600	3600	37	71	
2	3600	13500	9900	30	71	
3	13500	18600	5100	34	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:tpv silo's

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	3600	21.8	37	0.17	0.43	1.88	71
2	3600	13500	21.8	30	0.14	0.46	2.27	71
3	13500	18600	21.8	34	0.16	0.43	1.88	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)).

Stijfheden

Ligger:tpv silo's

Veld	totaal	bijkomend	Veldlengte [mm]
1	351.7 (0.0189*L)	350.3 (0.0188*L)	18600

7.5. Controle opdrijven

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]
Afstortvloer	2,60	1,00	0,20	24,00	12,48
Kelderwand	0,20	1,00	2,00	24,00	9,60
Keldervloer	2,60	1,00	0,18	24,00	11,23
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
Totaal	S G _{stb,1} =				33,3

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	S G _{stb,2} =				0,0

Max nivo verschil tussen mest en grondwaterstand: 0,97 m

Grondwaterdruk	L [m]	B [m]	H [m]	ρ [kN/m ³]	G [kN]
	2,60	1,00	1,15	10,00	29,90
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
Totaal	S V _{dst,d} =				29,9

CONTROLE OPDRIJVEN :

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

$$30,0 > 29,9 \text{ kN } \textit{voldoet}$$

Bijlage A – computer uitvoer Spanten Sp1

Technosoft Raamwerken release 6.60

8 mei 2020

Project.....: 20-0180
 Onderdeel.....: spanten
 Constructeur.:
 Opdrachtgever: vd Linden
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 07/05/2020
 Bestand.....: . JZ Ingenieursbureau\JZ
 Ingenieursbureau Projecten -
 Documenten\Projecten\2020\0180\01 Berekeningen\spl.rww

Belastingbreedte.: 2.630
 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.

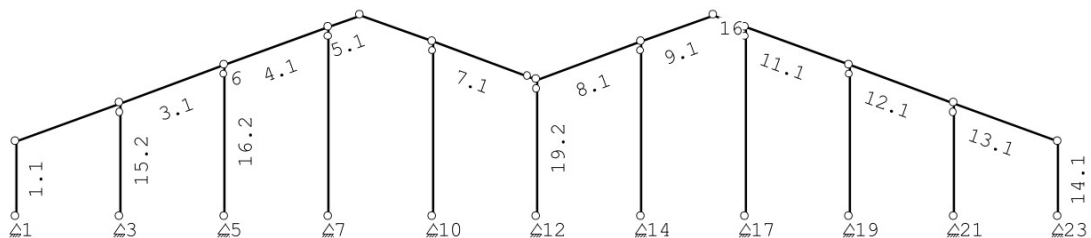
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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




PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA140Z	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+06	0.00
3	HEA160Z	1:S235	3.8800e+03	6.1600e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	140	133	70.0					
3	0:Normaal	160	152	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140	
2 HEA140Z	
3 HEA160Z	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	9.020	6.533
2	0.000	3.250	7	13.530	0.000
3	4.510	0.000	8	13.530	8.175
4	4.510	4.892	9	14.916	8.679
5	9.020	0.000	10	18.040	0.000
11	18.040	7.542	16	30.185	8.679
12	22.550	0.000	17	31.570	0.000
13	22.550	5.900	18	31.570	8.175
14	27.060	0.000	19	36.080	0.000
15	27.060	7.542	20	36.080	6.533
21	40.590	0.000			
22	40.590	4.892			
23	45.100	0.000			
24	45.100	3.250			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDV	.....	3.250	2
2	2	4	1:HEA140	NDV	.....	4.800	2
3	4	6	1:HEA140	NDM	NDM	4.799	
4	6	8	1:HEA140	NDM	NDM	4.800	
5	8	9	1:HEA140	NDM	NDV	1.475	2
6	9	11	1:HEA140	NDV	.....	3.324	2
7	11	13	1:HEA140	NDM	ND-	4.800	
8	13	15	1:HEA140	NDM	NDM	4.800	
9	15	16	1:HEA140	NDM	NDV	3.325	2
10	16	18	1:HEA140	NDV	.....	1.474	2
11	18	20	1:HEA140	NDM	NDM	4.800	
12	20	22	1:HEA140	NDM	NDM	4.799	
13	22	24	1:HEA140	NDM	NDV	4.800	2
14	23	24	1:HEA140	NDV	.....	3.250	2
15	3	4	2:HEA140Z	NDM	ND-	4.892	
16	5	6	2:HEA140Z	NDM	ND-	6.533	
17	7	8	3:HEA160Z	NDM	ND-	8.175	
18	10	11	2:HEA140Z	NDM	ND-	7.542	
19	12	13	2:HEA140Z	NDM	ND-	5.900	
20	14	15	2:HEA140Z	NDM	ND-	7.542	
21	17	18	3:HEA160Z	NDM	ND-	8.175	
22	19	20	2:HEA140Z	NDM	ND-	6.533	
23	21	22	2:HEA140Z	NDM	ND-	4.892	

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)
1	1	6.19	335	548	1002
2	2	-32.15	3718	6083	11112
		34.91	4171	6823	12464
5	9	-8.81	2387	3906	7135
		6.46	1284	2101	3837
6	9	-8.81	2387	3906	7135
		6.46	1284	2101	3837
9	16	-8.81	2387	3906	7135
		6.46	1284	2101	3837
10	16	-8.81	2387	3906	7135
		6.46	1284	2101	3837
13	24	-32.15	3718	6083	11112
		34.91	4171	6823	12464
14	23	6.19	335	548	1002

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00
3	5	110		0.00
4	7	110		0.00
5	10	110		0.00
6	12	110		0.00
7	14	110		0.00
8	17	110		0.00
9	19	110		0.00
10	21	110		0.00
11	23	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	111.00	Gebouwhoogte.....	8.68
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.....	5.200 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

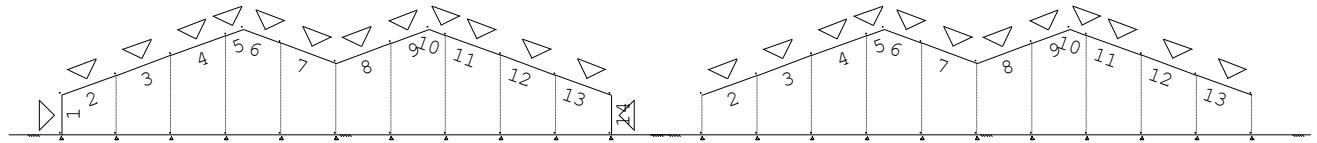
STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 15-23
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 14
7:Dak.	: 2-13

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

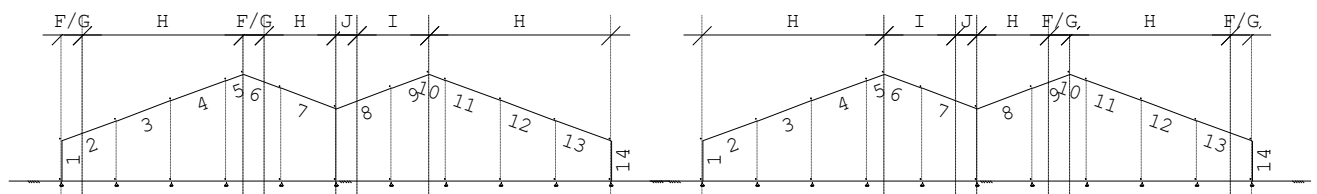
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-5 Lessenaarsdak	1.000	0.600	7.2.4
3	6-7 Zadelldak	1.000	1.000	7.2.5
4	8-9 Zadelldak	1.000	1.000	7.2.5
5	10-13 Lessenaarsdak	0.600	1.000	7.2.4
6	14 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

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****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.250	D
2	2-5	0.000	1.736	F/G
3	2-5	1.736	13.180	H
4	6-7	0.000	1.736	F/G
5	6-7	1.736	5.898	H
6	8-9	0.000	1.736	J
7	8-9	1.736	5.899	I
8	10-13	0.000	14.915	H
9	14	0.000	3.250	E

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	14	0.000	3.250	D
2	10-13	0.000	1.736	F/G
3	10-13	1.736	13.179	H
4	8-9	0.000	1.736	F/G
5	8-9	1.736	5.899	H
6	6-7	0.000	1.736	J
7	6-7	1.736	5.898	I
8	2-5	0.000	14.916	H
9	1	0.000	3.250	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.556	2.630		-0.439	-i	
Qw2		-0.300	0.556	2.630		0.439	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.556	2.630		-1.170	D	
Qw4	1.00	0.367	0.556	0.455		-0.093	F	20.0
Qw5	1.00	0.367	0.556	2.175		-0.444	G	20.0
Qw6	1.00	0.267	0.556	2.630		-0.390	H	20.0
Qw7	1.00	-2.033	0.556	0.455		0.514	F	-20.0
Qw8	1.00	-1.133	0.556	2.175		1.371	G	-20.0
Qw9	1.00	-0.867	0.556	2.630		1.268	H	-20.0 20.0
Qw10	1.00	-0.733	0.556	2.630		1.073	J	-20.0
Qw11	1.00	-0.533	0.556	2.630		0.780	I	-20.0
Qw12	1.00	-0.867	0.556	2.630	0.60	0.761	H	20.0
Qw13	1.00	0.500	0.556	2.630		-0.731	E	
Qw14		-0.200	0.556	2.630		0.293	+i	
Qw15		0.200	0.556	2.630		-0.293	+i	
Qw16	1.00	-0.767	0.556	0.455		0.194	F	20.0

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw17	1.00	-0.700	0.556	2.175		0.847	G	20.0
Qw18	1.00	-0.267	0.556	2.630		0.390	H	20.0
Qw19	1.00	-0.800	0.556	2.630		1.170	D	
Qw20	1.00	-0.500	0.556	2.630		0.731	E	
Qw21	1.00	-0.800	0.556	2.630		1.170	B	
Qw22	1.00	0.800	0.556	2.630		-1.170	B	
Qw23	1.00	-0.500	0.556	2.630		0.731	C	
Qw24	1.00	0.500	0.556	2.630		-0.731	C	
Qw25	1.00	-0.733	0.556	2.630		1.073	I	20.0
Qw26	1.00	-0.833	0.556	2.630		1.219	I	-20.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-5	5.3.2 Lessenaarsdak
6-7	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
8-9	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
10-13	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00		2.630	1.106	20.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.53	1.00		2.630	1.106	20.0
Qs3	5.3.2	0.800	0.53	1.00		2.630	1.106	20.0
Qs4	5.3.4	0.800	0.53	1.00		2.630	1.106	20.0
Qs5	5.3.2	0.800	0.53	1.00		2.630	1.106	20.0
Qs6	5.3.4	1.018	0.53	1.00		2.630	1.407	20.0
Qs7	5.3.4	1.333	0.53	1.00		2.630	1.843	20.0

BELASTINGGEVALLEN

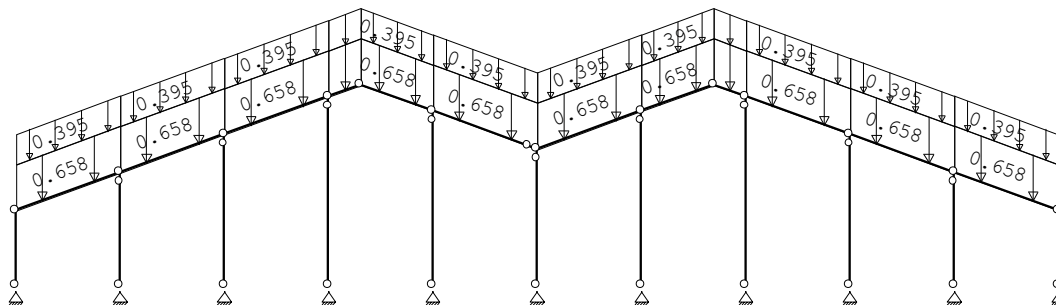
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g	10 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	11 Wind loodrecht overdruk A	16
g	12 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	13 Wind loodrecht overdruk B	46
g	14 Sneeuw A	22
g	15 Sneeuw B	23

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

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
11	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
12	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-0.66	-0.66	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
11	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
12	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			

REACTIES

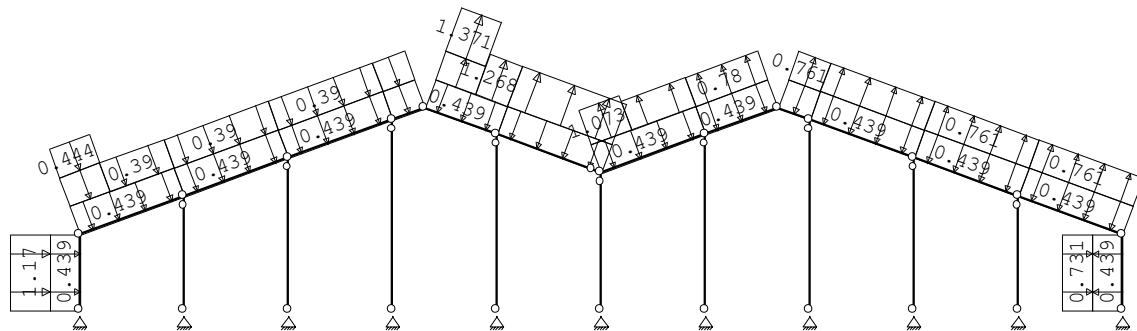
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.40	3.78	
3	0.00	7.80	
5	0.00	7.83	
7	0.00	8.31	
10	0.00	8.82	
12	0.00	6.70	
14	0.00	8.82	
17	0.00	8.31	
19	0.00	7.83	
21	0.00	7.80	
23	-0.40	3.78	
	0.00	79.77	: Som van de reacties
	0.00	-79.77	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.09	-0.09	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.44	-0.44	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	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
1	-7.98	-3.98	
3	0.00	10.89	
5	0.00	3.20	
7	0.00	1.01	
10	0.00	-6.10	
12	0.00	0.83	
14	0.00	-2.79	
17	0.00	-4.23	
19	0.00	0.55	
21	0.00	-8.46	
23	-6.10	6.37	

REACTIES

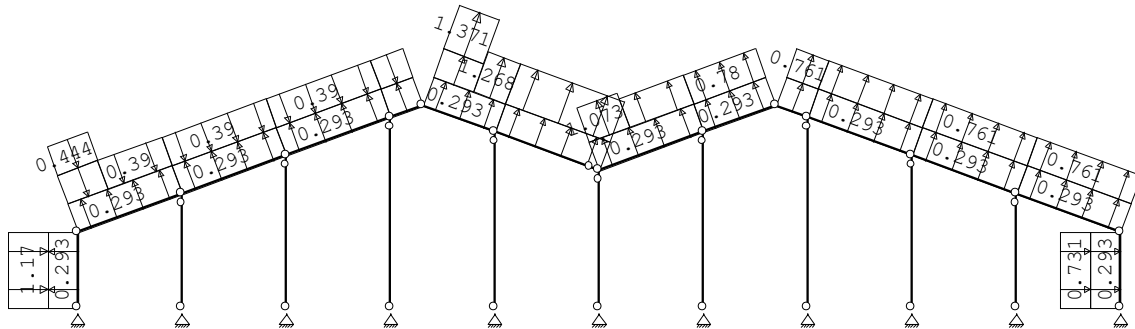
1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
	-14.08	-2.70	: Som van de reacties
	14.08	2.70	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

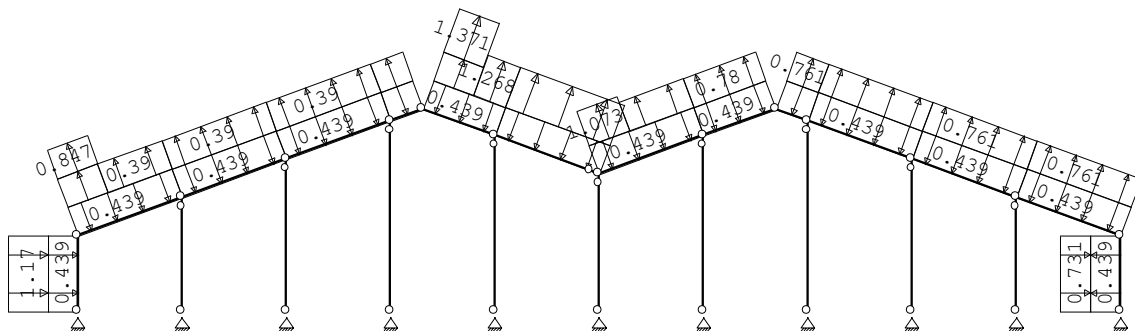
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw15	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.09	-0.09	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.44	-0.44	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:3 Wind van links overdruk A

B.G:4 Wind van links onderdruk B



B.G:4 Wind van links onderdruk B

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

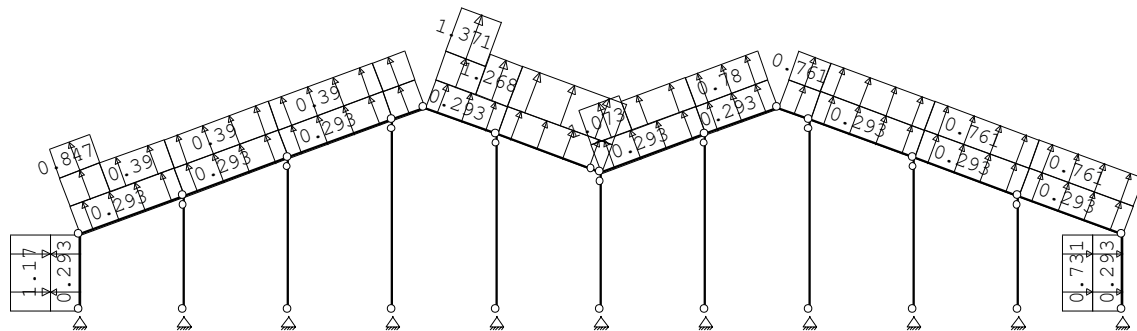
1e orde

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-5.75	-3.91	
3	0.00	3.45	
5	0.00	-0.34	
7	0.00	-0.73	
10	0.00	-5.43	
12	0.00	-1.21	
14	0.00	-2.28	
17	0.00	-2.41	
19	0.00	-0.53	
21	0.00	-5.48	
23	-3.59	3.16	
	-9.34	-15.71	: Som van de reacties
	9.34	15.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw15	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.19	0.19	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-0.73	-0.73	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
1	-4.82	-6.17	
3	0.00	-0.32	
5	0.00	-4.69	
7	0.00	-0.92	
10	0.00	-8.43	
12	0.00	-7.03	
14	0.00	-5.28	
17	0.00	-2.61	
19	0.00	-4.87	
21	0.00	-9.26	
23	-4.52	0.90	

REACTIES

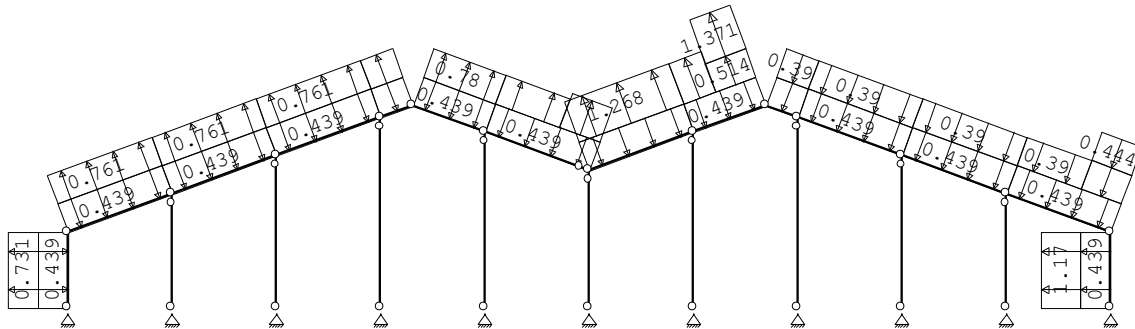
1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
	-9.34	-48.69	: Som van de reacties
	9.34	48.69	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw19	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw4	-0.09	-0.09	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.44	-0.44	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

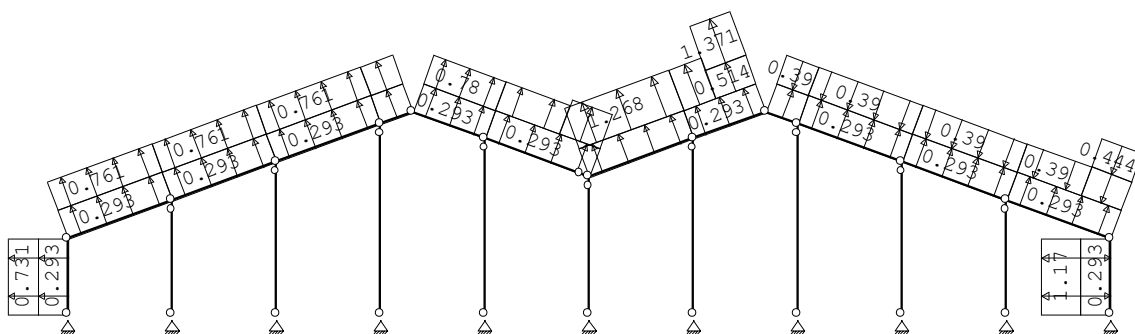
1e orde

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	6.10	6.37	
3	0.00	-8.46	
5	0.00	0.55	
7	0.00	-4.23	
10	0.00	-2.79	
12	0.00	0.83	
14	0.00	-6.10	
17	0.00	1.01	
19	0.00	3.21	
21	0.00	10.89	
23	7.98	-3.98	
14.08			: Som van de reacties
-14.08			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw15	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw19	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw4	-0.09	-0.09	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.44	-0.44	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

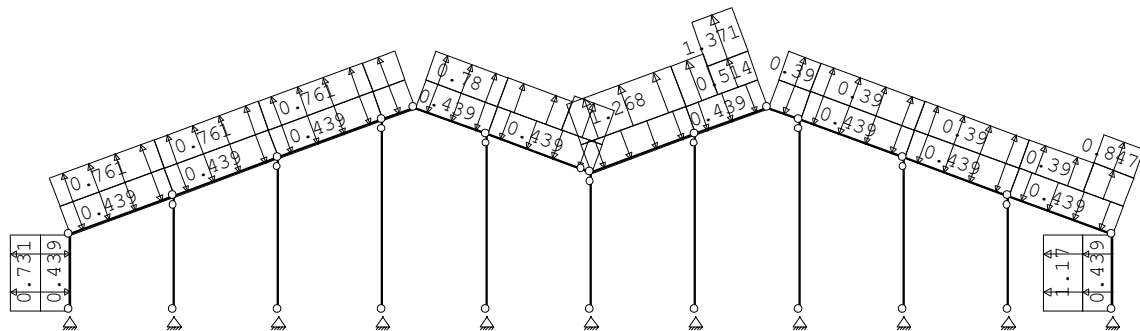
1e orde

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	7.04	4.12	
3	0.00	-12.24	
5	0.00	-3.82	
7	0.00	-4.40	
10	0.00	-5.80	
12	0.00	-5.00	
14	0.00	-9.12	
17	0.00	0.87	
19	0.00	-1.18	
21	0.00	7.12	
23	7.04	-6.23	
	14.08	-35.68	: Som van de reacties
	-14.08	35.68	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw19	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw16	0.19	0.19	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.59	3.16	
3	0.00	-5.48	
5	0.00	-0.53	
7	0.00	-2.41	
10	0.00	-2.28	
12	0.00	-1.21	
14	0.00	-5.43	
17	0.00	-0.73	
19	0.00	-0.34	
21	0.00	3.45	
23	5.75	-3.91	

REACTIES

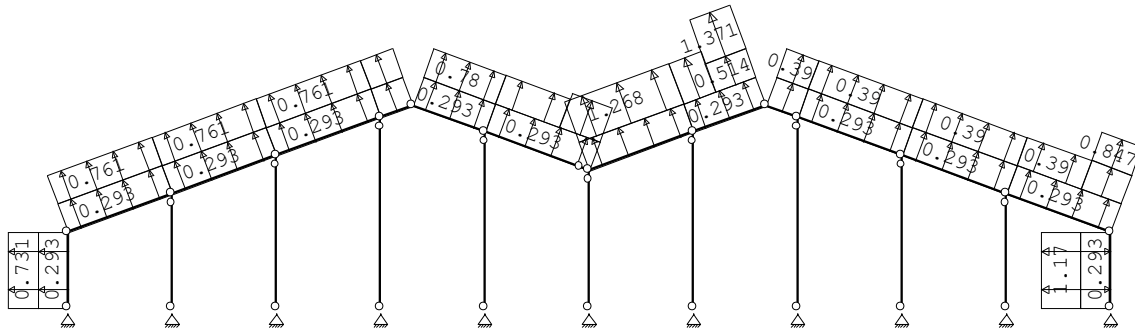
1e orde

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
	9.34	-15.71	: Som van de reacties
	-9.34	15.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw15	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw19	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw16	0.19	0.19	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	1.37	1.37	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	1.07	1.07	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.78	0.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.76	0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

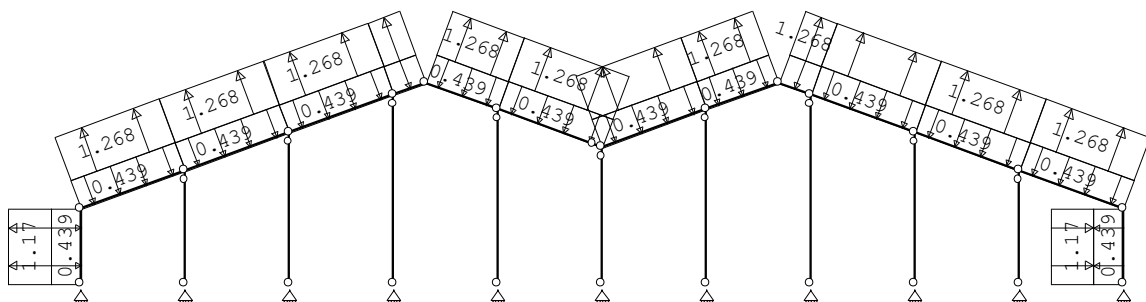
1e orde

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	4.52	0.90	
3	0.00	-9.26	
5	0.00	-4.87	
7	0.00	-2.61	
10	0.00	-5.28	
12	0.00	-7.03	
14	0.00	-8.43	
17	0.00	-0.92	
19	0.00	-4.69	
21	0.00	-0.32	
23	4.82	-6.17	
9.34			-48.69 : Som van de reacties
-9.34			48.69 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind loodrecht overdruk A

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw22	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

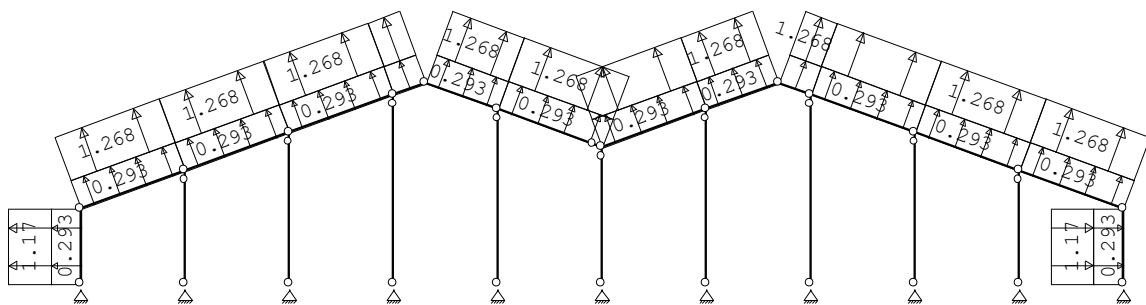
1e orde

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.91	-2.49	
3	0.00	-4.30	
5	0.00	-4.88	
7	0.00	-0.36	
10	0.00	-3.43	
12	0.00	-6.46	
14	0.00	-3.43	
17	0.00	-0.36	
19	0.00	-4.88	
21	0.00	-4.30	
23	-0.91	-2.49	
0.00			-37.38 : Som van de reacties
0.00			37.38 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw15	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw22	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	1.27	1.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

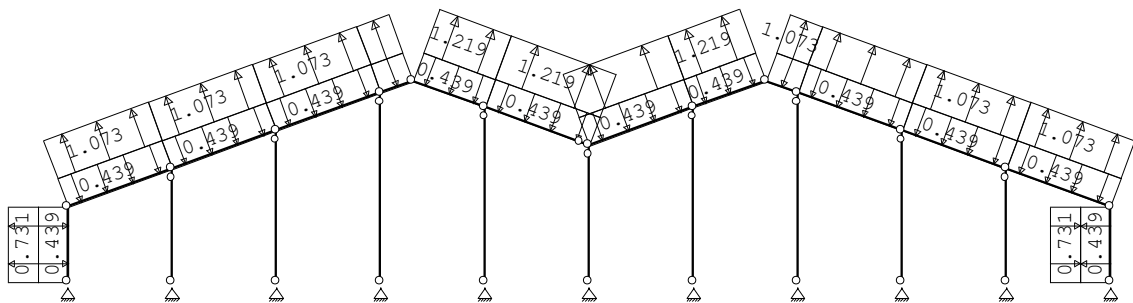
1e orde

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.84	-4.75	
3	0.00	-8.08	
5	0.00	-9.21	
7	0.00	-0.58	
10	0.00	-6.43	
12	0.00	-12.28	
14	0.00	-6.43	
17	0.00	-0.58	
19	0.00	-9.21	
21	0.00	-8.08	
23	-1.84	-4.75	
0.00			-70.36 : Som van de reacties
0.00			70.36 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.44	-0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw24	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

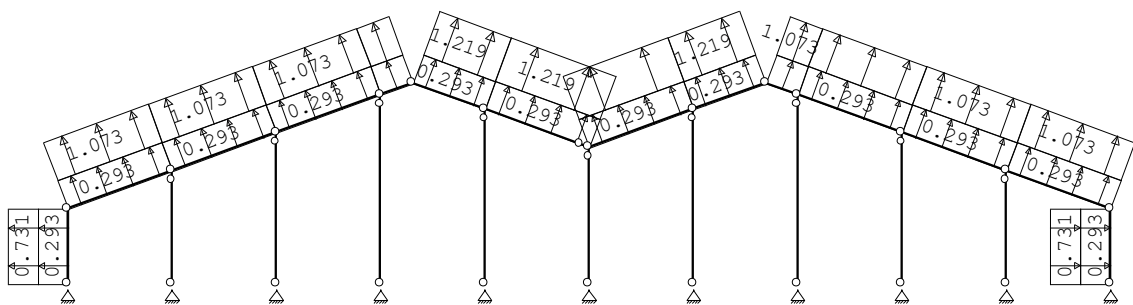
1e orde

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.29	-1.70	
3	0.00	-3.34	
5	0.00	-3.64	
7	0.00	-0.71	
10	0.00	-3.59	
12	0.00	-4.85	
14	0.00	-3.59	
17	0.00	-0.71	
19	0.00	-3.64	
21	0.00	-3.34	
23	-0.29	-1.70	
0.00			-30.82 : Som van de reacties
0.00			30.82 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw14	0.29	0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw15	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	0.73	0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw24	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw25	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

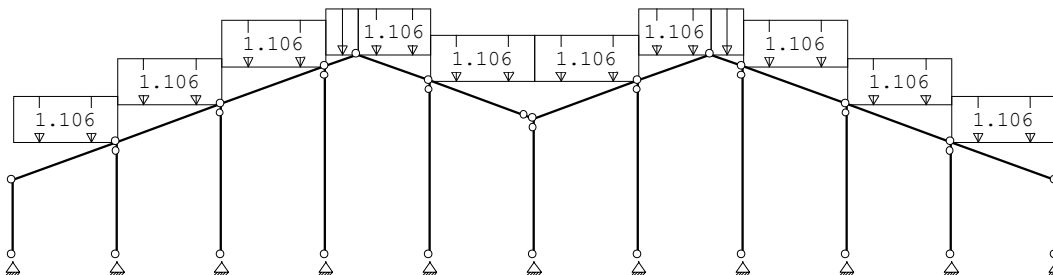
1e orde

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.22	-3.97	
3	0.00	-7.12	
5	0.00	-7.97	
7	0.00	-0.93	
10	0.00	-6.58	
12	0.00	-10.67	
14	0.00	-6.58	
17	0.00	-0.93	
19	0.00	-7.97	
21	0.00	-7.12	
23	-1.22	-3.97	
0.00			-63.80 : Som van de reacties
0.00			63.80 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs4	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs4	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs4	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs5	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	Qs1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	3:QZgeProj.	Qs2	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	Qs1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

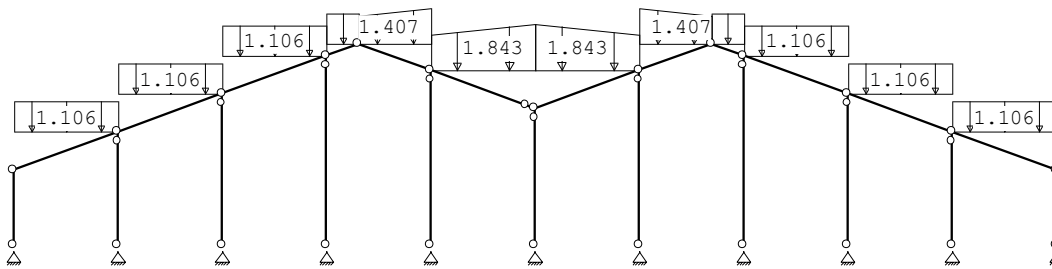
1e orde

B.G:14 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.32	2.38	
3	0.00	5.27	
5	0.00	4.97	
7	0.00	4.66	
10	0.00	5.57	
12	0.00	4.19	
14	0.00	5.57	
17	0.00	4.66	
19	0.00	4.97	
21	0.00	5.27	
23	-0.32	2.38	
0.00			49.87 : Som van de reacties
0.00			-49.87 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-1.11	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs6	-1.41	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs7	-1.84	-1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs6	-1.41	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs5	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	Qs1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	3:QZgeProj.	Qs2	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	Qs1	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:15 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.31	2.37	
3	0.00	5.27	
5	0.00	5.00	
7	0.00	4.54	
10	0.00	7.31	
12	0.00	6.50	
14	0.00	7.31	
17	0.00	4.54	
19	0.00	5.00	
21	0.00	5.27	
23	-0.31	2.37	
	0.00	55.50	: Som van de reacties
	0.00	-55.50	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	4	Nauwkeurigheid bereikt
8	4	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	4	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
18	4	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	4	Nauwkeurigheid bereikt
22	4	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	4	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	4	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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,13}$
15	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,14}$
16	Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,15}$
17	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
18	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
19	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
20	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
21	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
22	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
23	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
24	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
25	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
26	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$
27	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,12}$
28	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,13}$
29	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,14}$
30	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,15}$
31	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
32	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
33	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
34	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,6}$
36	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,7}$
37	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,8}$
38	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,9}$
39	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,10}$
40	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,11}$
41	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,12}$
42	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,13}$
43	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,14}$
44	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,15}$
45	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

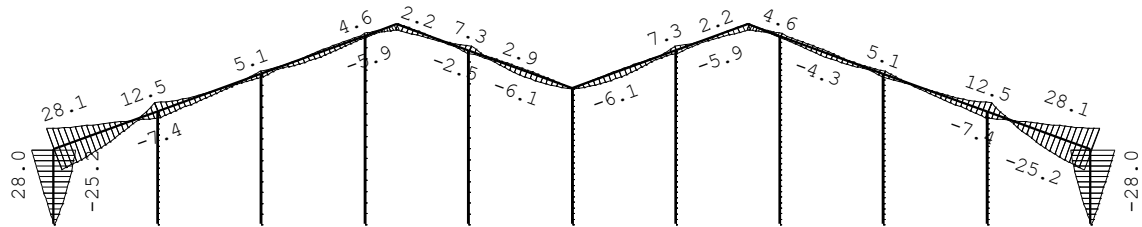
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

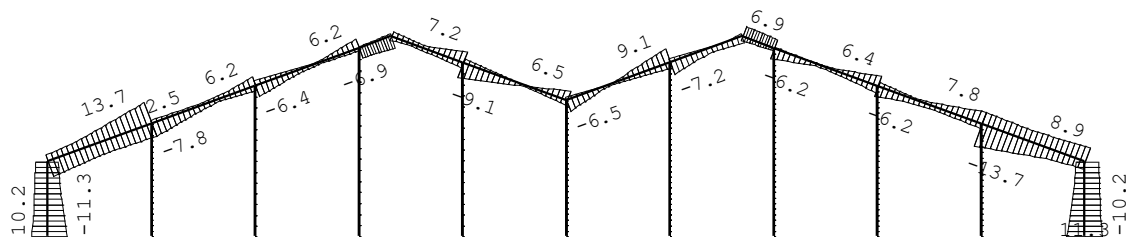
2e orde

Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

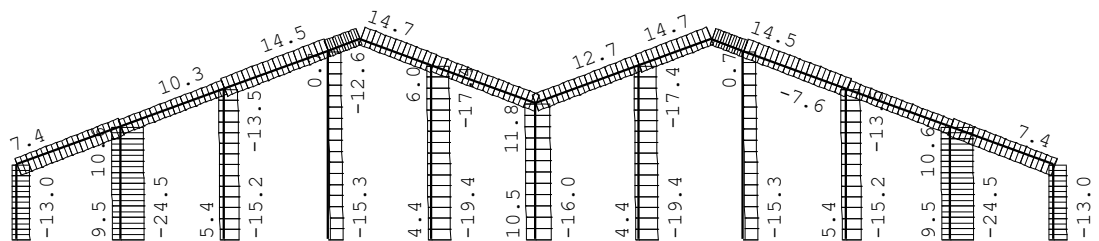
2e orde

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie


REACTIES

2e orde

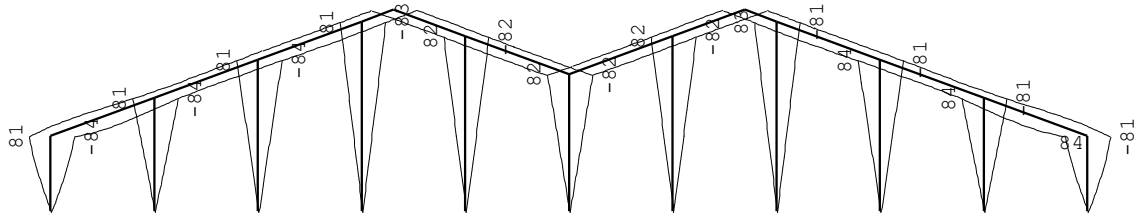
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.40	9.81	-5.26	13.34		
3	-0.00	0.57	-9.52	24.45		
5	-0.15	0.21	-5.37	15.21		
7	-0.03	0.13	1.54	15.27		
10	-0.07	0.01	-4.37	19.41		
12	-0.15	0.15	-10.54	16.00		
14	-0.01	0.07	-4.38	19.41		
17	-0.13	0.03	1.54	15.27		
19	-0.21	0.15	-5.37	15.21		
21	-0.57	0.00	-9.52	24.45		
23	-9.81	11.40	-5.26	13.34		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

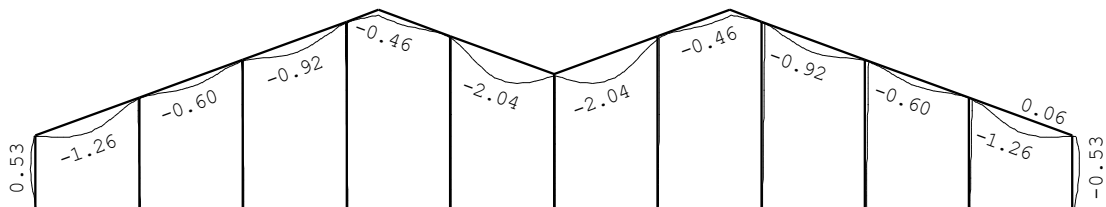
2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Blijvende 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	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA140Z	235	Gewalst	1
3	HEA160Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.250	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0
2-5	15.873	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
6-7	8.124	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0
8-9	8.125	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0
10-13	15.872	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
14	3.250	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0
15	4.892	Geschoord	4.892	0.0	Ongeschoord	2e orde	
16	6.533	Geschoord	6.533	0.0	Ongeschoord	2e orde	
17	8.175	Geschoord	8.175	0.0	Ongeschoord	2e orde	
18	7.542	Geschoord	7.542	0.0	Ongeschoord	2e orde	
19	5.900	Ongeschoord	5.900	0.0	Geschoord	2e orde	
20	7.542	Geschoord	7.542	0.0	Ongeschoord	2e orde	
21	8.175	Geschoord	8.175	0.0	Ongeschoord	2e orde	
22	6.533	Geschoord	6.533	0.0	Ongeschoord	2e orde	

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
23	4.892	Geschoord	4.892	0.0	Ongeschoord	2e orde		

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.25	2*1,083;1,084
		onder:	3.25	2*1,083;1,084
2-5	1.0*h	boven:	15.87	11*1,323;1,32
		onder:	15.87	11*1,323;1,32
6-7	1.0*h	boven:	8.12	6*1,354
		onder:	8.12	6*1,354
8-9	1.0*h	boven:	8.13	5*1,354;1,355
		onder:	8.13	5*1,354;1,355
10-13	1.0*h	boven:	15.87	11*1,323;1,319
		onder:	15.87	11*1,323;1,319
14	0.0*h	boven:	3.25	2*1,083;1,084
		onder:	3.25	2*1,083;1,084
15	1.0*h	boven:	4.89	4*1,223
		onder:	4.89	4*1,223
16	1.0*h	boven:	6.53	4*1,307;1,305
		onder:	6.53	4*1,307;1,305
17	1.0*h	boven:	8.18	5*1,363;1,36
		onder:	8.18	5*1,363;1,36
18	1.0*h	boven:	7.54	4*1,508;1,51
		onder:	7.54	4*1,508;1,51
19	1.0*h	boven:	5.90	5.9
		onder:	5.90	5.900
20	1.0*h	boven:	7.54	4*1,508;1,51
		onder:	7.54	4*1,508;1,51
21	1.0*h	boven:	8.18	5*1,363;1,36
		onder:	8.18	5*1,363;1,36
22	1.0*h	boven:	6.53	4*1,307;1,305
		onder:	6.53	4*1,307;1,305
23	1.0*h	boven:	4.89	4*1,223
		onder:	4.89	4*1,223

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	14.2	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 U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.720 169	46,47
2-5	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.846 199	42,46,47
6-7	1	16	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.180 42	42,46,47
8-9	1	16	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.180 42	42,46,47
10-13	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.846 199	42,46,47
14	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.720 169	46,47
15	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.394 93	47
16	2	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.659 155	47

TOETSING SPANNINGEN

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

17	3	15	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.706	166	47
18	2	16	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.895	210	47
19	2	16	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.730	172	47
20	2	16	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.895	210	47
21	3	15	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.706	166	47
22	2	16	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.659	155	47
23	2	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.394	93	47

Opmerkingen:

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

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

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

TOETSING DOORBUIGING

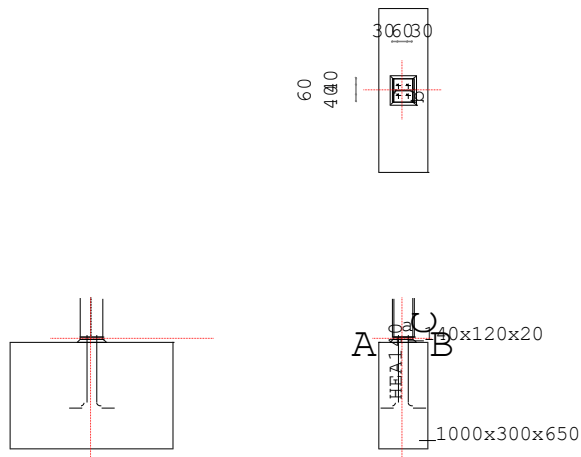
Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
2-5	Dak	db	15.87	N	N	0.0	-13.0	31	1 Eind	-13.0 -63.5 0.004
		db						31	1 Bijk	-11.7 -63.5 0.004
6-7	Dak	db	8.12	N	N	0.0	-4.4	44	1 Eind	-4.4 -32.5 0.004
		db						44	1 Bijk	-2.5 -32.5 0.004
8-9	Dak	db	8.13	N	N	0.0	-4.4	44	1 Eind	-4.4 -32.5 0.004
		db						44	1 Bijk	-2.5 -32.5 0.004
10-13	Dak	db	15.87	N	N	0.0	-13.0	35	1 Eind	-13.0 -63.5 0.004
		db						35	1 Bijk	-11.7 -63.5 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]
1	31	1	3.250	-83.8	65.0 50
14	35	1	3.250	83.8	65.0 50
15	31	1	4.892	-83.6	97.8 50
16	31	1	6.533	-83.5	130.7 50
17	31	1	8.175	-83.5	163.5 50
18	31	1	7.542	-82.1	150.8 50
19	31	1	5.900	-82.0	118.0 50
20	35	1	7.542	82.1	150.8 50
21	35	1	8.175	83.5	163.5 50
22	35	1	6.533	83.5	130.7 50
23	35	1	4.892	83.6	97.8 50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0838 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 31; belastingsituatie 1, iter:4 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.250 [m] levert dit h / 39 (toel.: h / 50).



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x120-15	1	aw=3d af=4d
b Anker	M16 4.6	4	Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=546

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y,d}
Staaaf C	HEA140	3250	Gewalst	0 0	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _r	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Voetplaat	Staaaf C	120	140	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4			235

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

ANKERS

d	kw	al	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaaf C	M16	4.6	60	Niet-corr.	400	30;90

KRACHTEN

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaaf C	13.34	8.82	0.00	0.00

Kn:23 BC:3 Sit:1 Iter:4

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k _c	:	2.74	
Rekenwaarde druksterkte	f' _{c,Rd}	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f _{j,d}	:	24.34	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	28 * 140
		:		62 * 59
		:		28 * 140
		:		11782
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	26.91	
Spreidingsmaat // lijf	l _{s,lijf}	:	26.91	
Rek meest gedrukte zijde	ε _{s,c}	:	0.00005	
Spanning meest gedrukte zijde	σ _c	:	1.13	
Rek minst gedrukte zijde	ε _{s,t}	:	0.00005	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	σ _t	:	1.13	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	6.49	
Moment tbv. lassen		:	32.60	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	76.48	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

Kn:23 BC:3 Sit:1 Iter:4

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

l _{b,tot}	=	l _{b,aanw}	+	t _{moer}	+	t _{pl}	+	t _{voeg}	=	368	+	13	+	15	+	20	=	416 mm (druk)
η ₁	=	1.00		f _{aanh.}	=	2.0 (aanhechtingsfactor)												
η ₂	=	1.00		f _{vergr.}	=	1.7 (vergrotingsfactor)												
σ _{s,d}	=	0.0 N/mm ²																
l _{b,d}	=	f _{aanh.}	*	α ₁	*	α ₂	*	α ₃	*	α ₄	*	l _{b,rqd}						
	=	2.0	*	1.00	*	1.000	*	1.0	*	1.0	*	0	=	0 mm				
l _{b,min}	=	160 mm																

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Kn:23 BC:3 Sit:1 Iter:4
Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	6.49	75	317	0.02048
1.2	5.41	75	518	0.01043
1.5	4.33	75	947	0.00457

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=947$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1002$ kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:23 BC:3 Sit:1 Iter:4

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	410 /	13219	= 0.03
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	1.13 /	24.34	= 0.05
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	160.0 /	368.0	= 0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:23 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA140	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.08
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.12

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:23 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	6.49	40.75	Scharnierend

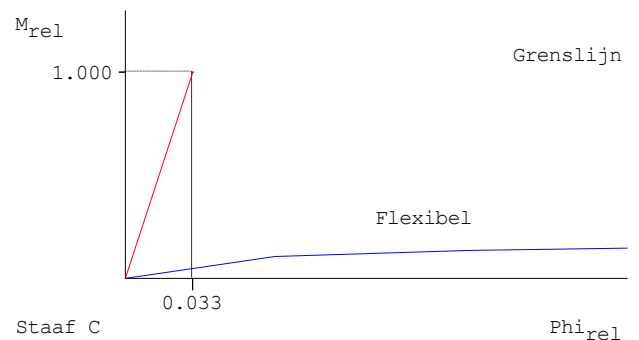
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

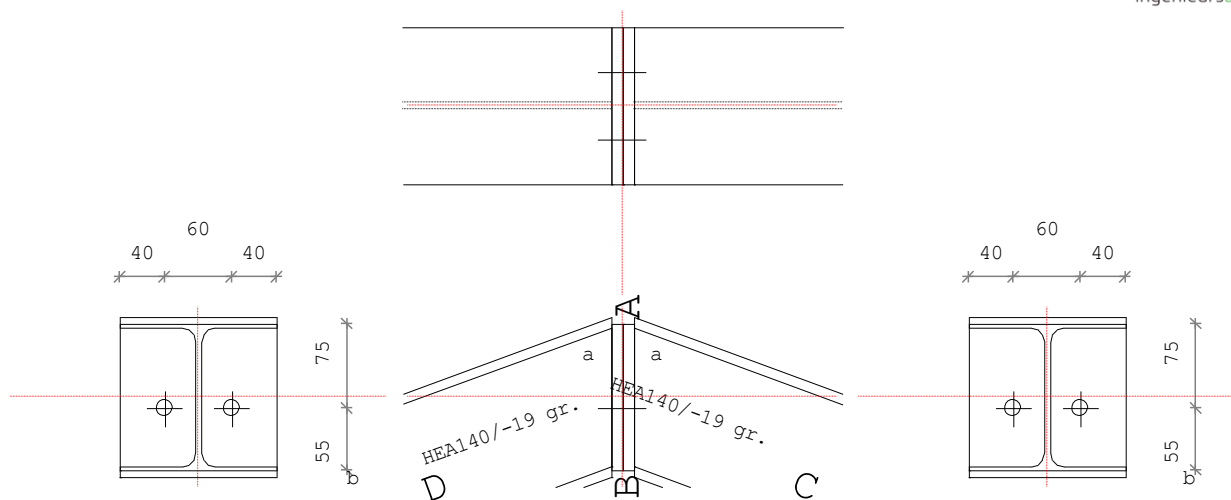
Kn:23 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.075	0.106	
	3	0.033	1.000	0.171	0.133	
	4	0.033	1.000	0.336	0.159	

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

Kn:23 BC:3 Sit:1 Iter:4



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	140x130-10	2	aw=3d af=4d
b Bout	M16 8.8	2	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf C	HEA140	3324	Gewalst	0	-19	235
Staaaf D	HEA140	1474	Gewalst	0	-19	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf C	130	140	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235
Kopplaat	Staaaf D	130	140	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M16	8.8	60	Niet-corr.	32	55
Staaaf D	M16	8.8	60	Niet-corr.	32	55

KRACHTEN

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaaf D	-13.37	6.92	5.88	0.00	0.00
Staaaf C	-14.69	-3.28	-5.88	0.00	0.00
Staaaf D	-14.93	1.94	5.88	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaaf C	-14.93	1.94	-5.88		

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaaf C
Drukpunt 130.00				
Drukzone kopplaat staaaf C/D	322.51	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat	230.40			
Afsch.cap. bouten na red. trek	64.39			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3

Rij	$F_{t,Rd,her}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium	Staaaf C
1	132.43	117.50	75.0	8.81	Kopplaat: Plaat+Bout	

Som F= 117.50 $M_{v,Rd}$ = **8.81** Bout/Plaat-combinatie
 Moment tbv. lassen = 32.60 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
 $V_{v,Rd}$ = **64.39** Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3
 Staaf C

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	8.81	75	2387	0.00369
1.2	7.34	75	3906	0.00188
1.5	5.88	75	7135	0.00082

Bij een moment $M_{v,Ed}=5.88$ geldt een stijfheid $S_j=7121$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=7109$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3
 Staaf D

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}
Drukzone kopplaat staaf C/D	322.51 (6.21)		Drukpunt 130.00
Trek bout	90.26		
Trek boutrij	180.52		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.			
Dwarskrachtcapaciteiten:			
Stuik kopplaat	230.40		
Afsch.cap. bouten na red. trek	64.39		

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3
 Staaf D

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
1	132.43	117.50	75.0	8.81	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 117.50 $M_{v,Rd}$ = 8.81 Bout/Plaat-combinatie					
Moment tbv. lassen = 32.60 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$					
$V_{v,Rd}$ = 64.39 Afsch.cap. bouten na red. trek					

STIJFHEID

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3
 Staaf D

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	8.81	75	2387	0.00369
1.2	7.34	75	3906	0.00188
1.5	5.88	75	7135	0.00082

Bij een moment $M_{v,Ed}=5.88$ geldt een stijfheid $S_j=7121$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=7109$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-5.88	8.81				0.67
6.2.7.1	5.88	8.81				0.67

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.14
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.14
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.14
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.04
		EN3-1-8	T.3.4	0.03
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.14
Staaf D	HEA140	EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.14
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.14
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.07
		EN3-1-8	T.3.4	0.03

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	8.81	40.75	Scharnierend
Staaf D	8.81	40.75	Scharnierend

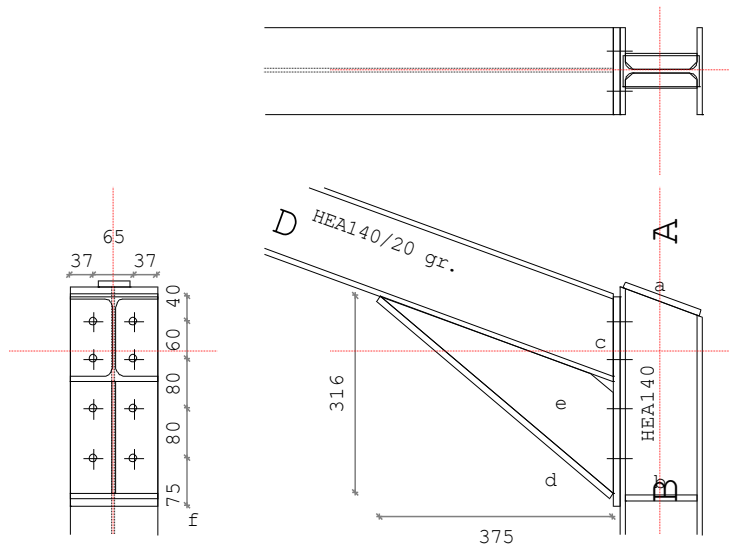
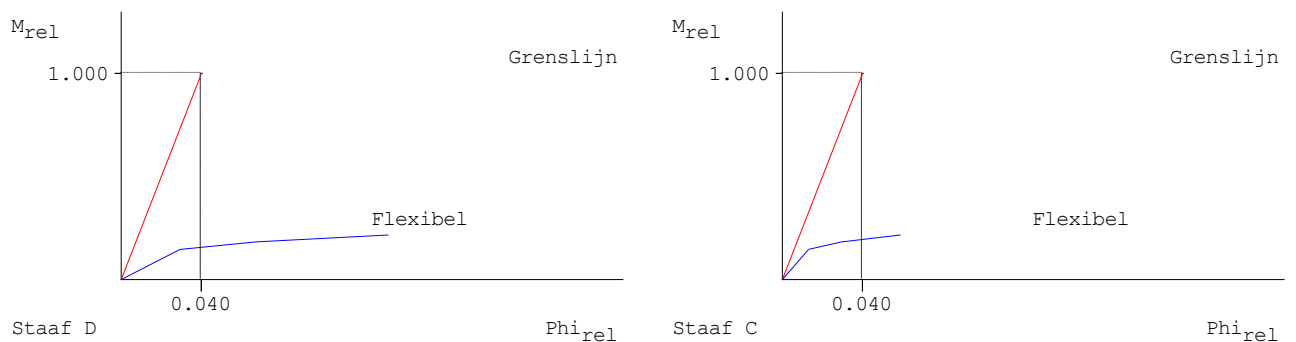
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.013	0.144	
	3	0.040	1.000	0.030	0.180	
	4	0.040	1.000	0.059	0.216	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.030	0.144	
	3	0.040	1.000	0.068	0.180	
	4	0.040	1.000	0.133	0.216	

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

Kn:9 BC:12 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	50x130-10	1	aw=9d af=22
b Schot AB	25x115-10	1	aw=8d af=10d
c Kopplaat	140x335-10	1	aw=3d af=4d
d Consoleflens	140x491-10	1	afe=8 aff=18 afw=3d
e Consolelijf	316x375-6	1	awe=3d awf=3d
f Bout	M16 8.8	8	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf B	HEA140	3250	Gewalst	0	270	235
Staaaf D	HEA140	4799	Gewalst	22	20	235
Staaaf A		80				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf D	335	140	10.0	-80	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235
Consolelijf	B-D	316	375	6.0			$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 3$			235
		180	400	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		140	10.0			$\Delta 18$	$\Delta 8$			235
Schot	Staaaf B	115	25	10.0	-235	$\Delta\Delta 8$	$\Delta\Delta 10$		0		235
Afdekplaat		130	50	10.0	0	$\Delta\Delta 9$	$\Delta 22$		-20		235

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas**BOUTEN**

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf D	M16	8.8	65	Niet-corr.	30	75;155;235;295

KRACHTEN

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaaf B	12.43	7.54	28.05	0.00	0.00
Staaaf D	11.34	-9.10	-28.05	0.00	0.00
Staaaf D	7.54	-12.43	-28.05	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaaf D
Afsch. lijf staaaf AB	123.67	(6.7)	Avc= 1013 omega=0.77 beta=1.00	
Druk lijf staaaf AB	237.61	(6.9)	132.5	Drukpunt 13.46
Plooi lijf staaaf AB	237.61		132.5 kwc=0.96 l_rel=0.63	
Drukzone kopplaat staaaf C/D	300.01	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaaf C/D (mtg)	36.56	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-74.3
Plooi lijf staaaf C/D	37.89	frmb 3.2	112.5 Fsd profielflens	-202.9
Vloei lijf staaaf C/D	51.82	frmb 3.2	112.5 Fsd console	216.1
Afsch. tgv. cons.	51.65			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaaf AB	728.96	(6.7)		
Stuik kopplaat	829.87	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	422.49	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	123.99	123.67	282.3	34.91	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
3	33.84	0.00	222.3	0.00	Trek lijf staaaf AB
2	20.70	0.00	142.3	0.00	Trek lijf staaaf AB
1	10.59	0.00	62.3	0.00	Trek lijf staaaf AB
	Som F=	123.67	$M_{v,Rd} =$	34.91	Afsch. lijf staaaf AB
	Moment tbv. lassen =			40.75	gebaseerd op 0.8*MplRd
	$V_{v,Rd} =$			422.49	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	34.91	282	4171	0.00837
1.2	29.09	282	6823	0.00426
1.5	23.27	282	12464	0.00187

Bij een moment $M_{v,Ed}=28.05$ geldt een stijfheid $S_j=7835$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=7816$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-28.05	34.91				0.80
6.2.6.1			282	7.54	123.67	0.06

Let op: Normaal krachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de buigkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c
 Staaf D $M_{c;s;d} = -23.85$ $M_c = 36.56$ 6.2.7.1 u.c. = 0.65

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.69
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.69
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.69
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.07
Staaf D	HEA140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.69
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.69
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.69
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.08
		EN3-1-8	T.3.4	0.03

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf D	34.91	40.75	Niet volledig sterk

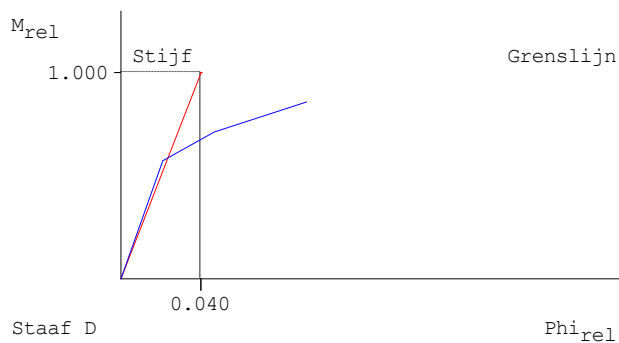
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.021	0.571	
	3	0.040	1.000	0.047	0.714	
	4	0.040	1.000	0.093	0.857	

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

Kn:24 BC:3 Sit:1 Iter:4



Bijlage B – computer uitvoer Spanten Sp2

Technosoft Raamwerken release 6.60

8 mei 2020

Project.....: 20-0180
 Onderdeel.....: spanten
 Constructeur...:
 Opdrachtgever: vd Linden
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 07/05/2020
 Bestand.....: JZ Ingenieursbureau\JZ
 Ingenieursbureau Projecten -
 Documenten\Projecten\2020\0180\01 Berekeningen\Sp2 3
 tussensteunen.rww

Belastingbreedte.: 5.250
 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.

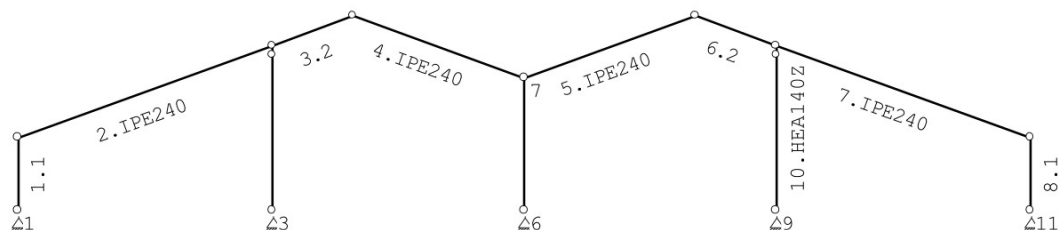
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
3	HEA140Z	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+06	0.00
4	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	120	240	120.0					
3	0:Normaal	140	133	70.0					
4	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA180	
2	IPE240	
3	HEA140Z	
4	HEA140	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.550	0.000
2	0.000	3.250	7	22.550	5.900
3	11.325	0.000	8	30.185	8.679
4	11.325	7.336	9	33.775	0.000
5	14.916	8.679	10	33.775	7.336
11	45.100	0.000			
12	45.100	3.250			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDV	.....	NDM	3.250 2
2	2	4	2:IPE240	NDV	.....	NDM	12.040 2
3	4	5	2:IPE240	NDM	.....	NDV	3.834 2
4	5	7	2:IPE240	NDV	.....	NDV	8.124 2
5	7	8	2:IPE240	NDV	.....	NDV	8.125 2
6	8	10	2:IPE240	NDV	.....	NDM	3.833 2
7	10	12	2:IPE240	NDM	.....	NDV	12.040 2
8	11	12	1:HEA180	NDV	.....	NDM	3.250 2
9	6	7	4:HEA140	NDV	.....	NDM	5.900 2
10	9	10	3:HEA140Z	NDM	.....	ND-	7.336
11	3	4	3:HEA140Z	NDM	.....	ND-	7.336

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	Cvsd(Mvud/1.2)	Cvsd(Mvud/1.5)
1	1	8.48	544	891	1627
2	2	-70.23	10485	17153	31333
		78.84	11832	19357	35359
3	5	-99.48	62729	102626	187462
		85.35	47595	77866	142234
4	5	-99.48	62729	102626	187462
		85.35	47595	77866	142234
	7	-52.68	22764	37242	68029
		64.47	32313	52865	96566

WIND DAKTYPES

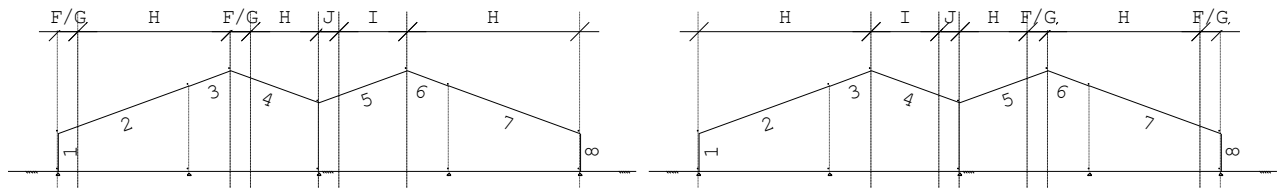
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Lessenaarsdak	1.000	0.600	7.2.4
3	4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	5 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
5	6-7 Lessenaarsdak	0.600	1.000	7.2.4
6	8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Ten behoeve van daken met aaneengesloten 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****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.250	D	1	8	0.000	3.250	D
2	2-3	0.000	1.736	F/G	2	6-7	0.000	1.736	F/G
3	2-3	1.736	13.180	H	3	6-7	1.736	13.179	H
4	4	0.000	1.736	F/G	4	5	0.000	1.736	F/G
5	4	1.736	5.898	H	5	5	1.736	5.899	H
6	5	0.000	1.736	J	6	4	0.000	1.736	J
7	5	1.736	5.899	I	7	4	1.736	5.898	I
8	6-7	0.000	14.915	H	8	2-3	0.000	14.916	H
9	8	0.000	3.250	E	9	1	0.000	3.250	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.556	5.250		-0.876	-i	
Qw2		-0.300	0.556	5.250		0.876	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.556	5.250		-2.336	D	
Qw4	1.00	0.360	0.556	1.765		-0.353	F	19.8
Qw5	1.00	0.360	0.556	3.485		-0.698	G	19.8
Qw6	1.00	0.264	0.556	5.250		-0.771	H	19.8
Qw7	1.00	0.273	0.556	5.250		-0.798	H	20.5
Qw8	1.00	-2.033	0.556	1.765		1.995	F	-20.0
Qw9	1.00	-1.133	0.556	3.485		2.197	G	-20.0
Qw10	1.00	-0.867	0.556	5.250		2.530	H	-20.0
Qw11	1.00	-0.733	0.556	5.250		2.141	J	-20.0
Qw12	1.00	-0.533	0.556	5.250		1.557	I	-20.0
Qw13	1.00	-0.863	0.556	5.250	0.60	1.512	H	20.5
Qw14	1.00	-0.868	0.556	5.250	0.60	1.520	H	19.8
Qw15	1.00	0.500	0.556	5.250		-1.460	E	
Qw16		-0.200	0.556	5.250		0.584	+i	
Qw17		0.200	0.556	5.250		-0.584	+i	
Qw18	1.00	-0.772	0.556	1.765		0.758	F	19.8
Qw19	1.00	-0.704	0.556	3.485		1.365	G	19.8
Qw20	1.00	-0.268	0.556	5.250		0.782	H	19.8
Qw21	1.00	-0.263	0.556	5.250		0.769	H	20.5
Qw22	1.00	-0.800	0.556	5.250		2.336	D	
Qw23	1.00	-0.500	0.556	5.250		1.460	E	
Qw24	1.00	-1.200	0.556	0.897		0.598	A	
Qw25	1.00	-0.800	0.556	4.353		1.937	B	
Qw26	1.00	1.200	0.556	0.897		-0.598	A	
Qw27	1.00	0.800	0.556	4.353		-1.937	B	

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw28	1.00	-0.864	0.556	5.250	2.522	H	19.8
Qw29	1.00	-0.873	0.556	5.250	2.550	H	20.5
Qw30	1.00	-0.500	0.556	5.250	1.460	C	
Qw31	1.00	0.500	0.556	5.250	-1.460	C	
Qw32	1.00	-0.732	0.556	5.250	2.137	I	19.8
Qw33	1.00	-0.737	0.556	5.250	2.151	I	20.5
Qw34	1.00	-0.833	0.556	5.250	2.433	I	-20.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-3	5.3.2 Lessenaarsdak
4-4	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
5-5	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
6-7	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00	5.250	2.207	19.8
Qs2	5.3.2	0.800	0.53	1.00	5.250	2.207	20.5
Qs3	5.3.4	0.800	0.53	1.00	5.250	2.207	20.0
Qs4	5.3.2	0.800	0.53	1.00	5.250	2.207	20.5
Qs5	5.3.4	1.333	0.53	1.00	5.250	3.679	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 rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g*	10 Wind loodrecht onderdruk A	15
g*	11 Wind loodrecht overdruk A	16
g*	12 Wind loodrecht onderdruk B	45
g*	13 Wind loodrecht overdruk B	46
g	14 Sneeuw A	22
g	15 Sneeuw B	23

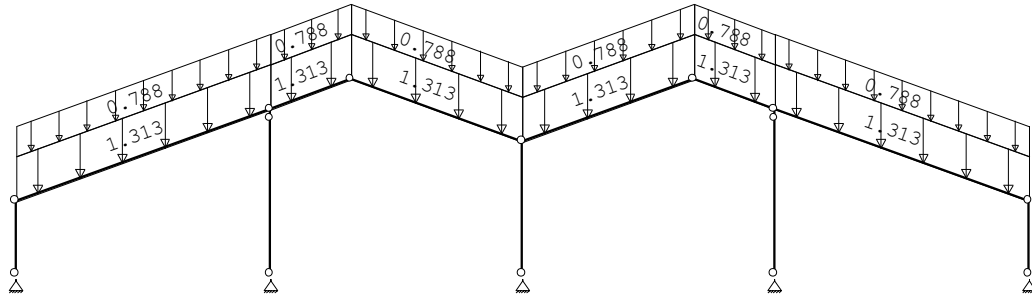
g = gegenereerd belastinggeval

* = 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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	5:QZGloobaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
3	5:QZGloobaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
4	5:QZGloobaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
5	5:QZGloobaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
6	5:QZGloobaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
7	5:QZGloobaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
2	5:QZGloobaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
3	5:QZGloobaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
4	5:QZGloobaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
5	5:QZGloobaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
6	5:QZGloobaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
7	5:QZGloobaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			

REACTIES

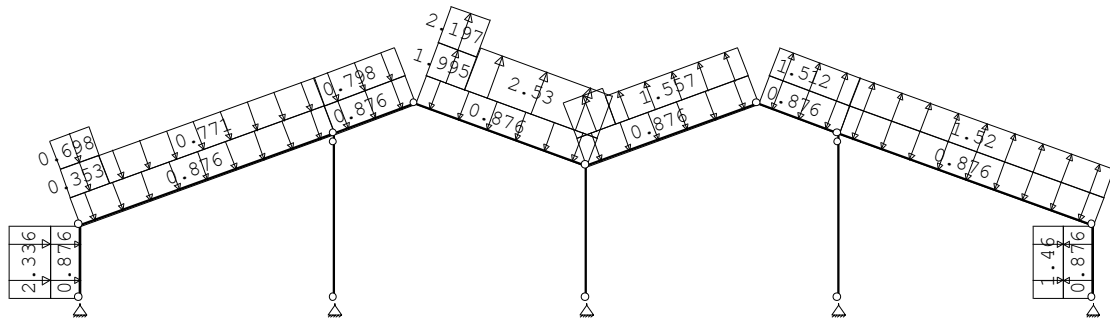
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	6.20	17.36	
3	0.00	28.79	
6	-0.00	30.65	
9	0.00	28.80	
11	-6.19	17.36	
	0.00	122.95	: Som van de reacties
	0.00	-122.95	: 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
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.35	-0.35	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.70	-0.70	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.77	-0.77	1.845	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	0.000	6.278	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

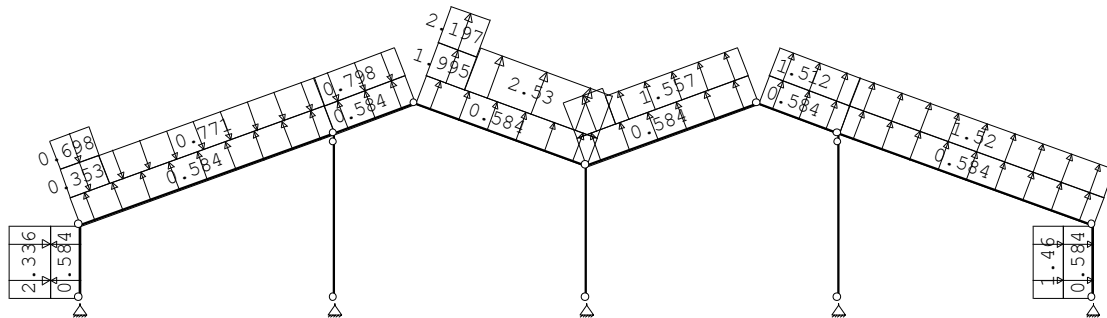
1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-14.96	5.33	
3	0.00	14.36	
6	-1.17	-14.36	
9	0.00	-16.09	
11	-12.24	4.59	
			-28.36
			-6.17 : Som van de reacties
			28.36 : 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
1	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.35	-0.35	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.70	-0.70	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.77	-0.77	1.845	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	0.000	6.278	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

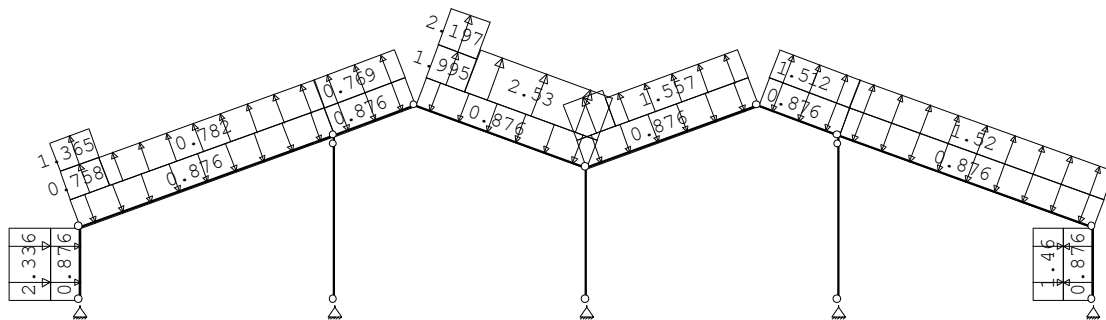
1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-16.33	-6.26	
3	0.00	1.89	
6	-1.17	-32.07	
9	0.00	-28.56	
11	-10.86	-7.00	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw18	0.76	0.76	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw19	1.36	1.36	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw20	0.78	0.78	1.845	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw21	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	0.000	6.278	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw15	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

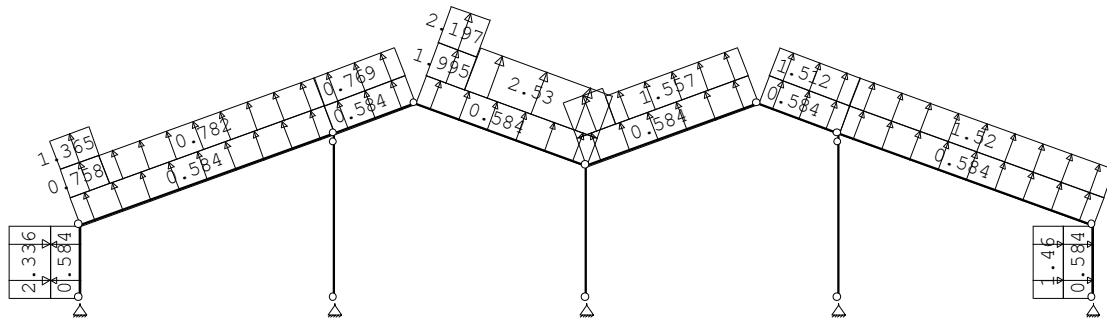
1e orde

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-12.50	-4.48	
3	0.00	-1.87	
6	-0.42	-14.96	
9	0.00	-10.76	
11	-5.98	-0.12	
			: Som van de reacties
			18.90 32.20 : 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
1	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.76	0.76	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.36	1.36	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	0.78	0.78	1.845	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	0.000	6.278	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

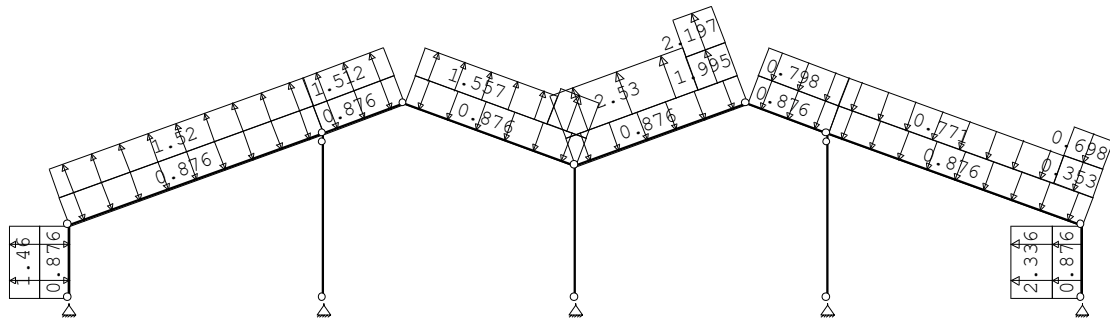
1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-13.87	-16.07	
3	0.00	-14.34	
6	-0.42	-32.68	
9	0.00	-23.23	
11	-4.61	-11.72	
	-18.90	-98.03	: Som van de reacties
	18.90	98.03	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw4	-0.35	-0.35	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw5	-0.70	-0.70	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw6	-0.77	-0.77	0.000	1.845	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	6.277	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

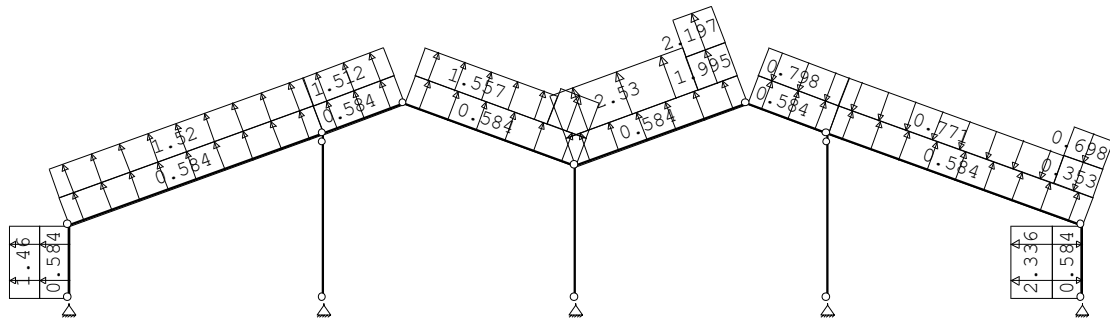
1e orde

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	12.23	4.58	
3	0.00	-16.09	
6	1.17	-14.36	
9	0.00	14.35	
11	14.95	5.34	
			28.36
			-28.36
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw4	-0.35	-0.35	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw5	-0.70	-0.70	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw6	-0.77	-0.77	0.000	1.845	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	6.277	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

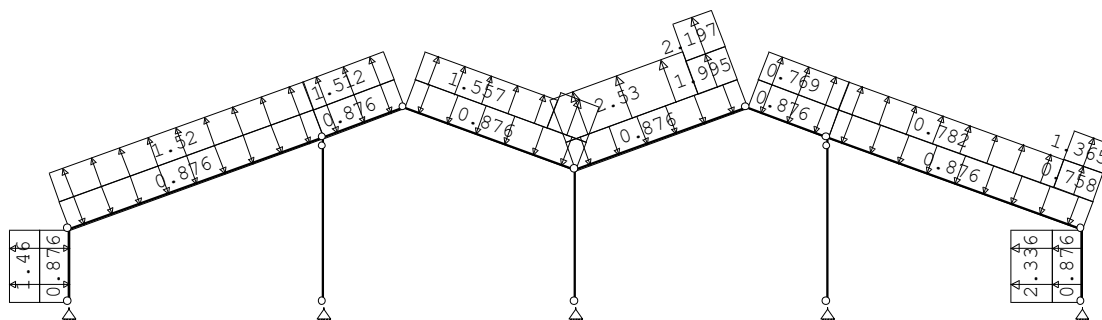
1e orde

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	10.86	-7.01	
3	0.00	-28.55	
6	1.18	-32.08	
9	0.00	1.88	
11	16.32	-6.25	
			28.36
			-72.01 : Som van de reacties
			-28.36
			72.01 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw18	0.76	0.76	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw19	1.36	1.36	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw20	0.78	0.78	0.000	1.845	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw21	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	6.277	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

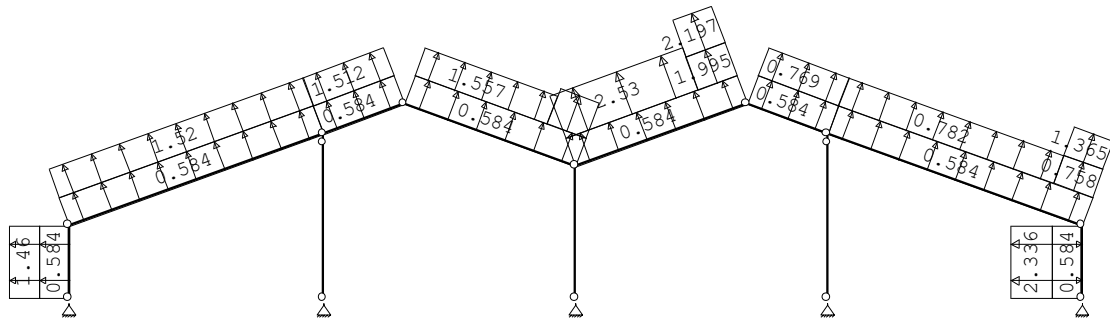
1e orde

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	5.98	-0.13	
3	0.00	-10.76	
6	0.42	-14.96	
9	0.00	-1.88	
11	12.49	-4.47	
			: Som van de reacties
			-18.90 32.20 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw18	0.76	0.76	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw19	1.36	1.36	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw20	0.78	0.78	0.000	1.845	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw21	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	6.277	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

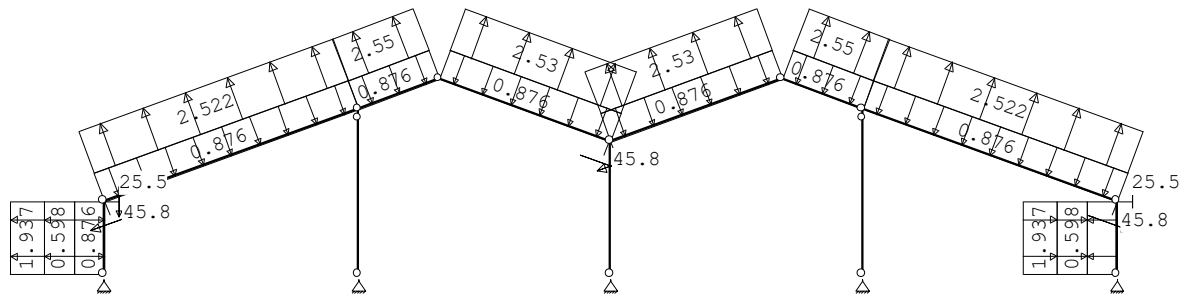
1e orde

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	4.61	-11.72	
3	0.00	-23.23	
6	0.42	-32.68	
9	0.00	-14.34	
11	13.87	-16.06	
			18.90
			-98.03 : Som van de reacties
			-18.90
			98.03 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
1	9:PX	Lokaal	*	-25.50			0.0	0.0	0.0	
2	9:PX	Lokaal	*	-45.80			0.0	0.0	0.0	
4	9:PX	Lokaal	*	45.80			0.0	0.0	0.0	
5	9:PX	Lokaal	*	-45.80			0.0	0.0	0.0	
7	9:PX	Lokaal	*	45.80	12.040		0.0	0.0	0.0	
8	9:PX	Lokaal	*	-25.50	3.250		0.0	0.0	0.0	
1	1:QZ	Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZ	Lokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal	Qw24	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal	Qw25	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZ	Lokaal	Qw26	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZ	Lokaal	Qw27	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal	Qw28	2.52	2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal	Qw29	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal	Qw29	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal	Qw28	2.52	2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

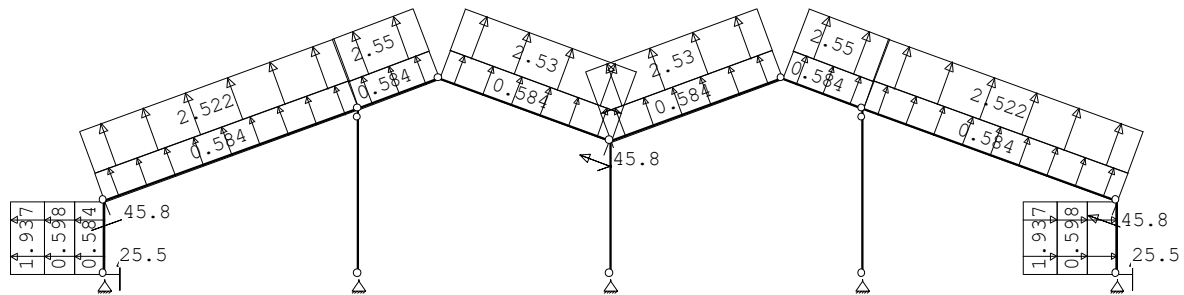
1e orde

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.31	11.81	
3	0.00	5.68	
6	-0.00	3.86	
9	0.00	5.68	
11	-0.31	11.81	
	0.00	38.84	: Som van de reacties
	-0.00	-38.84	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 9:PXLokaal	*	25.50		0.000		0.0	0.0	0.0
2 9:PXLokaal	*	45.80		0.000		0.0	0.0	0.0
4 9:PXLokaal	*	-45.80		8.035		0.0	0.0	0.0
5 9:PXLokaal	*	45.80		0.000		0.0	0.0	0.0
7 9:PXLokaal	*	-45.80		12.040		0.0	0.0	0.0
8 9:PXLokaal	*	25.50		0.000		0.0	0.0	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw24	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw25	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw26	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw27	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw28	2.52	2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw29	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw29	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw28	2.52	2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

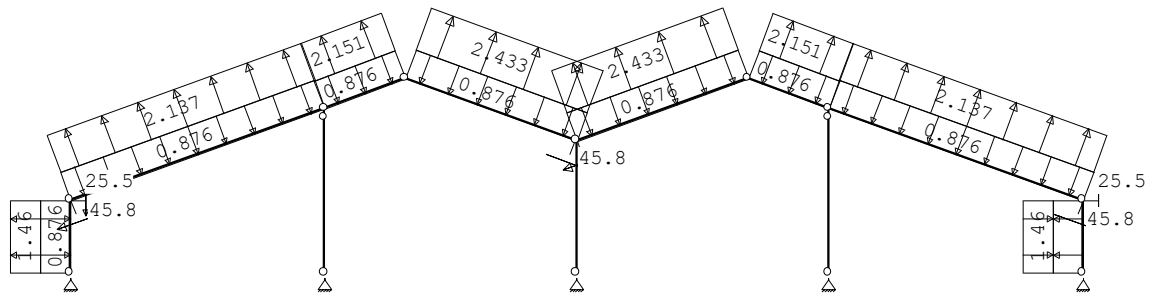
1e orde

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-4.79	-49.56	
3	0.00	-46.62	
6	0.01	-61.46	
9	0.00	-46.64	
11	4.78	-49.55	
	-0.00	-253.83	: Som van de reacties
	0.00	253.83	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 9:PXLokaal	*	-25.50		3.250		0.0	0.0	0.0
2 9:PXLokaal	*	-45.80		0.000		0.0	0.0	0.0
4 9:PXLokaal	*	45.80		8.035		0.0	0.0	0.0
5 9:PXLokaal	*	-45.80		0.000		0.0	0.0	0.0
7 9:PXLokaal	*	45.80		12.040		0.0	0.0	0.0
8 9:PXLokaal	*	-25.50		3.250		0.0	0.0	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw30	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw31	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw32	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw33	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw34	2.43	2.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw34	2.43	2.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw33	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw32	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

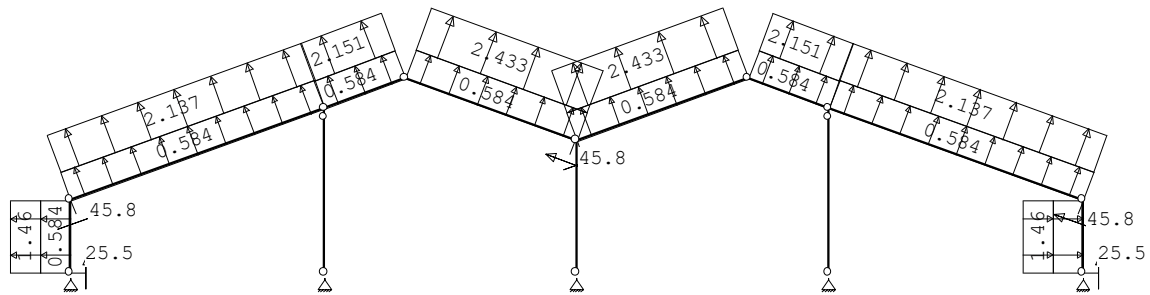
1e orde

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-0.50	15.37	
3	0.00	7.80	
6	-0.00	5.57	
9	0.00	7.81	
11	0.50	15.37	
	0.00	51.92	: Som van de reacties
	-0.00	-51.92	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9:PX	Lokaal	*	25.50	0.000		0.0	0.0	0.0
2	9:PX	Lokaal	*	45.80	0.000		0.0	0.0	0.0
4	9:PX	Lokaal	*	-45.80	8.035		0.0	0.0	0.0
5	9:PX	Lokaal	*	45.80	0.000		0.0	0.0	0.0
7	9:PX	Lokaal	*	-45.80	12.040		0.0	0.0	0.0
8	9:PX	Lokaal	*	25.50	0.000		0.0	0.0	0.0
1	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2
2	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2
7	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2
8	1:QZ	Lokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2
1	1:QZ	Lokaal	Qw30	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2
8	1:QZ	Lokaal	Qw31	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2
2	1:QZ	Lokaal	Qw32	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZ	Lokaal	Qw33	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZ	Lokaal	Qw34	2.43	2.43	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZ	Lokaal	Qw34	2.43	2.43	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZ	Lokaal	Qw33	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2
7	1:QZ	Lokaal	Qw32	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

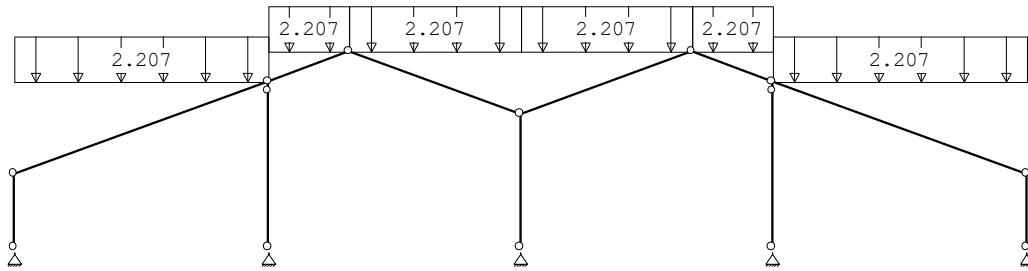
1e orde

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-5.62	-46.00	
3	0.00	-44.56	
6	0.01	-59.62	
9	0.00	-44.58	
11	5.60	-45.99	
	-0.00	-240.75	: Som van de reacties
	0.00	240.75	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

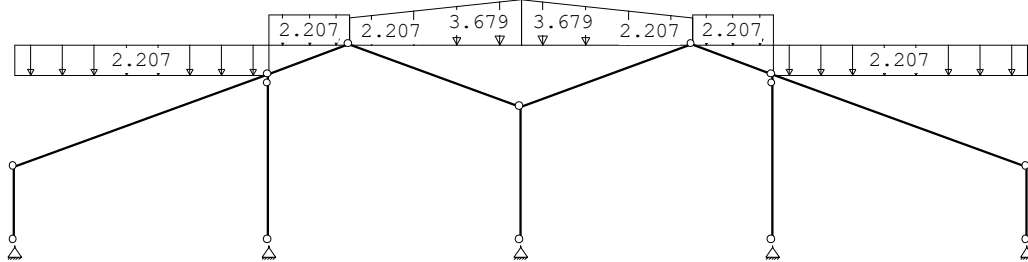
1e orde

B.G:14 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	5.34	13.97	
3	0.00	23.24	
6	-0.00	25.13	
9	0.00	23.24	
11	-5.34	13.97	
	0.00	99.55	: Som van de reacties
	0.00	-99.55	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.21	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs5	-3.68	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:15 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	5.47	13.96	
3	0.00	23.97	
6	-0.00	34.92	
9	0.00	23.97	
11	-5.47	13.96	
	0.00	110.78	: Som van de reacties
	0.00	-110.78	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	4	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	5	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	4	Nauwkeurigheid bereikt
14	4	Nauwkeurigheid bereikt
15	4	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	4	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	4	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	5	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	4	Nauwkeurigheid bereikt
28	4	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
30	4	Nauwkeurigheid bereikt
31	4	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	4	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	4	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	4	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
9	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
10	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
11	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
12	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$
13	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,13}$
15	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,14}$
16	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,15}$
17	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
18	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
19	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
20	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
21	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
22	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
23	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
24	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
25	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
26	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$
27	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,12}$
28	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,13}$
29	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,14}$
30	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,15}$
31	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
32	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
33	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
34	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,5}$
35	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,6}$
36	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,7}$
37	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,8}$
38	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,9}$
39	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,10}$
40	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,11}$
41	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,12}$
42	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,13}$
43	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,14}$
44	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,15}$
45	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

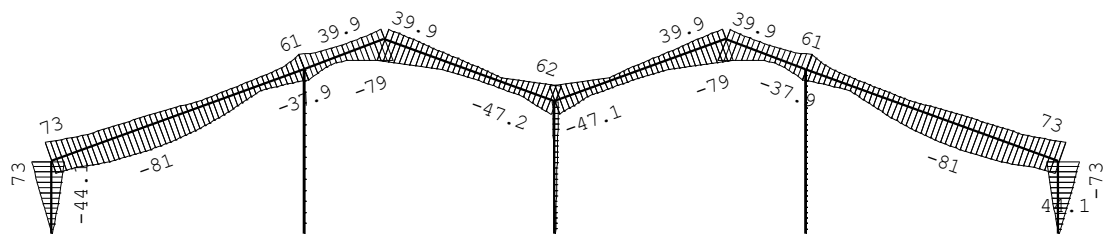
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 Geen
- 14 Geen
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Alle staven de factor:0.90
- 18 Alle staven de factor:0.90
- 19 Alle staven de factor:0.90
- 20 Alle staven de factor:0.90
- 21 Alle staven de factor:0.90
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Alle staven de factor:0.90
- 25 Alle staven de factor:0.90
- 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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

2e orde

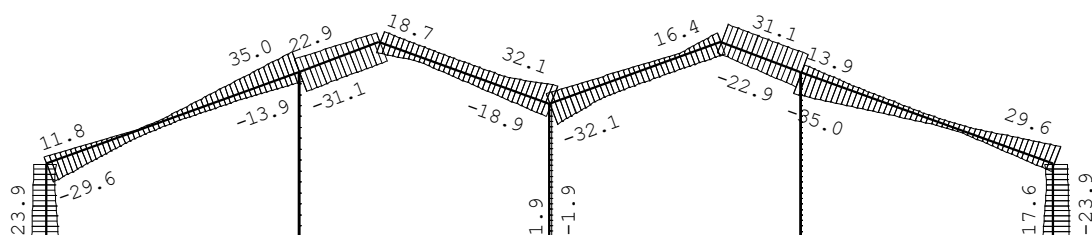
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

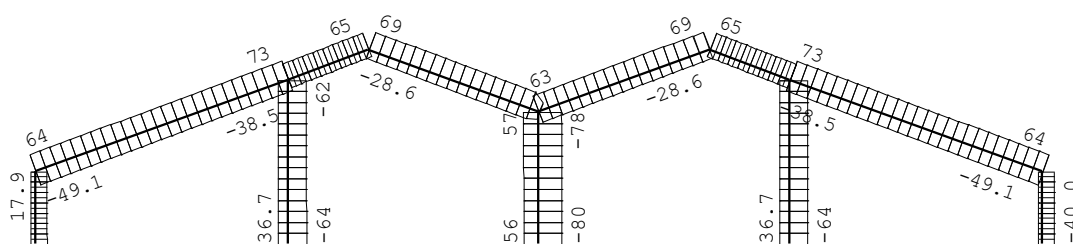
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

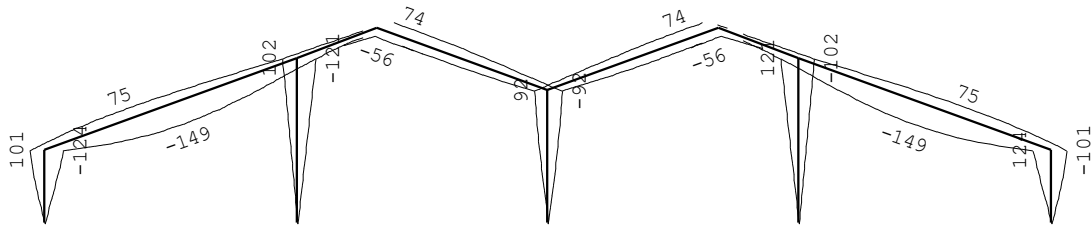
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-17.13	22.68	-51.36	40.08		
3	-0.25	1.20	-36.73	63.76		
6	-1.94	1.94	-55.82	79.94		
9	-1.20	0.25	-36.73	63.77		
11	-22.68	17.13	-51.37	40.05		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

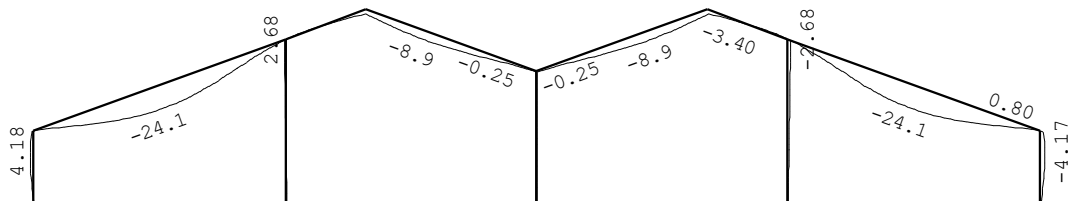
2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Blijvende 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	HEA180	235	Gewalst	1
2	IPE240	235	Gewalst	1
3	HEA140Z	235	Gewalst	1
4	HEA140	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		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
1	3.250	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0
2	12.040	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
3	3.834	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
4	8.124	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0
5	8.125	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0
6	3.833	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
7	12.040	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
8	3.250	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0
9	5.900	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.900	0.0
10	7.336	Geschoord	7.336	0.0	Ongeschoord 2e orde		
11	7.336	Geschoord	7.336	0.0	Ongeschoord 2e orde		

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	3.25 2*1,083;1,084 3.25 2*1,083;1,084
2	1.0*h	boven: onder:	12.04 8*1,323;1,456 12.04 8*1,323;1,456
3	1.0*h	boven: onder:	3.83 1,19;1,323;1,32 3.83 1,19;1,323;1,32
4	1.0*h	boven: onder:	8.12 6*1,354 8.12 6*1,354
5	1.0*h	boven: onder:	8.13 5*1,354;1,355 8.13 5*1,354;1,355
6	1.0*h	boven: onder:	3.83 2*1,323;1,187 3.83 2*1,323;1,187
7	1.0*h	boven: onder:	12.04 0,136;8*1,323;1,319 12.04 0,136;8*1,323;1,319
8	0.0*h	boven: onder:	3.25 2*1,083;1,084 3.25 2*1,083;1,084
9	1.0*h	boven: onder:	5.90 5.9 5.90 5.900
10	1.0*h	boven: onder:	7.34 7,336 7.34 7,336
11	1.0*h	boven: onder:	7.34 7,336 7.34 7,336

TOETSING SPANNINGEN

Staafl Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1	1	7	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.955	224	46,47
2	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.977	230	47
3	2	11	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.920	216	46
4	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.920	216	46,47
5	2	11	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.920	216	46
6	2	11	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.920	216	46
7	2	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.977	230	47
8	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.955	224	46,47
9	4	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.455	107	47
10	3	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.528	124	47
11	3	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.528	124	47

Opmerkingen:

[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 J	Zeeg [mm]	u _{t ot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	12.04	N N	0.0-105.2	31	1 Eind	-105.2	-48.2	0.004
		db				31	1 Bijk	-80.4	-48.2	0.004
3	Dak	ss	3.83	N N	0.0 -52.5	39	1 Eind	-52.5	-30.7	2*0.004
		ss				39	1 Bijk	-48.5	-30.7	2*0.004
4	Dak	ss	8.12	N N	0.0 -52.7	39	1 Eind	-52.7	-65.0	2*0.004
		ss				39	1 Bijk	-48.6	-65.0	2*0.004
5	Dak	ss	8.13	N N	0.0 -52.7	39	1 Eind	-52.7	-65.0	2*0.004
		ss				39	1 Bijk	-48.6	-65.0	2*0.004
6	Dak	ss	3.83	N N	0.0 -52.6	39	1 Eind	-52.6	-30.7	2*0.004
		ss				39	1 Bijk	-48.5	-30.7	2*0.004
7	Dak	db	12.04	N N	0.0-105.2	35	1 Eind	-105.2	-48.2	0.004
		db				35	1 Bijk	-80.4	-48.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

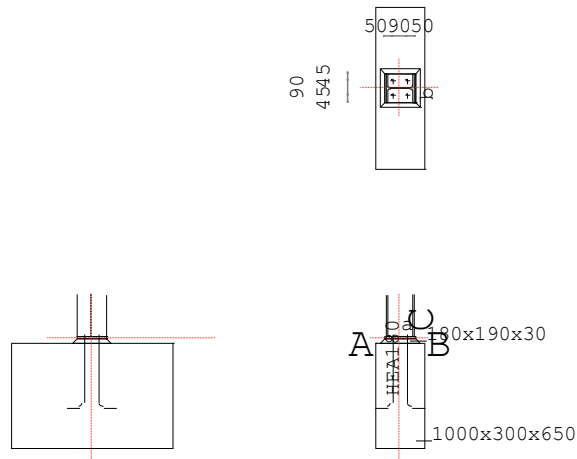
Staafl	BC Sit	Lengte [m]	u _{e ind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	31 1	3.250	-124.3	65.0	50
8	35 1	3.250	124.3	65.0	50
9	31 1	5.900	-92.3	118.0	50

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
10	35	1	7.336	121.5	146.7	50
11	31	1	7.336	-121.5	146.7	50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.1243 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 31; belastingsituatie 1, iter:4 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.250 [m] levert dit h / 26 (toel.: h / 50).



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	180x190-15	1	aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4	Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=556

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y ; d$
Staaf C	HEA180	3250	Gewalst	0	0	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	190	180	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

ANKERS

ANKERS	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M16	4.6	90	Niet-corr.	400	50;140

KRACHTEN

KRACHTEN

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	-51.37	-1.38	-0.00	0.00	0.00

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	3.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	26.67	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	44 * 180
		:		100 * 0
		:		45 * 180
		:		16105
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	25.71	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	25.71	
Rek getrokken zijde	ϵ_{st}	:	-0.00040	
Momentcapaciteit		:	8.48	
Moment tbv. lassen		:	61.06	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{pl,Rd}$
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

RESULTATEN TREKZONE

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	26.33	140.0	3.69
1	25.09	50.0	1.25

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 498 + 13 + 15 + 30 = 556 \text{ mm (trek)}$
 $\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 142.8 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rqd}$
 $= 2.0 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 246 = 492 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4
Staaft C

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	8.48	116	544	0.01557
1.2	7.06	116	891	0.00793
1.5	5.65	116	1627	0.00347

Bij een moment $M_v, Ed=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=1627$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1627 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

Artikel				Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	4740 / 13219	= 0.36
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 / 26.67	= 0.00
EN2 8.4.4	$l_{bd} / l_{b,aanw}$	=	492.2 / 498.3	= 0.99

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	HEA180	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.06
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.02

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	8.48	76.33	Scharnierend

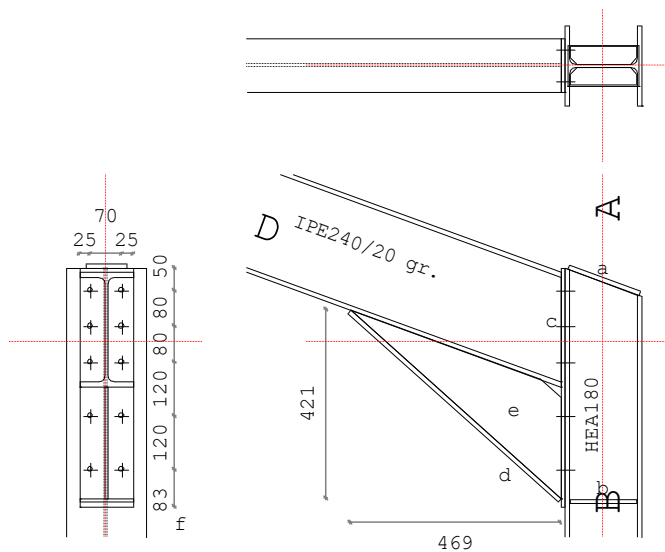
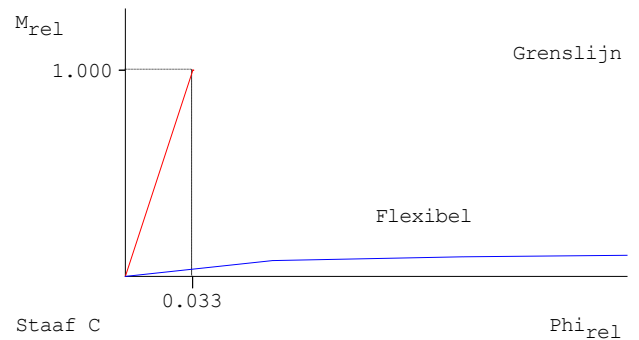
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.074	0.074	
	3	0.033	1.000	0.169	0.093	
	4	0.033	1.000	0.331	0.111	

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

Kn:11 BC:26 Sit:1 Iter:4

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	90x170-10	1 aw=6d af=18
b Schot AB	40x150-10	1 aw=7d af=5d
c Kopplaat	120x533-10	1 aw=3d af=5d
d Consoleflens	120x630-10	1 afe=10 aff=18 afw=4d
e Consolelijf	421x469-7	1 awe=4d awf=4d
f Bout	M16 8.8	10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Staaft B	HEA180	3250	Gewalst	0	270	235
Staaft D	IPE240	12039	Gewalst	29	20	235
Staaft A		135				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Staaft D	533	120	10.0	-100	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Consolelijf	B-D	421	469	7.0		$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$				235
		250	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		120	10.0			$\Delta 18$	$\Delta 10$			235
Schot	Staaft B	150	40	10.0	-355	$\Delta\Delta 7$	$\Delta\Delta 5$		0		235
Afdekplaat		170	90	10.0	0	$\Delta\Delta 6$	$\Delta 18$		-20		235

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde B)

Staaft D M16 8.8 70 Niet-corr. 31 83;203;323;403;483

KRACHTEN

Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft B	23.63	20.12	72.89	0.00	0.00
Staaft D	26.95	-15.40	-72.89	0.00	0.00
Staaft D	20.06	-23.69	-72.89	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaft D
Afsch. lijf staaft AB	177.30 (6.7)		Avc= 1452 omega=0.81 beta=1.00	
Druk lijf staaft AB	290.39 (6.9)		151.6 Drukpunt 12.43	
Plooi lijf staaft AB	290.39		151.6 kwc=0.70 l _{rel} =0.71	
Drukzone kopplaat staaft C/D	331.61 (6.21)			
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaft C/D	105.83 frmb 3.2		Fsd LR profiel -122.8	
Plooi lijf staaft C/D (mtg)	89.12 frmb 3.2		134.0 Fsd profielflens -306.2	
Vloei lijf staaft C/D	134.07 frmb 3.2		134.0 Fsd console 329.9	
Afsch. tgv. cons.	121.93			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaft AB	1094.40 (6.7)			
Stuik kopplaat	993.70 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	517.30 (6.7)			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4

Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
5	119.11	119.11	470.9	56.09	Kopplaat: Plaat+Bout
4	89.14	58.19	390.9	22.75	Trek lijf staaft AB
3	31.96	0.00	310.9	0.00	Trek lijf staaft AB
2	24.95	0.00	190.9	0.00	Trek lijf staaft AB
1	10.52	0.00	70.9	0.00	Trek lijf staaft AB
Som F= 177.30 M _{v,Rd} = 78.84					Afsch. lijf staaft AB
Moment tbv. lassen = 86.15					gebaseerd op 0.8*MplRd
V _{v,Rd} = 517.30					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaft AB

Staaft D

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	78.84	437	11832	0.00666
1.2	65.70	437	19357	0.00339
1.5	52.56	437	35359	0.00149

Bij een moment M_{v,Ed}=72.89 geldt een stijfheid S_j=15237.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=15262 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4

Artikel	M _{v,Ed}	M _{v,Rd}	Z	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing
6.2.7.1	-72.89	78.84				0.92
6.2.6.1			445	20.12	177.30	0.11

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaft D Mc;s;d = -64.27 Mc = 89.12 6.2.7.1 u.c. = 0.72

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaaf B	HEA180	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.96
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.96
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.96
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.12
Staaaf D	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.85
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.85
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.85
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.09
		EN3-1-8	T.3.4	0.05

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaaf D	78.84	86.15	Volledig sterk

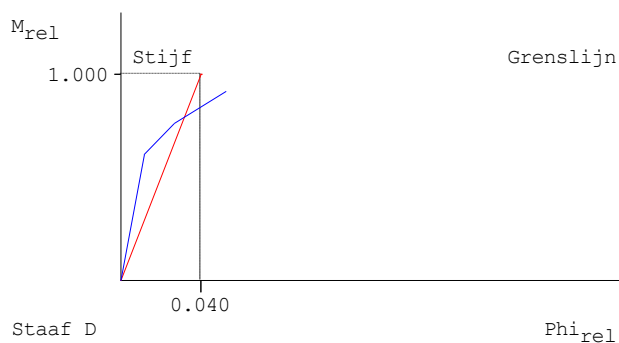
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

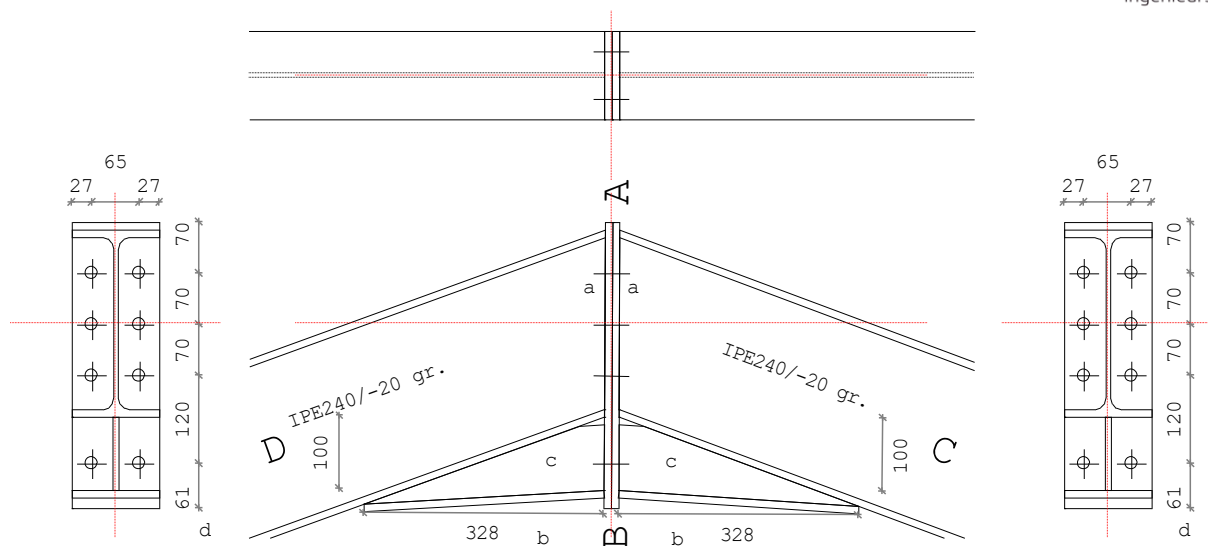
Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.012	0.610	
	3	0.040	1.000	0.027	0.763	
	4	0.040	1.000	0.053	0.915	

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

Kn:12 BC:3 Sit:1 Iter:4



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	120x391-10	2	aw=3d af=5d
b Consoleflens	120x329-10	2	afe=5d aff=10 afw=5d
c Consolelijf	100x328-8	2	awe=5d awf=5d
d Bout	M20 8.8	8	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf C	IPE240	3832	Gewalst	0	-20	235
Staaaf D	IPE240	8125	Gewalst	0	-20	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf C	391	120	10.0	-57	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Kopplaat	Staaaf D	391	120	10.0	-57	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Consolelijf	B-C	100	328	8.0			$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$			235
		100	350	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		120	10.0			$\Delta 10$	$\Delta\Delta 5$			235
Consolelijf	B-D	100	328	8.0			$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$			235
		100	350	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		120	10.0			$\Delta 10$	$\Delta\Delta 5$			235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M20	8.8	65	Niet-corr.	35	61;181;251;321
Staaaf D	M20	8.8	65	Niet-corr.	35	61;181;251;321

KRACHTEN

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaaf D	-68.67	17.08	79.26	0.00	0.00
Staaaf C	-63.30	-31.62	-79.26	0.00	0.00
Staaaf D	-70.35	-7.59	79.26	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaaf C	-70.31	-7.91	-79.26		

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

Onderdeel F_{Rd} Formule b_{eff} Staaf C

Drukpunt 375.39

Drukzone kopplaat staaf C/D 421.70 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 696.87

Afsch.cap. bouten na red. trek 551.22

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	88.29	0.00	54.1	0.00	Kopplaat: Plaat
3	86.20	63.57	124.1	7.89	Kopplaat: Plaat
2	173.54	173.54	194.1	33.68	Kopplaat: Plaat
1	184.59	184.59	314.1	57.98	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 421.70				$M_{v,Rd} = 99.55$	Druk lijf staaf C/D
Moment tbv. lassen =				86.15	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
				$V_{v,Rd} = 551.22$	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	99.55	262	62729	0.00159
1.2	82.96	262	102626	0.00081
1.5	66.37	262	187462	0.00035

Bij een moment $M_{v,Ed}=79.26$ geldt een stijfheid $S_j=121535$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=121231$ kNm/rad.**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

Onderdeel F_{Rd} Formule b_{eff} Staaf D

Drukpunt 375.39

Drukzone kopplaat staaf C/D 421.74 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 696.87

Afsch.cap. bouten na red. trek 551.22

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	88.29	0.00	54.1	0.00	Kopplaat: Plaat
3	86.20	63.57	124.1	7.89	Kopplaat: Plaat
2	173.54	173.54	194.1	33.68	Kopplaat: Plaat
1	184.59	184.59	314.1	57.98	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 421.70				$M_{v,Rd} = 99.55$	Druk lijf staaf C/D
Moment tbv. lassen =				86.15	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
				$V_{v,Rd} = 551.22$	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	99.55	262	62729	0.00159
1.2	82.96	262	102626	0.00081
1.5	66.37	262	187462	0.00035

Bij een moment $M_{v,Ed}=79.26$ geldt een stijfheid $S_j=121535$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=121231$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-79.26	99.55				0.80
6.2.7.1	79.26	99.55				0.80

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c

Staaf C	$M_{c;s;d} = -68.09$	$M_c = 85.28$	6.2.7.1	u.c. = 0.80
Staaf D	$M_{c;s;d} = 72.95$	$M_c = 85.28$	6.2.7.1	u.c. = 0.86

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.92
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.92
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.92
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.12
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.07
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.19
Staaf D	IPE240	EN3-1-8	T.3.4	0.01
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.92
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.92
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.92
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.07
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.14
		EN3-1-8	T.3.4	0.01

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	99.55	86.15	Volledig sterk
Staaf D	99.55	86.15	Volledig sterk

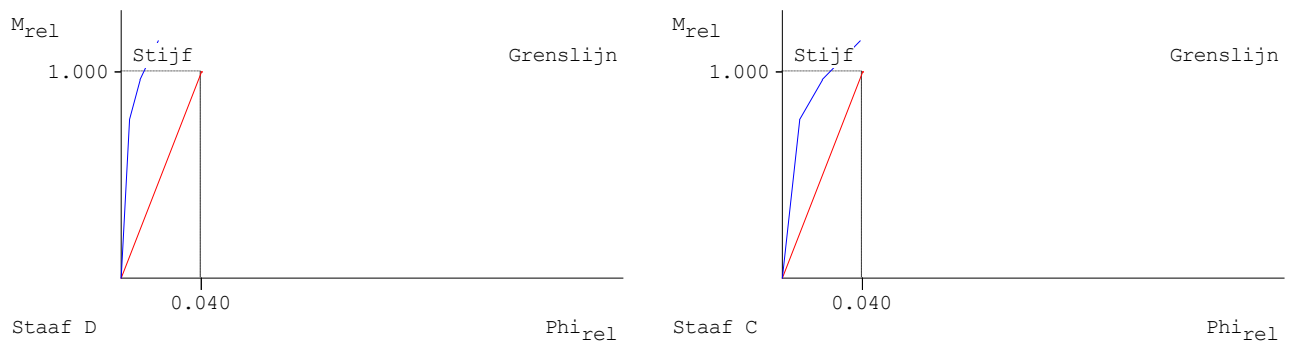
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

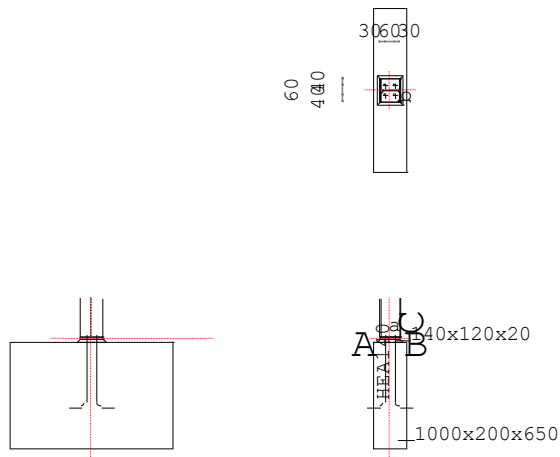
Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.009	0.770	
	3	0.040	1.000	0.020	0.963	
	4	0.040	1.000	0.039	1.156	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.004	0.770	
	3	0.040	1.000	0.009	0.963	
	4	0.040	1.000	0.019	1.156	

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

Kn:8 BC:11 Sit:1 Iter:5



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x120-15	1	aw=3d af=4d
b Anker	M16 4.6	4	Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=546

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y,d}
Staaaf C	HEA140	5900	Gewalst	0 0	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _r	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Voetplaat	Staaaf C	120	140	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4			235

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

ΔΔ = Dubbele hoeklas

ANKERS

d	kw	al	h	o	l	l	v (vanaf zijde C)
Staaaf C	M16	4.6	60	Niet-corr.	400	30;90	

KRACHTEN

Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaaf C	-55.82	-0.01	-0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k _c	:	3.00		
Rekenwaarde druksterkte	f _{c,Rd}	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	26.67		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	27 * 140	
		:		64 * 0	
		:		27 * 140	
		:		7764	
Max. drukoppervlakte		:			
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	25.71		
Spreidingsmaat // lijf	l _{s,lijf}	:	25.71		
Rek getrokken zijde	ε _t	:	-0.00042		
Momentcapaciteit		:	4.39		
Moment tbv. lassen		:	32.60	gebaseerd op 0.8*MplRd	
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72		

RESULTATEN TREKZONE

Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4

Rij	F _{t,Rd}	Arm	Moment
2	27.96	90.0	2.52
1	27.92	30.0	0.84

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 498 + 13 + 15 + 20 = 546 \text{ mm (trek)}$
 $\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechttingsfactor)}$
 $\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$
 $\sigma_{sd} = 151.7 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 261 = 523 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4
Staa C

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	4.39	76	278	0.01581
1.2	3.66	76	455	0.00805
1.5	2.93	76	831	0.00353

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=831$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=917 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$M_{Ed} / M_{pl,Rd}$	=	5647 /	13219	= 0.43
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 /	26.67	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	522.7 /	498.3	= 1.05

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staa C	HEA140	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.08

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staa C	4.39	40.75	Scharnierend

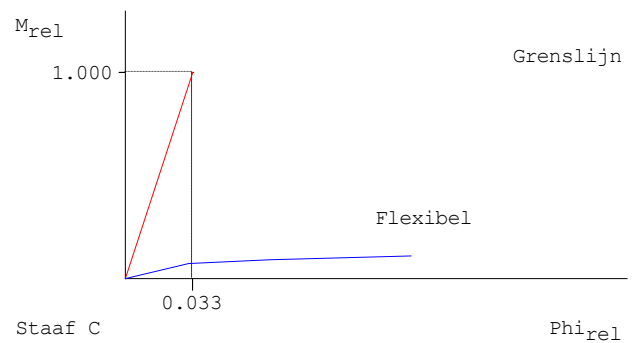
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

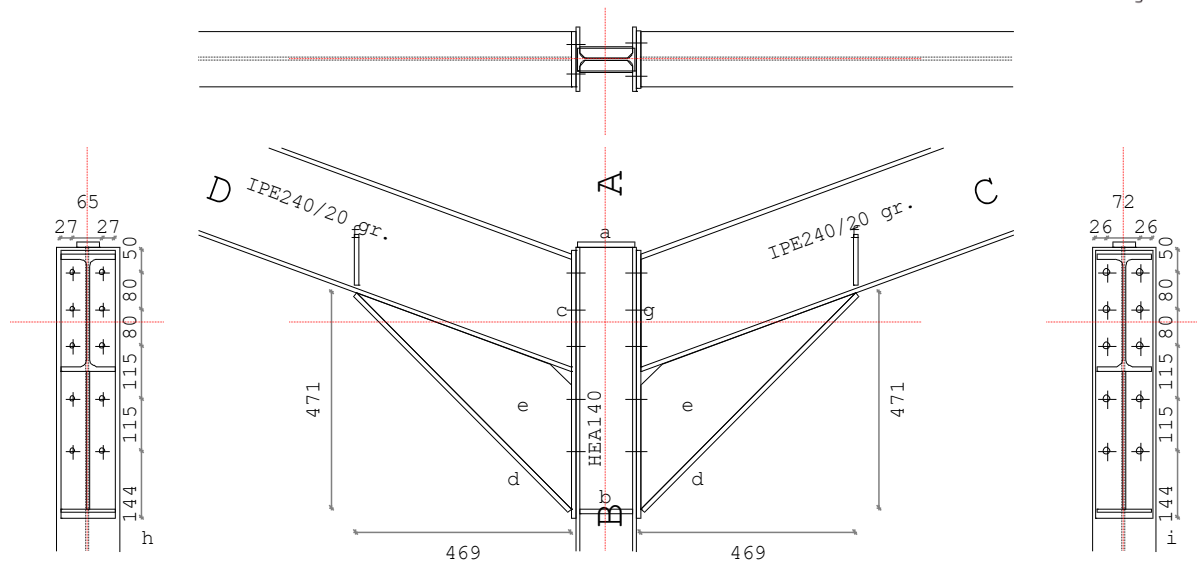
Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staa C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.032	0.072	
	3	0.033	1.000	0.073	0.090	
	4	0.033	1.000	0.143	0.108	

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

Kn:6 BC:26 Sit:1 Iter:4



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	50x125-12	1 aw=9d af=22
b Schot AB	25x115-10	1 aw=8d af=5d
c Kopplaat	120x584-10	1 aw=3d af=5d
d Consoleflens	120x665-10	2 afe=10 aff=22 afw=4d
e Consolelijf	471x469-7	2 awe=4d awf=4d
f Schot staaf D	55x110-10	2 aw=5d af=5d
g Kopplaat	125x584-10	1 aw=3d af=5d
h Bout	M16 8.8	10
i Bout	M20 8.8	10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Staaf B	HEA140	5900	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE240	8125	Gewalst	22	20	235
Staaf D	IPE240	8124	Gewalst	22	20	235
Staaf A		165				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_y; d$
Kopplaat	Staaf C	584	125	10.0	-132	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235
Kopplaat	Staaf D	584	120	10.0	-132	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235
Consolelijf	B-C	471	469	7.0			$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$		235
		300	500	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	B-C		120	10.0			$\Delta\Delta 22$	$\Delta\Delta 10$		235
Consolelijf	B-D	471	469	7.0			$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$		235
		300	500	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	B-D		120	10.0			$\Delta\Delta 22$	$\Delta\Delta 10$		235
Schot	B-C	110	55	10.0	500	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$		20	235
Schot	B-D	110	55	10.0	500	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$		20	235
Schot	Staaf B	115	25	10.0	-410	$\Delta\Delta 8$	$\Delta\Delta 5$		0	235
Afdekplaat		125	50	12.0	0	$\Delta\Delta 9$	$\Delta\Delta 22$		0	235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M20	8.8	72	Niet-corr.	33	144;259;374;454;534
Staaf D	M16	8.8	65	Niet-corr.	30	144;259;374;454;534

KRACHTEN

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	35.16	0.01	0.05	0.00	0.00
Staaf D	0.28	-18.66	-61.94	0.00	0.00

Staaft C 0.24 18.57 61.89 0.00 0.00

Staaft D -6.12 -17.63 -61.94 T.o.v hoofdas verbinding

Staaft C -6.13 17.53 61.89

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft C
Afsch. lijf staaft AB	242.40	(6.7)	Avc= 1013 omega=1.00 beta=0.00	
Druk lijf staaft AB	294.88	(6.9)	132.5 Drukpunt 12.92	
Plooi lijf staaft AB	294.88		132.5 kwc=1.00 l_rel=0.63	
Drukzone kopplaat staaft C/D	357.80	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaft C/D (mtg)	106.02	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-104.1
Plooi lijf staaft C/D		nvt frmb 3.2	Fsd profielflens	-222.5
Vloei lijf staaft C/D		nvt frmb 3.2	Fsd console	245.6
Afsch. tgv. cons.	121.93			
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaft AB	1196.18	(6.7)		
Stuik kopplaat	902.18	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	824.60	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaft C

Rij	$F_{t,Rd,hefv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
5	145.89	145.89	521.3	76.05	Flens staaft AB: Plaat
4	80.70	80.70	441.3	35.61	Flens staaft AB: Plaat
3	80.70	15.81	361.3	5.71	Flens staaft AB: Plaat
2	116.01	0.00	246.3	0.00	Flens staaft AB: Plaat
1	116.01	0.00	131.3	0.00	Flens staaft AB: Plaat
Som F= 242.40 $M_{v,Rd}$ = 117.37					Afsch. lijf staaft AB
Moment tbv. lassen = 86.15					gebaseerd op 0.8*MplRd
$V_{v,Rd}$ = 824.60					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaft C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	117.37	449	60563	0.00194
1.2	97.81	449	99083	0.00099
1.5	78.25	449	180991	0.00043

Bij een moment $M_{v,Ed}=61.89$ geldt een stijfheid $S_j=180991$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=33816$ kNm/rad.**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft D
Afsch. lijf staaft AB	242.40	(6.7)	Avc= 1013 omega=1.00 beta=0.00	
Druk lijf staaft AB	294.87	(6.9)	132.5 Drukpunt 12.92	
Plooi lijf staaft AB	294.87		132.5 kwc=1.00 l_rel=0.63	
Drukzone kopplaat staaft C/D	357.79	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaft C/D (mtg)	105.83	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-104.2
Plooi lijf staaft C/D		nvt frmb 3.2	Fsd profielflens	-222.7
Vloei lijf staaft C/D		nvt frmb 3.2	Fsd console	245.8
Afsch. tgv. cons.	121.93			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaft AB	979.20	(6.7)		
Stuik kopplaat	1134.93	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	486.30	(6.7)		

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaft D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
5	123.99	123.99	521.3	64.64	Flens staaf AB: Plaat+Bout
4	110.77	110.77	441.3	48.88	Flens staaf AB: Plaat
3	90.90	7.64	361.3	2.76	Flens staaf AB: Plaat
2	124.16	0.00	246.3	0.00	Flens staaf AB: Plaat+Bout
1	121.66	0.00	131.3	0.00	Flens staaf AB: Plaat+Bout
Som F= 242.40				$M_{v,Rd} = 116.28$	Afsch. lijf staaf AB
Moment tbv. lassen =				86.15	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
				$V_{v,Rd} = 486.30$	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaft D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	116.28	447	70643	0.00165
1.2	96.90	447	115573	0.00084
1.5	77.52	447	211113	0.00037

Bij een moment $M_{v,Ed}=61.94$ geldt een stijfheid $S_j=211113$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=37194$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	61.89	117.37				0.53
6.2.7.1	-61.94	116.28				0.53
6.2.6.1			480	-1.30	242.40	0.01

Met $V_{wp,Ed} = (61.89/0.484 - 61.94/0.480) - (-0.01 - 0.00) / 2$

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c

Staaft C	$M_{c;s;d} = 51.15$	$M_c = 106.02$	6.2.7.1	u.c. = 0.48
Staaft D	$M_{c;s;d} = -51.19$	$M_c = 105.83$	6.2.7.1	u.c. = 0.48

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft B	HEA140	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.05
Staaft C	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.72
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.72
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.72
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.07
		EN3-1-8	T.3.4	0.02
Staaft D	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.72
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.72
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.72
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.07
		EN3-1-8	T.3.4	0.04

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	117.37	86.15	Volledig sterk
Staaft D	116.28	86.15	Volledig sterk

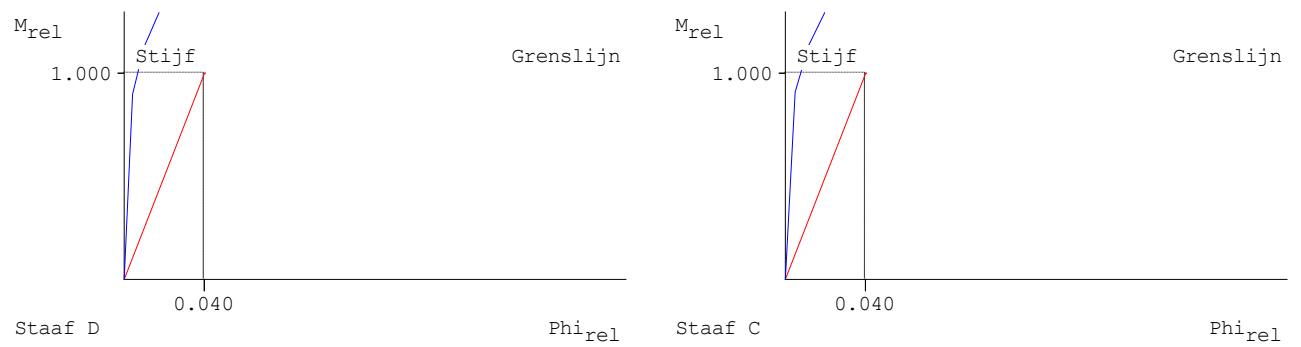
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.005	0.908	
	3	0.040	1.000	0.012	1.135	
	4	0.040	1.000	0.023	1.362	
Staaft D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.004	0.900	
	3	0.040	1.000	0.010	1.125	
	4	0.040	1.000	0.019	1.350	

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

Kn:7 BC:11 Sit:1 Iter:5



Bijlage C – computer uitvoer Spanten Sp3

Technosoft Raamwerken release 6.60

8 mei 2020

Project.....: 20-0180
 Onderdeel.....: spanten
 Constructeur...:
 Opdrachtgever: vd Linden
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 07/05/2020
 Bestand.....: jz ingenieursbureau\jz
 ingenieursbureau projecten -
 documenten\projecten\2020\0180\01 berekeningen\sp3 3
 tussenkolommen.rww

Belastingbreedte.: 5.250
 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.

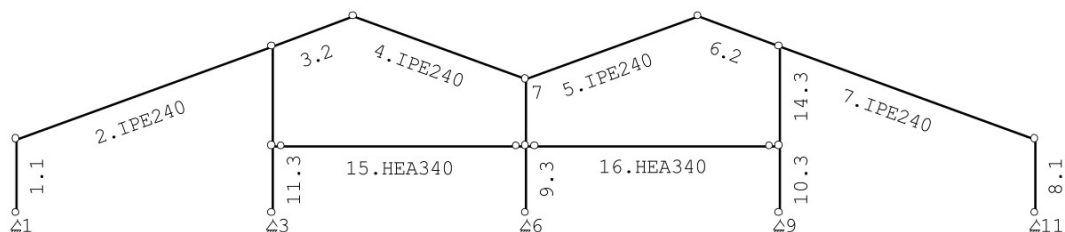
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
3	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
4	HEA340	1:S235	1.3350e+04	2.7690e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	120	240	120.0					
3	0:Normaal	200	190	95.0					
4	0:Normaal	300	330	165.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA180	
2	IPE240	
3	HEA200	
4	HEA340	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.550	0.000
2	0.000	3.250	7	22.550	5.900
3	11.325	0.000	8	30.185	8.679
4	11.325	7.336	9	33.775	0.000
5	14.916	8.679	10	33.775	7.336
11	45.100	0.000			
12	45.100	3.250			
13	11.325	2.950			
14	22.550	2.950			
15	33.775	2.950			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDV	.....	NDM	3.250 2
2	2	4	2:IPE240	NDV	.....	NDM	12.040 2
3	4	5	2:IPE240	NDM	.....	NDV	3.834 2
4	5	7	2:IPE240	NDV	.....	NDV	8.124 2
5	7	8	2:IPE240	NDV	.....	NDV	8.125 2
6	8	10	2:IPE240	NDV	.....	NDM	3.833 2
7	10	12	2:IPE240	NDM	.....	NDV	12.040 2
8	11	12	1:HEA180	NDV	.....	NDM	3.250 2
9	6	14	3:HEA200	NDV	.....	NDM	2.950 2
10	9	15	3:HEA200	NDV	.....	NDM	2.950 2
11	3	13	3:HEA200	NDV	.....	NDM	2.950 2
12	13	4	3:HEA200	NDM	.....	NDV	4.386 2
13	14	7	3:HEA200	NDM	.....	NDM	2.950
14	15	10	3:HEA200	NDM	.....	NDV	4.386 2
15	13	14	4:HEA340	NDV	1	NDV	11.225 3
16	14	15	4:HEA340	NDV	1	NDV	11.225 3

Opmerkingen

- [2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel
- [3] De opgegeven veerwaarde van de staaf overschrijft de waarde uit het tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram.

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	8.48	544	891	1627
2	2	-70.23	10485	17153	31333
		78.84	11832	19357	35359
3	5	-99.48	62729	102626	187462
		85.35	47595	77866	142234
4	5	-99.48	62729	102626	187462
		85.35	47595	77866	142234
	7	-55.87	14679	24015	43867
		94.40	25969	42485	77606
5	7	-55.87	14679	24015	43867
		94.40	25969	42485	77606
	8	-99.48	62729	102626	187462
		85.35	47595	77866	142234
6	8	-99.48	62729	102626	187462
		85.35	47595	77866	142234
7	12	-70.23	10485	17153	31333
		78.84	11832	19357	35359
8	11	8.48	544	891	1627
9	6	11.84	4372	7152	13064
10	9	11.84	4372	7152	13064
11	3	11.84	4372	7152	13064
12	4	-48.24	9795	16024	29271
		70.13	13632	22303	40739
14	10	-70.13	13632	22303	40739
		48.24	9795	16024	29271

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00
3	6	110		0.00
4	9	110		0.00
5	11	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	111.00	Gebouwhoogte.....	8.68
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....	5.200 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

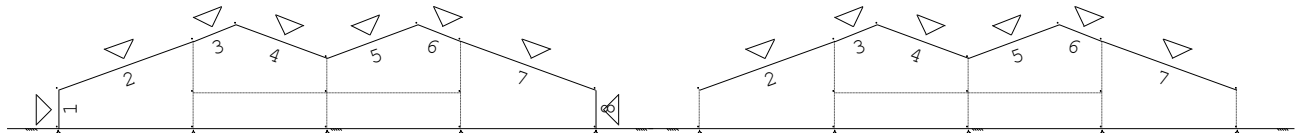
STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 15,16
4:Wand / kolom.	: 9-14
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 8
7:Dak.	: 2-7

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

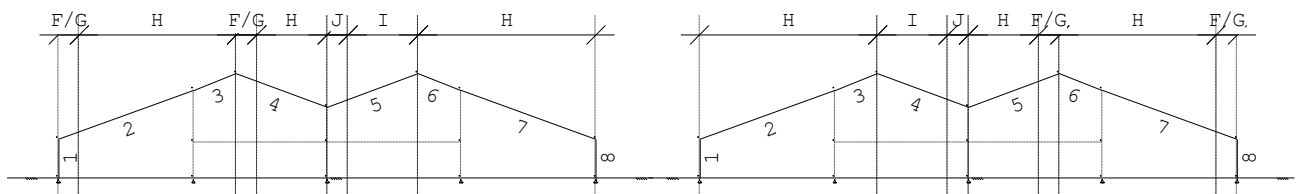
Nr.	Staaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Lessenaarsdak	1.000	0.600	7.2.4
3	4 Zadelldak	1.000	1.000	7.2.5
4	5 Zadelldak	1.000	1.000	7.2.5
5	6-7 Lessenaarsdak	0.600	1.000	7.2.4
6	8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

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****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.250	D
2	2-3	0.000	1.736	F/G
3	2-3	1.736	13.180	H
4	4	0.000	1.736	F/G
5	4	1.736	5.898	H
6	5	0.000	1.736	J
7	5	1.736	5.899	I
8	6-7	0.000	14.915	H
9	8	0.000	3.250	E

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	8	0.000	3.250	D
2	6-7	0.000	1.736	F/G
3	6-7	1.736	13.179	H
4	5	0.000	1.736	F/G
5	5	1.736	5.899	H
6	4	0.000	1.736	J
7	4	1.736	5.898	I
8	2-3	0.000	14.916	H
9	1	0.000	3.250	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.556	5.250		-0.876	-i	
Qw2		-0.300	0.556	5.250		0.876	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.556	5.250		-2.336	D	
Qw4	1.00	0.360	0.556	1.765		-0.353	F	19.8
Qw5	1.00	0.360	0.556	3.485		-0.698	G	19.8
Qw6	1.00	0.264	0.556	5.250		-0.771	H	19.8
Qw7	1.00	0.273	0.556	5.250		-0.798	H	20.5
Qw8	1.00	-2.033	0.556	1.765		1.995	F	-20.0

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw9	1.00	-1.133	0.556	3.485		2.197	G	-20.0
Qw10	1.00	-0.867	0.556	5.250		2.530	H	-20.0
Qw11	1.00	-0.733	0.556	5.250		2.141	J	-20.0
Qw12	1.00	-0.533	0.556	5.250		1.557	I	-20.0
Qw13	1.00	-0.863	0.556	5.250	0.60	1.512	H	20.5
Qw14	1.00	-0.868	0.556	5.250	0.60	1.520	H	19.8
Qw15	1.00	0.500	0.556	5.250		-1.460	E	
Qw16		-0.200	0.556	5.250		0.584	+i	
Qw17		0.200	0.556	5.250		-0.584	+i	
Qw18	1.00	-0.772	0.556	1.765		0.758	F	19.8
Qw19	1.00	-0.704	0.556	3.485		1.365	G	19.8
Qw20	1.00	-0.268	0.556	5.250		0.782	H	19.8
Qw21	1.00	-0.263	0.556	5.250		0.769	H	20.5
Qw22	1.00	-0.800	0.556	5.250		2.336	D	
Qw23	1.00	-0.500	0.556	5.250		1.460	E	
Qw24	1.00	-1.200	0.556	0.897		0.598	A	
Qw25	1.00	-0.800	0.556	4.353		1.937	B	
Qw26	1.00	1.200	0.556	0.897		-0.598	A	
Qw27	1.00	0.800	0.556	4.353		-1.937	B	
Qw28	1.00	-0.864	0.556	5.250		2.522	H	19.8
Qw29	1.00	-0.873	0.556	5.250		2.550	H	20.5
Qw30	1.00	-0.500	0.556	5.250		1.460	C	
Qw31	1.00	0.500	0.556	5.250		-1.460	C	
Qw32	1.00	-0.732	0.556	5.250		2.137	I	19.8
Qw33	1.00	-0.737	0.556	5.250		2.151	I	20.5
Qw34	1.00	-0.833	0.556	5.250		2.433	I	-20.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-3	5.3.2 Lessenaarsdak
4-4	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
5-5	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
6-7	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00		5.250	2.207	19.8
Qs2	5.3.2	0.800	0.53	1.00		5.250	2.207	20.5
Qs3	5.3.4	0.800	0.53	1.00		5.250	2.207	20.0
Qs4	5.3.2	0.800	0.53	1.00		5.250	2.207	20.5
Qs5	5.3.4	1.333	0.53	1.00		5.250	3.679	20.0

BELASTINGGEVALLEN

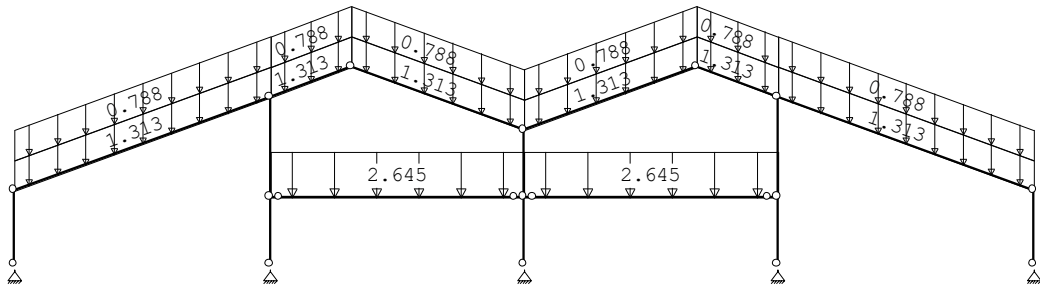
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Luchtwater	5 Ver. belasting door machines
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind van rechts onderdruk A	11
g	8 Wind van rechts overdruk A	12
g	9 Wind van rechts onderdruk B	13
g	10 Wind van rechts overdruk B	14
g	11 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	12 Wind loodrecht overdruk A	16
g	13 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	14 Wind loodrecht overdruk B	46
g	15 Sneeuw A	22
g	16 Sneeuw B	23

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

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGloaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
6	5:QZGloaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
7	5:QZGloaal	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
6	5:QZGloaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
7	5:QZGloaal	-0.79	-0.79	0.000	0.000			
15	1:QZLokaal	-2.64	-2.64	0.000	0.000			
16	1:QZLokaal	-2.64	-2.64	0.000	0.000			

REACTIES

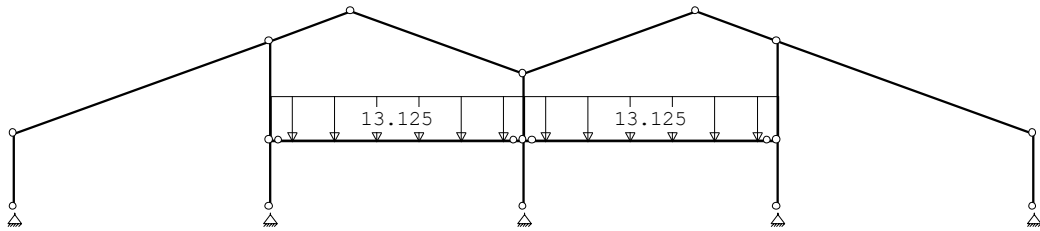
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	6.16	17.21	
3	-0.61	50.79	
6	0.00	73.49	
9	0.61	50.79	
11	-6.16	17.21	
	0.00	209.48	: Som van de reacties
	0.00	-209.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Luchtwasser

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Luchtwasser

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
15 1:QZLokaal	-13.13	-13.13	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
16 1:QZLokaal	-13.13	-13.13	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

REACTIES

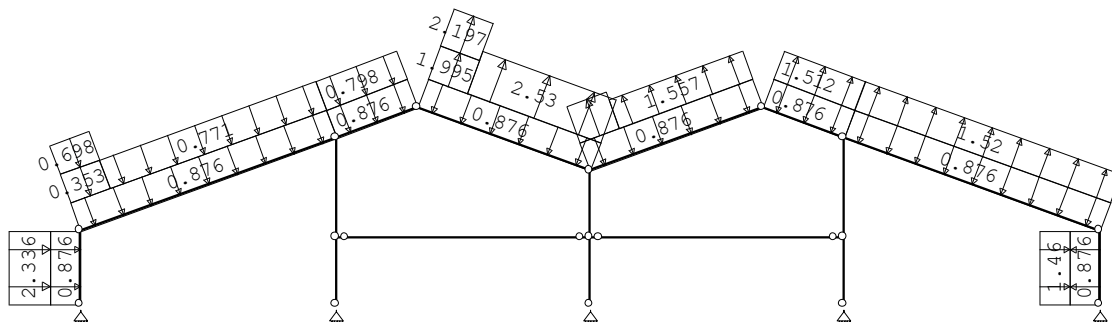
1e orde

B.G:2 Luchtwasser

Kn.	X	Z	M
1	0.02	0.01	
3	0.01	73.65	
6	-0.00	147.32	
9	-0.01	73.65	
11	-0.02	0.01	
	0.00	294.66	: Som van de reacties
	0.00	-294.66	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.35	-0.35	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.70	-0.70	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.77	-0.77	1.845	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	0.000	6.278	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

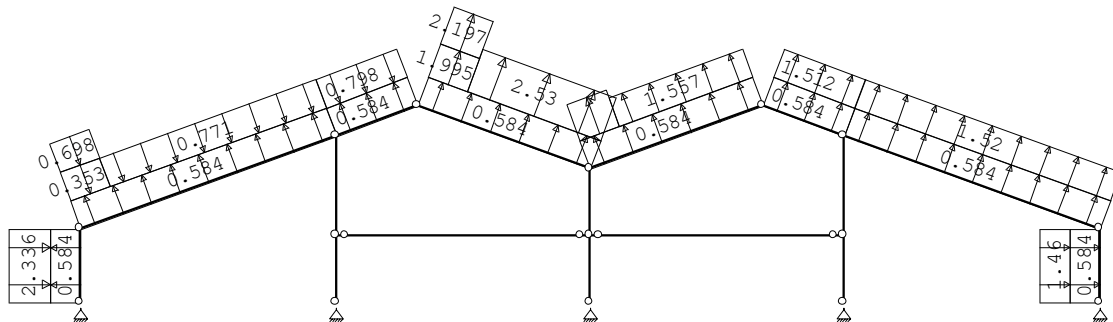
1e orde

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-10.65	6.51	
3	-0.08	10.81	
6	-4.27	-13.33	
9	-5.38	-12.25	
11	-7.97	2.08	
			-28.36 : Som van de reacties
			28.36 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.35	-0.35	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.70	-0.70	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	-0.77	-0.77	1.845	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	0.000	6.278	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw15	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

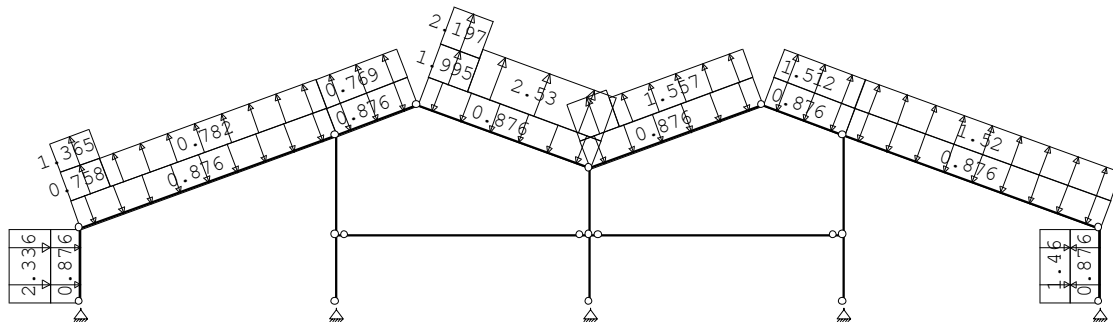
1e orde

B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-11.93	-4.61	
3	-1.27	-1.80	
6	-4.36	-31.76	
9	-4.30	-24.73	
11	-6.49	-9.10	
	-28.36	-72.00	: Som van de reacties
	28.36	72.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.76	0.76	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.36	1.36	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	0.78	0.78	1.845	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	0.000	6.278	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

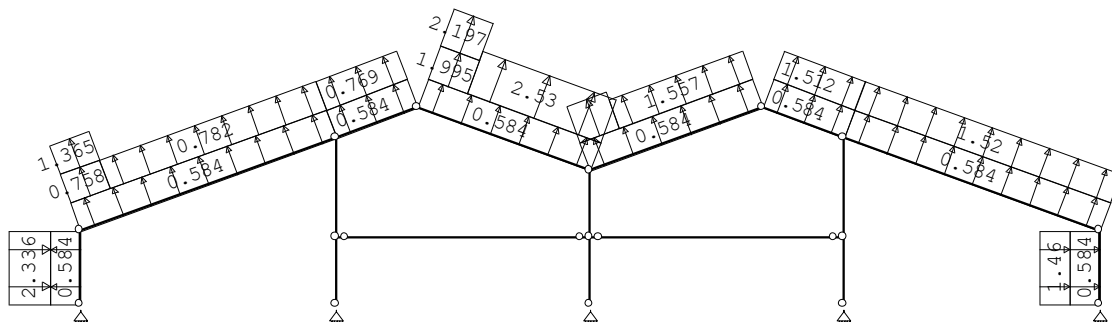
1e orde

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-10.31	-3.92	
3	0.14	-3.48	
6	-2.39	-14.53	
9	-2.51	-9.03	
11	-3.82	-1.24	
			-18.90
			32.20
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.76	0.76	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.36	1.36	0.000	10.194	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	0.78	0.78	1.845	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	0.000	6.278	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw15	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

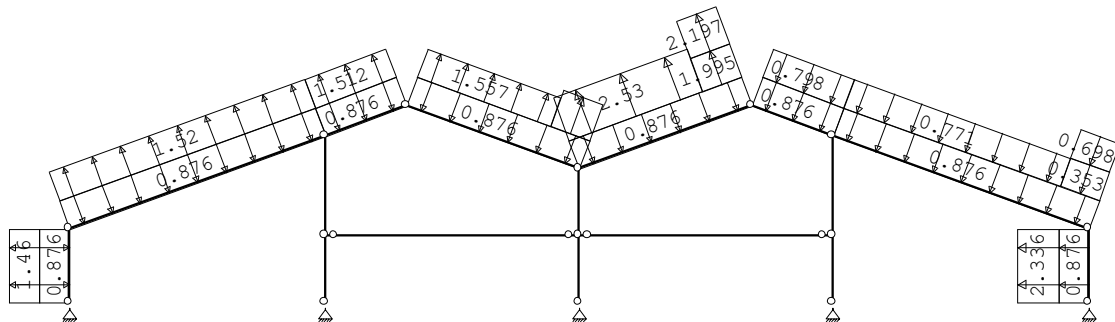
1e orde

B.G:6 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-11.67	-15.02	
3	-0.99	-16.04	
6	-2.40	-33.06	
9	-1.39	-21.57	
11	-2.44	-12.34	
			-18.90
			-98.03 : Som van de reacties
			18.90 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw4	-0.35	-0.35	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw5	-0.70	-0.70	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw6	-0.77	-0.77	0.000	1.845	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	6.277	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

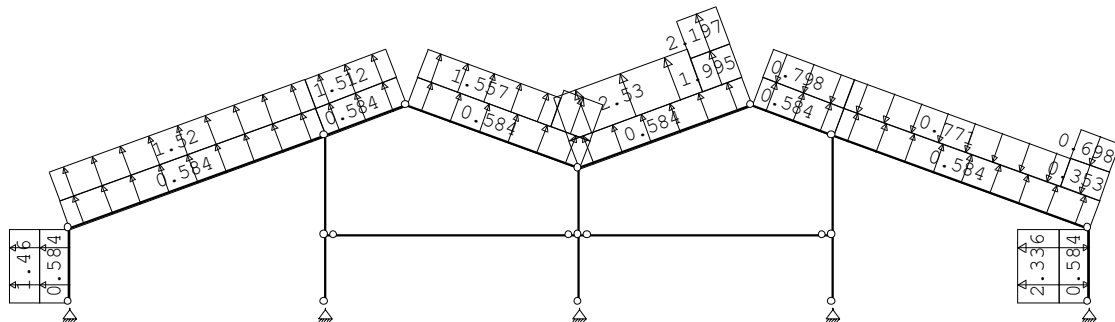
1e orde

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	7.97	2.08	
3	5.38	-12.25	
6	4.27	-13.33	
9	0.08	10.81	
11	10.65	6.51	
28.36			: Som van de reacties
-28.36			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	-0.35	-0.35	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.70	-0.70	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	-0.77	-0.77	0.000	1.845	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	6.277	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

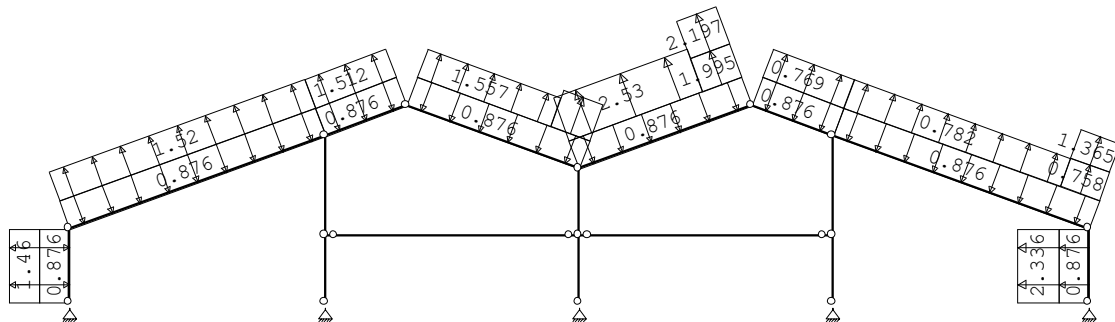
1e orde

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	6.50	-9.10	
3	4.30	-24.74	
6	4.36	-31.76	
9	1.27	-1.80	
11	11.93	-4.61	
			28.36
			-72.01 : Som van de reacties
			-28.36
			72.01 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw18	0.76	0.76	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw19	1.36	1.36	10.194	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw20	0.78	0.78	0.000	1.845	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw21	0.77	0.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw8	2.00	2.00	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	2.20	2.20	6.278	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	2.14	2.14	6.277	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	1.56	1.56	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw13	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

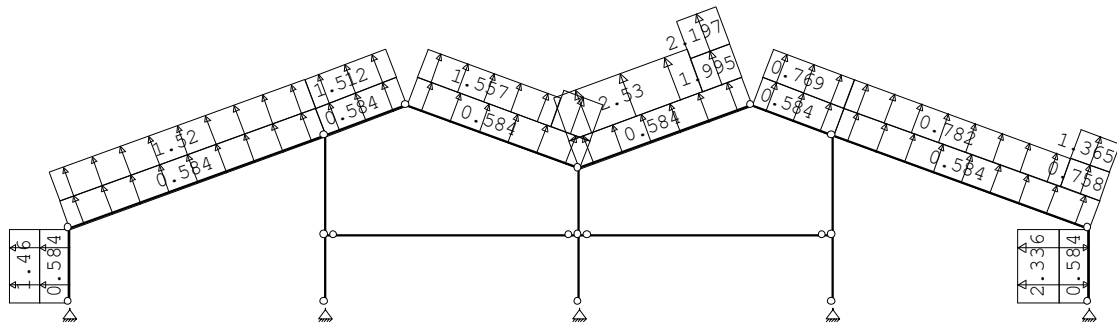
REACTIES

1e orde

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.82	-1.24	
3	2.51	-9.03	
6	2.39	-14.53	
9	-0.14	-3.48	
11	10.31	-3.92	
			18.90 : Som van de reacties
			-18.90 : Som van de belastingen

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

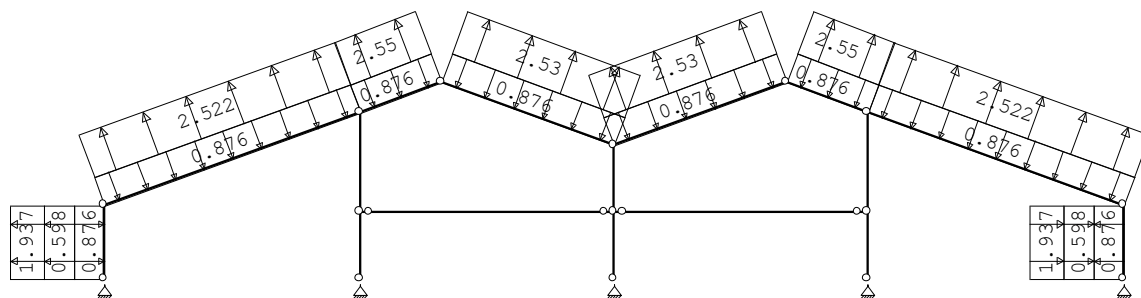


B.G:10 Wind van rechts overdruk B

REACTIES		1e orde		B.G:10 Wind van rechts overdruk B	
Kn.	X	Z	M		
1	2.44	-12.34			
3	1.39	-21.57			
6	2.40	-33.06			
9	0.99	-16.04			
11	11.67	-15.02			
	18.90	-98.03	: Som van de reacties		
	-18.90	98.03	: Som van de belastingen		

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw26	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw27	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	2.52	2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw29	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw29	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw28	2.52	2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

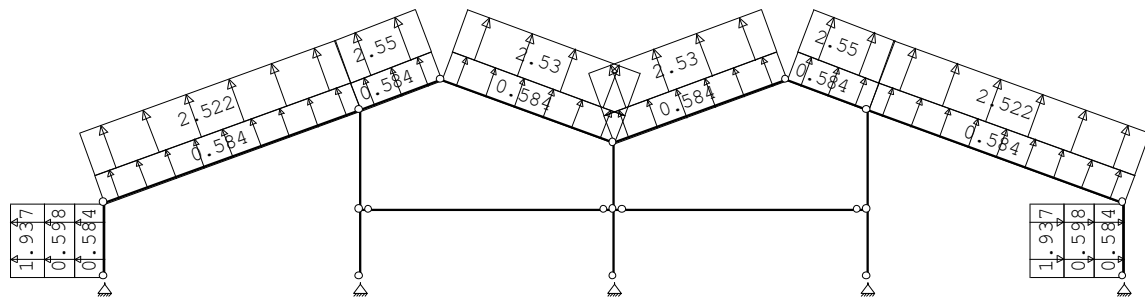
1e orde

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.52	-12.52	
3	-1.26	-14.25	
6	-0.00	-21.04	
9	1.26	-14.25	
11	1.52	-12.52	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw26	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw27	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	2.52	2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw29	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw29	2.55	2.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw28	2.52	2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

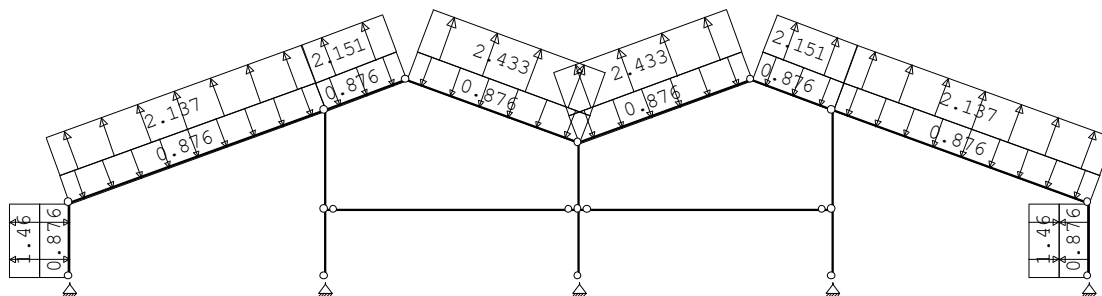
1e orde

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-2.89	-23.61	
3	-2.38	-26.81	
6	-0.00	-39.57	
9	2.38	-26.81	
11	2.89	-23.61	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw2	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw30	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw31	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw32	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw33	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw34	2.43	2.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw34	2.43	2.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw33	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw32	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

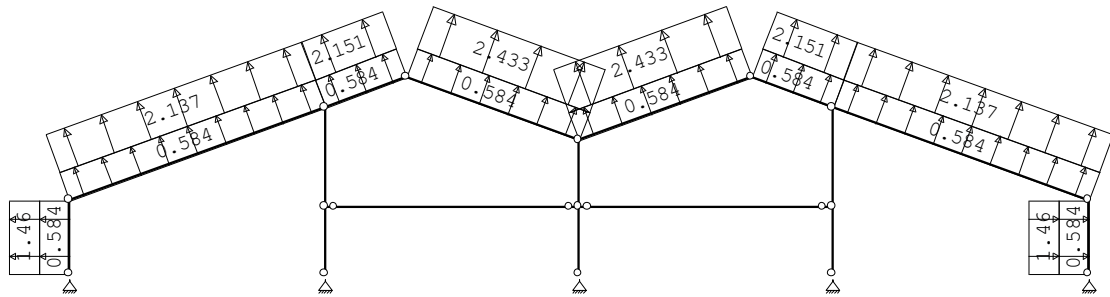
1e orde

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-2.33	-9.20	
3	-0.50	-12.09	
6	-0.00	-18.92	
9	0.50	-12.09	
11	2.33	-9.20	
			0.00
			-61.50 : Som van de reacties
			61.50 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw16	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw17	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw30	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw31	-1.46	-1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw32	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw33	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw34	2.43	2.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw34	2.43	2.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw33	2.15	2.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw32	2.14	2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

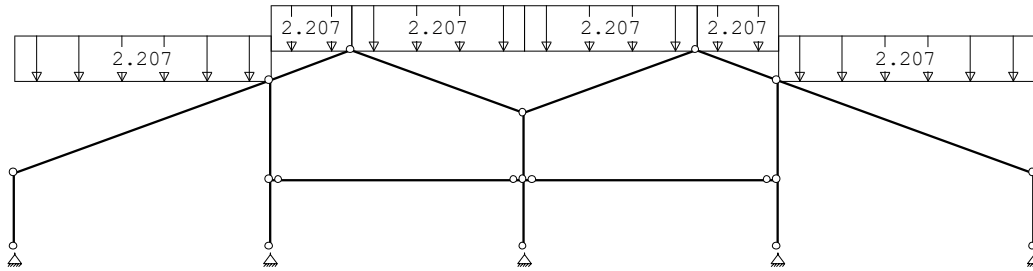
1e orde

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-3.69	-20.29	
3	-1.62	-24.65	
6	-0.00	-37.45	
9	1.62	-24.65	
11	3.69	-20.29	
	0.00	-127.33	: Som van de reacties
	0.00	127.33	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

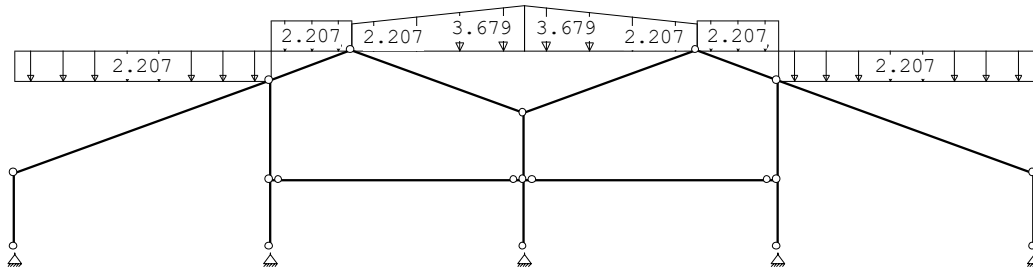
1e orde

B.G:15 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	5.31	13.83	
3	-0.52	23.22	
6	0.00	25.44	
9	0.52	23.22	
11	-5.31	13.83	
	0.00	99.55	: Som van de reacties
	0.00	-99.55	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.21	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs5	-3.68	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.21	-2.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:16 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	5.43	13.92	
3	-0.92	23.93	
6	0.00	35.08	
9	0.92	23.93	
11	-5.43	13.92	
	0.00	110.78	: Som van de reacties
	0.00	-110.78	: 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	4	Nauwkeurigheid bereikt
6	6	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	4	Nauwkeurigheid bereikt
10	6	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	6	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	6	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	4	Nauwkeurigheid bereikt
36	6	Nauwkeurigheid bereikt
37	4	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	4	Nauwkeurigheid bereikt
40	6	Nauwkeurigheid bereikt
41	4	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	4	Nauwkeurigheid bereikt
50	6	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	4	Nauwkeurigheid bereikt
54	6	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	5	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	5	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	5	Nauwkeurigheid bereikt
79	4	Nauwkeurigheid bereikt
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	5	Nauwkeurigheid bereikt
83	4	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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type										
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$								
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$								
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$				
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$				
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$				
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$				
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$				
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$				
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$				
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$				
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$				
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$				
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$				
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$				
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$				
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$				
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,15}$				
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,16}$				
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$				
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$				
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$				
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$				
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$				
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$				
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$				
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$				
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$				
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$				
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$				
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$				
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$				
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$				
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,15}$				
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,16}$				
35	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
36	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
37	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
38	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
39	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
40	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
41	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
42	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
43	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
44	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
45	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
46	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
47	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
48	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
49	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
50	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
51	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
52	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
53	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
54	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
55	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
56	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
57	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
58	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
59	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
60	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
61	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
62	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$				
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$				
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$				

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$			
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$			
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$			
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$			
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$			
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$			
72	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$			
73	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$			
74	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$			
75	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$			
76	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$			
77	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$			
78	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
79	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
80	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
81	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
82	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
83	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
84	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
85	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
86	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
87	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
88	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
89	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
90	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
91	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	$\psi_0 Q_{k,2}$
92	Blij.	1.00	$G_{k,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

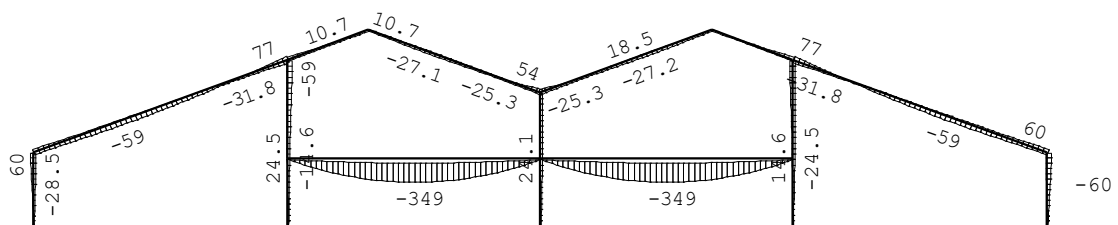
BC Staven met gunstige werking

34 Alle staven de factor:0.90
 35 Geen
 36 Geen
 37 Geen
 38 Geen
 39 Geen
 40 Geen
 41 Geen
 42 Geen
 43 Geen
 44 Geen
 45 Geen
 46 Geen
 47 Geen
 48 Geen
 49 Alle staven de factor:0.90
 50 Alle staven de factor:0.90
 51 Alle staven de factor:0.90
 52 Alle staven de factor:0.90
 53 Alle staven de factor:0.90
 54 Alle staven de factor:0.90
 55 Alle staven de factor:0.90
 56 Alle staven de factor:0.90
 57 Alle staven de factor:0.90
 58 Alle staven de factor:0.90
 59 Alle staven de factor:0.90
 60 Alle staven de factor:0.90
 61 Alle staven de factor:0.90
 62 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

2e orde

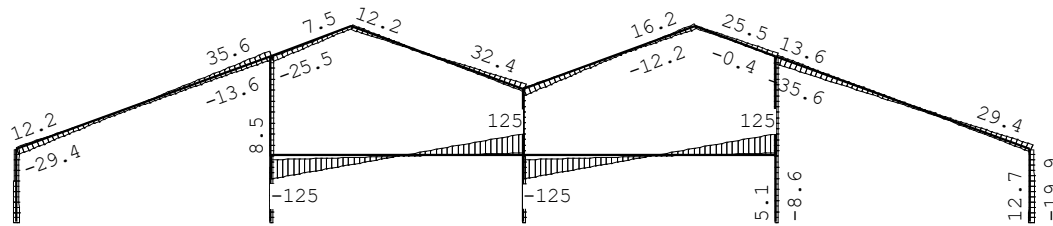
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

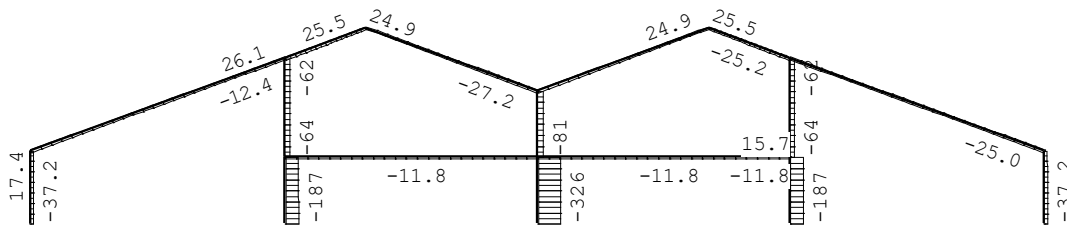
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

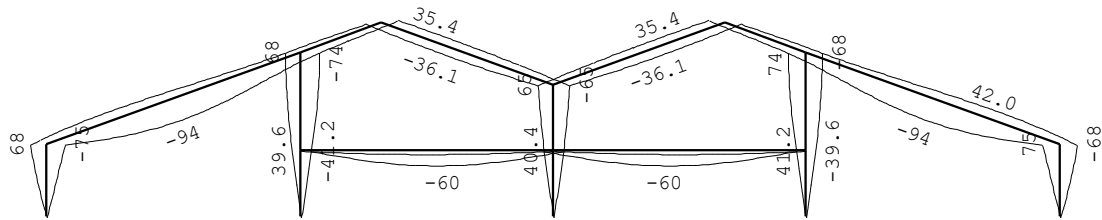
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-12.39	19.13	-16.37	37.27		
3	-4.49	6.76	9.56	186.74		
6	-5.70	5.70	12.59	325.50		
9	-6.76	4.49	9.56	186.74		
11	-19.13	12.39	-16.37	37.27		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

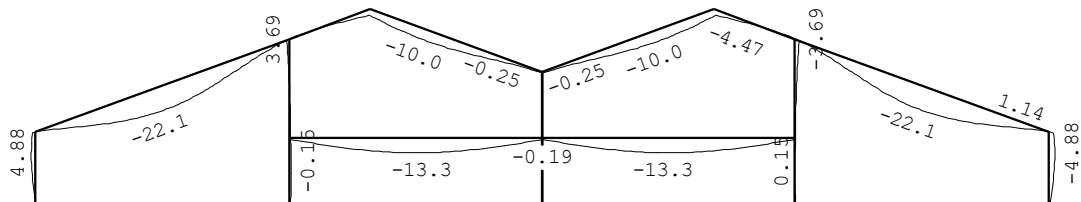
2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Blijvende 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	HEA180	235	Gewalst	1
2	IPE240	235	Gewalst	1
3	HEA200	235	Gewalst	1
4	HEA340	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1	3.250	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0	
2	12.040	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0	
3	3.834	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.834	0.0	
4	8.124	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0	
5	8.125	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0	
6	3.833	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0	
7	12.040	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0	
8	3.250	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0	
9-13	5.900	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.900	0.0	
10-14	7.336	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	7.336	0.0	
11-12	7.336	Geschoord	2e orde		Ongeschoord	7.336	0.0	
15	11.225	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	11.225	0.0	

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	Extra		Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra	
			l _{knik,y} [m]	aanp. y [kN]			aanp. z [kN]	
16	11.225	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	11.225	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.25	2*1,083;1,084
		onder:	3.25	2*1,083;1,084
2	1.0*h	boven:	12.04	8*1,323;1,456
		onder:	12.04	8*1,323;1,456
3	1.0*h	boven:	3.83	1,19;1,323;1,32
		onder:	3.83	1,19;1,323;1,32
4	1.0*h	boven:	8.12	6*1,354
		onder:	8.12	6*1,354
5	1.0*h	boven:	8.13	5*1,354;1,355
		onder:	8.13	5*1,354;1,355
6	1.0*h	boven:	3.83	2*1,323;1,187
		onder:	3.83	2*1,323;1,187
7	1.0*h	boven:	12.04	0,136;8*1,323;1,319
		onder:	12.04	0,136;8*1,323;1,319
8	0.0*h	boven:	3.25	2*1,083;1,084
		onder:	3.25	2*1,083;1,084
9-13	1.0*h	boven:	5.90	2,95;2,95
		onder:	5.90	2,95;2,95
10-14	1.0*h	boven:	7.34	2,95;4,386
		onder:	7.34	2,95;4,386
11-12	1.0*h	boven:	7.34	2,95;4,386
		onder:	7.34	2,95;4,386
15	1.0*h	boven:	11.22	8*1,247;1,249
		onder:	11.22	8*1,247;1,249
16	1.0*h	boven:	11.23	8*1,247;1,249
		onder:	11.23	8*1,247;1,249

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C.	[N/mm ²]	
1	1	39	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.788	185	46,47
2	2	35	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.942	221	46,47
3	2	48	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.729	171	46,47
4	2	18	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.714	168	46,47
5	2	18	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.714	168	46,47
6	2	48	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.768	181	46,47
7	2	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.942	221	46,47
8	1	35	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.788	185	46,47
9-13	3	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.712	167	42,46,47
10-14	3	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.984	231	42,46,47
11-12	3	35	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.984	231	42,46,47
15	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.802	189	
16	4	3	1	1	5.368	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.802	189	

Opmerkingen:

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

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
2	Dak	db	12.04	N	N	0.0	-68.3	78	1 Eind	-68.3	-48.2	0.004
		78							1 Bijk	-45.1	-48.2	0.004
3	Dak	ss	3.83	N	N	0.0	-12.2	78	1 Eind	-12.2	-30.7	2*0.004
		78							1 Bijk	-17.7	-30.7	2*0.004
4	Dak	db	8.12	N	N	0.0	-13.1	77	1 Eind	-13.1	-32.5	0.004
		77							1 Bijk	-6.8	-32.5	0.004

TOETSING DOORBUIGING

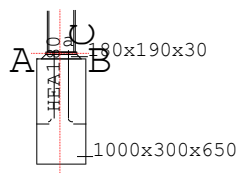
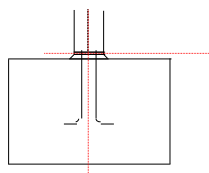
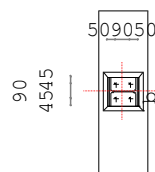
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
5	Dak	db	8.13	N N	0.0	-13.1	77	1 Eind	-13.1	-32.5	0.004
		db					77	1 Bijk	-6.9	-32.5	0.004
6	Dak	ss	3.83	N N	0.0	-12.2	82	1 Eind	-12.2	-30.7	2*0.004
		ss					82	1 Bijk	-17.7	-30.7	2*0.004
7	Dak	db	12.04	N N	0.0	-68.3	82	1 Eind	-68.3	-48.2	0.004
		db					82	1 Bijk	-45.1	-48.2	0.004
15	Vloer	db	11.22	N N	30.0	-59.7	78	1 Eind	-29.7	±44.9	0.004
		db					78	1 Bijk	-46.6	±33.7	0.003
16	Vloer	db	11.23	N N	30.0	-59.7	82	1 Eind	-29.7	±44.9	0.004
		db					82	1 Bijk	-46.6	±33.7	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	78	1	3.250	-75.0	65.0	50
8	82	1	3.250	75.0	65.0	50
9-13	78	1	5.900	-65.3	118.0	50
10-14	82	1	7.336	73.9	146.7	50
11-12	78	1	7.336	-73.9	146.7	50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0750 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 78; belastingsituatie 1, iter:5 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.250 [m] levert dit h / 43 (toel.: h / 50).

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	180x190-15	1 $a_w=3d$ $a_f=5d$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=400$ $r=32.0$ $L_{b2}=80$ $L_{b,tot}=556$

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Staaf C	HEA180	3250	Gewalst	0 0	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_y; d$
Voetplaat	190	180	15.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

ANKERS

d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M16	4.6	90	Niet-corr.	400 50;140

KRACHTEN

Kn:11 BC:48 Sit:1 Iter:3

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft C	37.27	13.89	-0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:11 BC:48 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.18		
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	19.35		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	48 * 180	
		:		91 * 66	
		:		49 * 180	
		:		23787	
Max. drukoppervlakte		:			
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	30.18		
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	30.18		
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00008		
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	1.57		
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00008	N.B. Er is niet gerekend op	
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	1.56	druk in de ankers.	
Momentcapaciteit		:	12.55		
Moment tbv. lassen		:	61.06	gebaseerd op 0.8*MplRd	
Max. opneembare dwarskracht		:	81.27	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72		

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 368 + 13 + 15 + 30 = 426 \text{ mm (druk)}$
 $\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechttingsfactor)}$
 $\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$
 $\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:11 BC:48 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Staaft C

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	12.55	119	864	0.01453
1.2	10.46	119	1414	0.00740
1.5	8.37	119	2583	0.00324

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=2583$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1627 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:11 BC:48 Sit:1 Iter:3

Artikel				Toetsing
6.2.6.5	$M_{Ed} / M_{pl,Rd}$	=	714 / 13219	= 0.05
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	1.57 / 19.35	= 0.08
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	160.0 / 368.0	= 0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:11 BC:48 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	HEA180	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.11
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.17

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:11 BC:48 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	12.55	76.33	Scharnierend

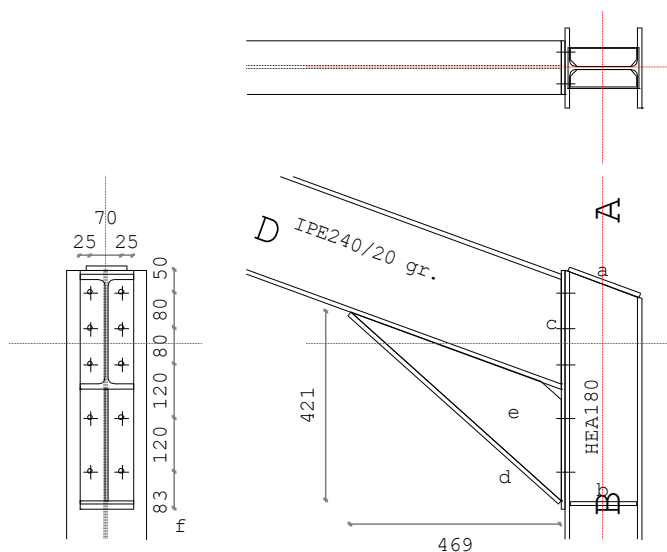
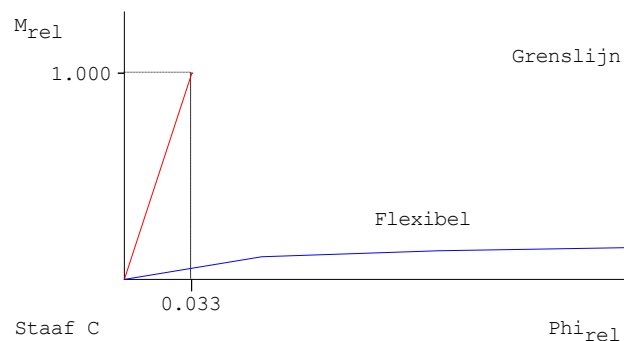
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:11 BC:48 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.069	0.110	
	3	0.033	1.000	0.157	0.137	
	4	0.033	1.000	0.309	0.164	

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

Kn:11 BC:48 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	90x170-10	1 aw=6d af=18
b Schot AB	40x150-10	1 aw=7d af=5d
c Kopplaat	120x533-10	1 aw=3d af=5d
d Consoleflens	120x630-10	1 afe=10 aff=18 afw=4d
e Consolelijf	421x469-7	1 awe=4d awf=4d
f Bout	M16 8.8	10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Staaft B	HEA180	3250	Gewalst	0	270	235
Staaft D	IPE240	12039	Gewalst	29	20	235
Staaft A		135				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Staaft D	533	120	10.0	-100	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Consolelijf	B-D	421	469	7.0		$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$				235
		250	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		120	10.0			$\Delta 18$	$\Delta 10$			235
Schot	Staaft B	150	40	10.0	-355	$\Delta\Delta 7$	$\Delta\Delta 5$		0		235
Afdekplaat		170	90	10.0	0	$\Delta\Delta 6$	$\Delta 18$		-20		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde B)

Staaft D M16 8.8 70 Niet-corr. 31 83;203;323;403;483

KRACHTEN

Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft B	21.82	16.57	60.14	0.00	0.00
Staaft D	22.99	-14.90	-60.14	0.00	0.00
Staaft D	16.51	-21.87	-60.14	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaft D
Afsch. lijf staaft AB	177.30 (6.7)		Avc= 1452 omega=0.81 beta=1.00	
Druk lijf staaft AB	320.46 (6.9)		151.6 Drukpunt 12.43	
Plooi lijf staaft AB	320.46		151.6 kwc=0.86 l _{rel} =0.71	
Drukzone kopplaat staaft C/D	335.16 (6.21)			
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaft C/D	105.83 frmb 3.2		Fsd LR profiel	-99.3
Plooi lijf staaft C/D (mtg)	89.12 frmb 3.2		134.0 Fsd profielflens	-247.4
Vloei lijf staaft C/D	134.07 frmb 3.2		134.0 Fsd console	266.6
Afsch. tgv. cons.	121.93			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaft AB	1094.40 (6.7)			
Stuik kopplaat	993.70 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	517.30 (6.7)			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4

Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
5	119.11	119.11	470.9	56.09	Kopplaat: Plaat+Bout
4	89.14	58.19	390.9	22.75	Trek lijf staaft AB
3	31.96	0.00	310.9	0.00	Trek lijf staaft AB
2	24.95	0.00	190.9	0.00	Trek lijf staaft AB
1	10.52	0.00	70.9	0.00	Trek lijf staaft AB
Som F= 177.30 M _{v,Rd} = 78.84					Afsch. lijf staaft AB
Moment tbv. lassen = 86.15					gebaseerd op 0.8*MplRd
V _{v,Rd} = 517.30					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaft AB

Staaft D

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	78.84	437	11832	0.00666
1.2	65.70	437	19357	0.00339
1.5	52.56	437	35359	0.00149

Bij een moment M_{v,Ed}=60.14 geldt een stijfheid S_j=26124.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=26203 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4

Artikel	M _{v,Ed}	M _{v,Rd}	Z	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing
6.2.7.1	-60.14	78.84				0.76
6.2.6.1			445	16.57	177.30	0.09

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaft D Mc;s;d = -51.66 Mc = 89.12 6.2.7.1 u.c. = 0.58

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaaf B	HEA180	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.79
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.79
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.79
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.10
Staaaf D	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.70
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.70
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.70
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.08
		EN3-1-8	T.3.4	0.04

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaaf D	78.84	86.15	Volledig sterk

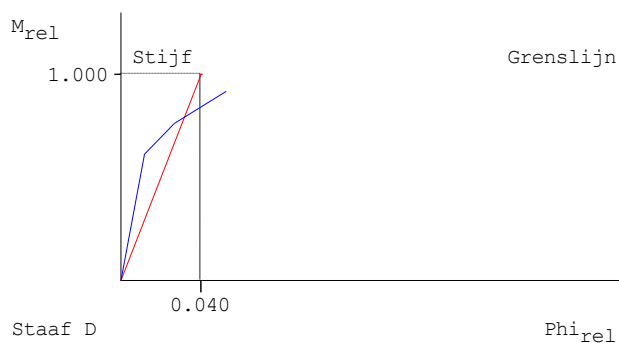
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

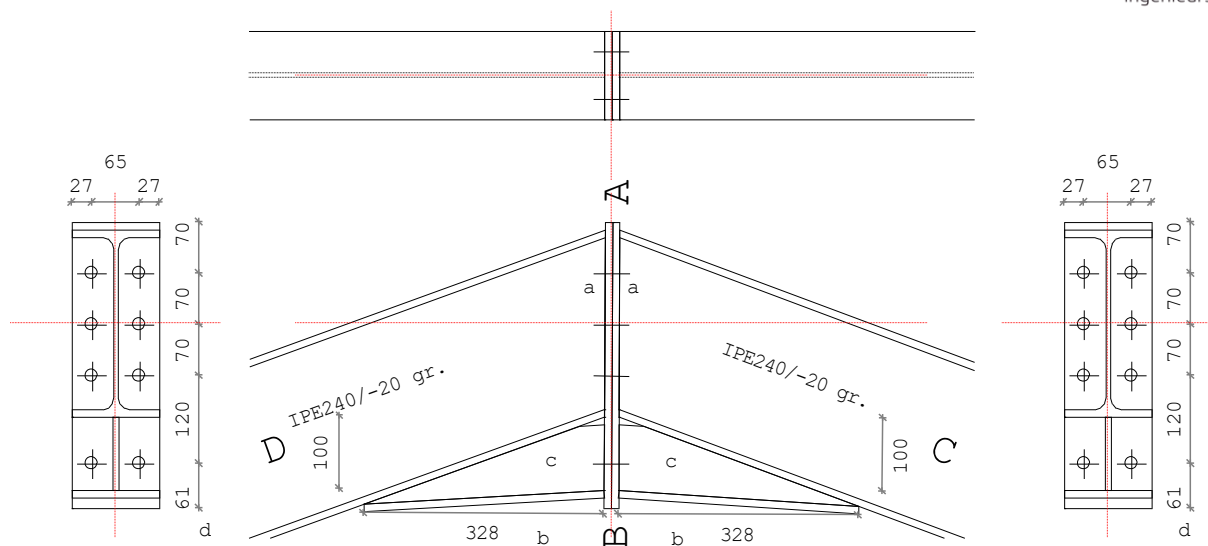
Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.012	0.610	
	3	0.040	1.000	0.027	0.763	
	4	0.040	1.000	0.053	0.915	

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

Kn:12 BC:35 Sit:1 Iter:4



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	120x391-10	2	aw=3d af=5d
b Consoleflens	120x329-10	2	afe=5d aff=10 afw=5d
c Consolelijf	100x328-8	2	awe=5d awf=5d
d Bout	M20 8.8	8	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf C	IPE240	3832	Gewalst	0	-20	235
Staaaf D	IPE240	8125	Gewalst	0	-20	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf C	391	120	10.0	-57	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Kopplaat	Staaaf D	391	120	10.0	-57	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Consolelijf	B-C	100	328	8.0			$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$			235
		100	350	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		120	10.0			$\Delta 10$	$\Delta\Delta 5$			235
Consolelijf	B-D	100	328	8.0			$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$			235
		100	350	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		120	10.0			$\Delta 10$	$\Delta\Delta 5$			235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M20	8.8	65	Niet-corr.	35	61;181;251;321
Staaaf D	M20	8.8	65	Niet-corr.	35	61;181;251;321

KRACHTEN

Kn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaaf D	-24.15	8.95	17.00	0.00	0.00
Staaaf C	-24.17	-8.89	-17.00	0.00	0.00
Staaaf D	-25.75	0.09	17.00	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaaf C	-25.75	-0.03	-17.00		

BEZWIJKKRACHTENKn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3
Staaft C

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}
Drukpunt 375.39			
Drukzone kopplaat staaf C/D	377.14	(6.21)	
Trek bout	141.00		
Trek boutrij	282.01		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.			
Dwarskrachtcapaciteiten:			
Stuik kopplaat	696.87		
Afsch.cap. bouten na red. trek	572.44		

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3
Staaft C

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	88.29	0.00	54.1	0.00	Kopplaat: Plaat
3	86.20	19.01	124.1	2.36	Kopplaat: Plaat
2	173.54	173.54	194.1	33.68	Kopplaat: Plaat
1	184.59	184.59	314.1	57.98	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 377.14$				$M_{v,Rd} = 94.02$	Druk lijf staaf C/D
Moment tbv. lassen =				86.15	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
				$V_{v,Rd} = 572.44$	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEIDKn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3
Staaft C

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	94.02	262	62729	0.00150
1.2	78.35	262	102626	0.00076
1.5	62.68	262	187462	0.00033

Bij een moment $M_{v,Ed}=17.00$ geldt een stijfheid $S_j=187462$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=187462$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTENKn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3
Staaft D

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}
Drukpunt 375.39			
Drukzone kopplaat staaf C/D	377.14	(6.21)	
Trek bout	141.00		
Trek boutrij	282.01		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.			
Dwarskrachtcapaciteiten:			
Stuik kopplaat	696.87		
Afsch.cap. bouten na red. trek	572.44		

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3
Staaft D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	88.29	0.00	54.1	0.00	Kopplaat: Plaat
3	86.20	19.01	124.1	2.36	Kopplaat: Plaat
2	173.54	173.54	194.1	33.68	Kopplaat: Plaat
1	184.59	184.59	314.1	57.98	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 377.14$				$M_{v,Rd} = 94.02$	Druk lijf staaf C/D
Moment tbv. lassen =				86.15	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
				$V_{v,Rd} = 572.44$	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEIDKn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3
Staaft D

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	94.02	262	62729	0.00150
1.2	78.35	262	102626	0.00076
1.5	62.68	262	187462	0.00033

Bij een moment $M_{v,Ed}=17.00$ geldt een stijfheid $S_j=187462$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=187462$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-17.00	94.02				0.18
6.2.7.1	17.00	94.02				0.18

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c

Staaf C	$M_{c;s;d} = -13.96$	$M_c = 85.28$	6.2.7.1	u.c. = 0.16
Staaf D	$M_{c;s;d} = 13.93$	$M_c = 85.28$	6.2.7.1	u.c. = 0.16

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.20
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.20
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.20
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.03
Staaf D	IPE240	EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.06
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.20
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.20
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.20
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.06

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	94.02	86.15	Volledig sterk
Staaf D	94.02	86.15	Volledig sterk

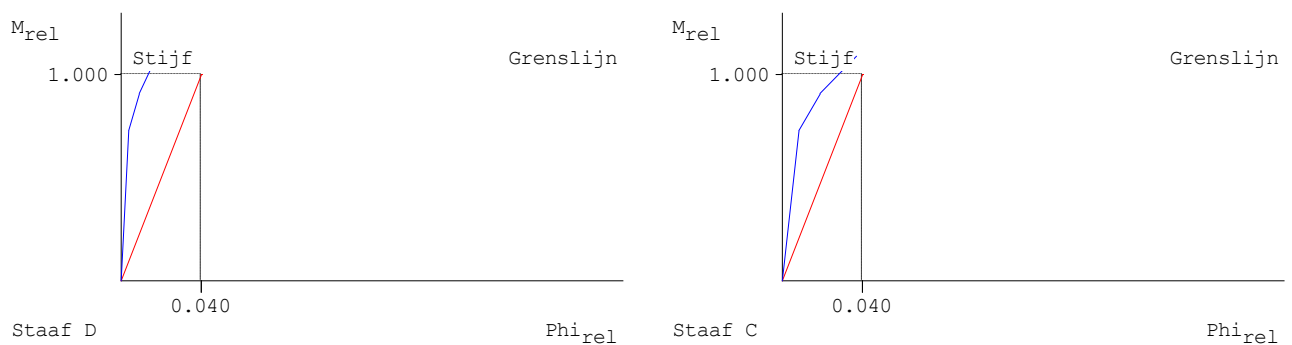
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

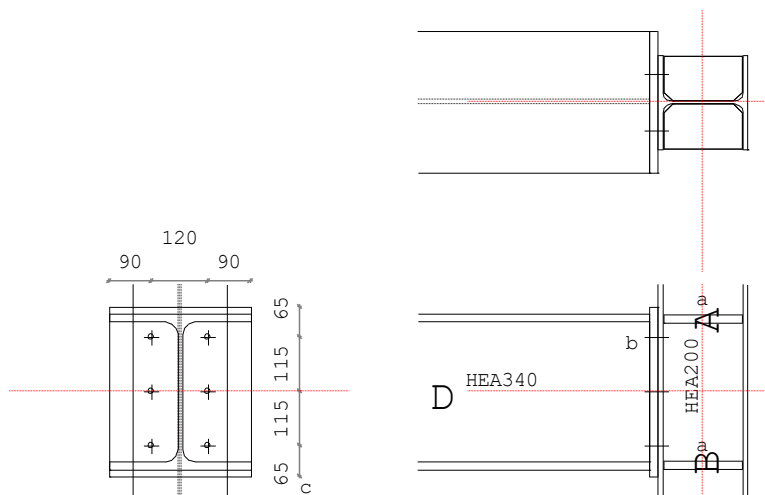
Kn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.008	0.728	
	3	0.040	1.000	0.019	0.909	
	4	0.040	1.000	0.037	1.091	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.004	0.728	
	3	0.040	1.000	0.009	0.909	
	4	0.040	1.000	0.018	1.091	

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

Kn:8 BC:14 Sit:1 Iter:3





LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Schot AB	95x165-18	2 $a_w=9d$ $a_f=9d$
b Kopplaat	300x360-18	1 $a_w=5d$ $a_f=8d$
c Bout	M16 8.8	6

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staafl B	HEA200	2950	Gewalst	0	270	235
Staafl D	HEA340	11225	Gewalst	0	0	235
Staafl A		4385				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staafl D	360	300	18.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 8$				235
Schot	Staafl A	165	95	18.0	155	$\Delta\Delta 9$	$\Delta\Delta 9$		0		235
Schot	Staafl B	165	95	18.0	-155	$\Delta\Delta 9$	$\Delta\Delta 9$		0		235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staafl D	M16	8.8	120	Niet-corr.	40	65;180;295

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staafl A	35.01	0.25	4.33	0.00	0.00
Staafl B	159.62	-1.38	-4.30	0.00	0.00
Staafl D	-1.64	-124.62	-0.02	0.00	0.00

Kn:15 BC:3 Sit:1 Iter:3

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staafl D
Afsch. lijf staafl AB	235.57	(6.7)	$A_{vc} = 1805$ $\omega = 0.77$ $\beta = 1.00$	
Druk lijf staafl AB	904.53	(6.9)	200.8	Drukpunt 23.25
Plooi lijf staafl AB	904.53		200.8	$k_{wc} = 1.00$ $l_{rel} = 0.79$
Drukzone kopplaat staafl C/D	1388.40	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staafl AB	691.20	(6.7)		
Stuik kopplaat	1244.16	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	248.86	(6.7)		

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:15 BC:3 Sit:1 Iter:3
Staaaf D

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	125.65	125.65	271.8	34.15	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
2	104.09	104.09	156.8	16.32	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
1	109.68	5.83	41.8	0.24	Trek lijf staaaf AB
	Som F=	235.57	$M_{v,Rd} =$	50.70	Afsch. lijf staaaf AB
	Moment tbv. lassen =		347.80		gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
			$V_{v,Rd} =$	248.86	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:15 BC:3 Sit:1 Iter:3
Staaaf D

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaaf AB

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	50.70	219	4666	0.01087
1.2	42.25	219	7633	0.00554
1.5	33.80	219	13944	0.00242

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.02$ geldt een stijfheid $S_j=13944$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:15 BC:3 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-0.02	50.70				0.00
6.2.6.1			215	-1.38	235.57	0.01

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:15 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaaf B	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.04
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.04
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.13
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.13
Staaaf D	HEA340	EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.20
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.20
		EN3-1-8	T.3.4	0.50
Staaaf A	HEA200	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.04
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.04
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.03
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.03

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:15 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaaf D	50.70	434.75	Niet volledig sterk

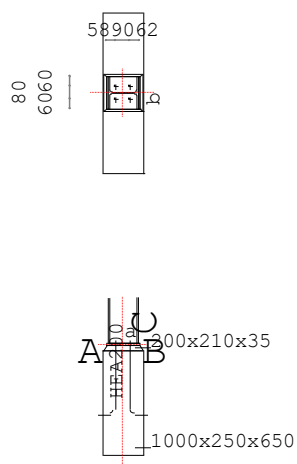
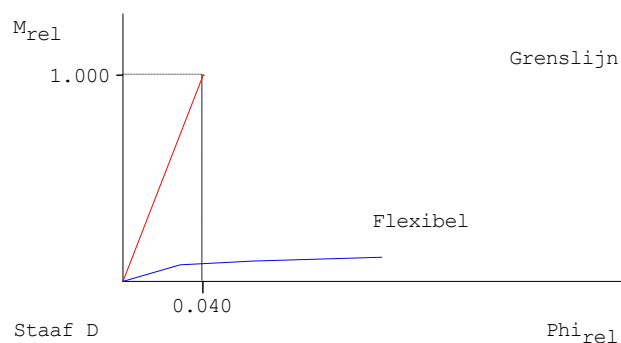
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:15 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	
Staaaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.029	0.078	
	3	0.040	1.000	0.066	0.097	
	4	0.040	1.000	0.129	0.117	

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

Kn:15 BC:3 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x210-15	1 $a_w=3d$ $a_f=5d$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=400$ $r=32.0$ $L_{b2}=80$ $L_{b,tot}=561$

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$	
Staal C	HEA200	2950	Gewalst	0	0	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staal C	210	200	15.0	-1	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$		235

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas**ANKERS** d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde C)

Staal C	M16	4.6	80	Niet-corr.	400	62;152
---------	-----	-----	----	------------	-----	--------

KRACHTEN

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:3

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staal C	325.50	-0.00	0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.89	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	16.80	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	51 * 200
		:		105 * 71
		:		53 * 200
Max. drukoppervlakte		:		28456
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	32.39	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	32.39	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00087	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	11.44	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00087	N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	11.44	
Momentcapaciteit		:	11.84	
Moment tbv. lassen		:	80.73	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{pl,Rd}$
Max. opneembare dwarskracht		:	138.91	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 368 + 13 + 15 + 35 = 431 \text{ mm (druk)}$
 $\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechttingsfactor)}$
 $\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$
 $\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot l_{b,rqd} = 2.0 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0 = 0 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEIDKn:6 BC:48 Sit:1 Iter:3
Staaf C

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	11.84	180	4372	0.00271
1.2	9.87	180	7152	0.00138
1.5	7.89	180	13064	0.00060

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=13064$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=13064 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:3

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	6001 /	13219	= 0.45
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	11.44 /	16.80	= 0.68
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	160.0 /	368.0	= 0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA200	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.26

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	11.84	100.91	Scharnierend

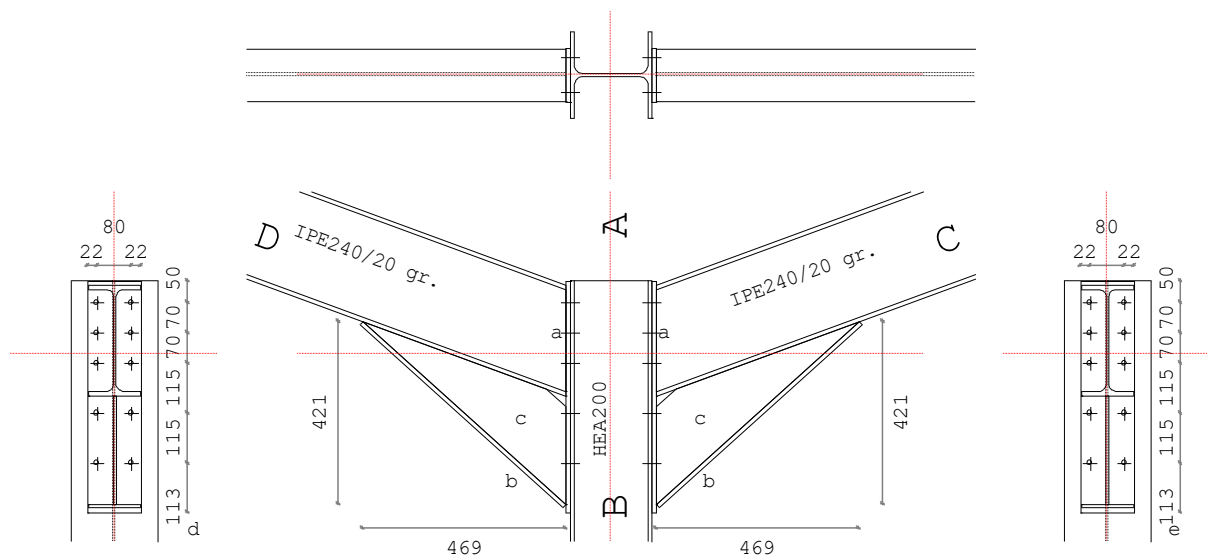
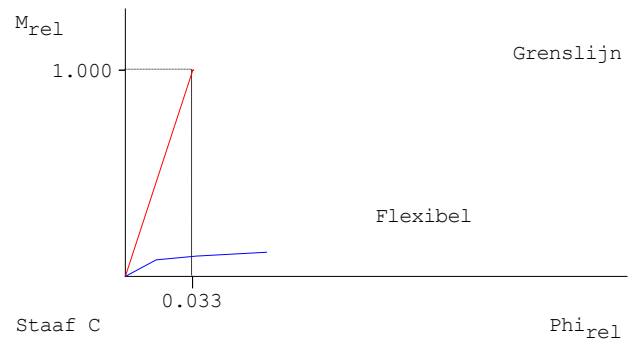
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.016	0.078	
	3	0.033	1.000	0.036	0.098	
	4	0.033	1.000	0.071	0.117	

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

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	125x533-10	2 aw=3d af=5d
b Consoleflens	120x630-10	2 afe=10 aff=18 afw=4d
c Consolelijf	421x469-7	2 awe=4d awf=4d
d Bout	M16 8.8	10
e Bout	M16 8.8	10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y,d}
Staal B	HEA200	2950	Gewalst	0	270	235
Staal C	IPE240	8125	Gewalst	32	20	235
Staal D	IPE240	8124	Gewalst	32	20	235
Staal A		170				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Staal C	533	125	10.0	-97	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Kopplaat	Staal D	533	125	10.0	-97	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Consolelijf	B-C	421	469	7.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		250	500								(ingevoerde waarden voor h en l)
Consoleflens	B-C		120	10.0			Δ18	Δ10			235
Consolelijf	B-D	421	469	7.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		250	500								(ingevoerde waarden voor h en l)
Consoleflens	B-D		120	10.0			Δ18	Δ10			235

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

ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde B)

Staaaf C	M16	8.8	80	Niet-corr.	32	113;228;343;413;483
Staaaf D	M16	8.8	80	Niet-corr.	32	113;228;343;413;483

KRACHTEN

Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaaf B	79.15	-0.00	-0.00	0.00	0.00
Staaaf D	26.75	-32.38	-54.46	0.00	0.00
Staaaf C	26.75	32.38	54.46	0.00	0.00
Staaaf D	14.06	-39.58	-54.46	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaaf C	14.06	39.58	54.46		

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaaf C
Afsch. lijf staaaf AB	220.41 (6.7)		Avc= 1805 omega=1.00 beta=0.00	
Druk lijf staaaf AB	244.30 (6.9)		169.1 Drukpunt 12.43	
Plooi lijf staaaf AB	244.30 (6.9)		169.1 kwc=1.00 l _{rel} =0.72	
Drukzone kopplaat staaaf C/D	337.61 (6.21)			
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaaf C/D	106.02 frmb 3.2		Fsd LR profiel	-73.5
Plooi lijf staaaf C/D (mtg)	89.12 frmb 3.2		134.0 Fsd profielflens	-183.3
Vloei lijf staaaf C/D	134.06 frmb 3.2		134.0 Fsd console	197.5
Afsch. tgv. cons.	121.93			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaaf AB	1152.00 (6.7)			
Stuik kopplaat	817.15 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	496.77 (6.7)			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

Rij	F _{t,Rd,heer}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
5	109.71	109.71	470.9	51.66	Kopplaat: Plaat+Bout
4	87.21	87.21	400.9	34.96	Kopplaat: Plaat+Bout
3	80.18	23.49	330.9	7.77	Kopplaat: Plaat
2	109.52	0.00	215.9	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
1	99.36	0.00	100.9	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 220.41 M _{v,Rd} =					94.40 Afsch. lijf staaaf AB
Moment tbv. lassen =					86.15 gebaseerd op 0.8*MplRd
V _{v,Rd} =					496.77 Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Drukzone lijf staaaf AB

Staaaf C

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	94.40	408	25969	0.00364
1.2	78.67	408	42485	0.00185
1.5	62.93	408	77606	0.00081

Bij een moment M_{v,Ed}=54.46 geldt een stijfheid S_j=77606.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=77606 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaaf D
Afsch. lijf staaaf AB	220.41 (6.7)		Avc= 1805 omega=1.00 beta=0.00	
Druk lijf staaaf AB	244.30 (6.9)		169.1 Drukpunt 12.43	
Plooi lijf staaaf AB	244.30 (6.9)		169.1 kwc=1.00 l _{rel} =0.72	
Drukzone kopplaat staaaf C/D	337.61 (6.21)			
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaaf C/D	106.02 frmb 3.2		Fsd LR profiel	-73.5
Plooi lijf staaaf C/D (mtg)	89.12 frmb 3.2		134.0 Fsd profielflens	-183.3
Vloei lijf staaaf C/D	134.07 frmb 3.2		134.0 Fsd console	197.5
Afsch. tgv. cons.	121.93			

Trek bout 90.26
 Trek boutrij 180.52
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik flens staaf AB 1152.00 (6.7)
 Stuik kopplaat 817.15 (6.7)
 Afsch.cap. bouten na red. trek 496.77 (6.7)

BOU TRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3
 EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
5	109.71	109.71	470.9	51.66	Kopplaat: Plaat+Bout
4	87.21	87.21	400.9	34.96	Kopplaat: Plaat+Bout
3	80.18	23.49	330.9	7.77	Kopplaat: Plaat
2	109.52	0.00	215.9	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
1	99.36	0.00	100.9	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 220.41$ $M_{v,Rd} = 94.40$					Afsch. lijf staaf AB
Moment tbv. lassen = 86.15					gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} = 496.77$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3
 Maatgevend criterium: Drukzone lijf staaf AB Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	94.40	408	25969	0.00364
1.2	78.67	408	42485	0.00185
1.5	62.93	408	77606	0.00081

Bij een moment $M_{v,Ed}=54.46$ geldt een stijfheid $S_j=77606$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=77606$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	54.46	94.40				0.58
6.2.7.1	-54.46	94.40				0.58
6.2.6.1			428	0.00	220.41	0.00

Met $V_{wp,Ed} = (54.46 - 54.46) / 0.4283 - (0.00 - 0.00) / 2$

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c

Staaf C	$M_{c;s;d} = 36.04$	$M_c = 89.12$	6.2.7.1	u.c. = 0.40
Staaf D	$M_{c;s;d} = -36.04$	$M_c = 89.12$	6.2.7.1	u.c. = 0.40

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA200	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.06
Staaf C	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.63
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.63
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.63
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.12
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.15
		EN3-1-8	T.3.4	0.08
Staaf D	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.63
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.63
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.63
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.12
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.15
		EN3-1-8	T.3.4	0.08

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	94.40	86.15	Volledig sterk
Staaf D	94.40	86.15	Volledig sterk

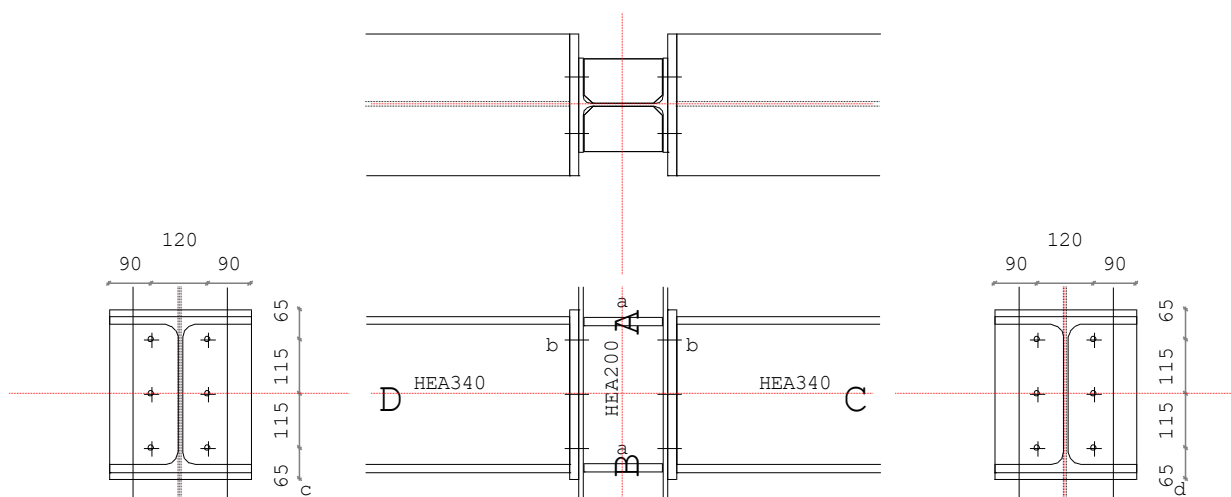
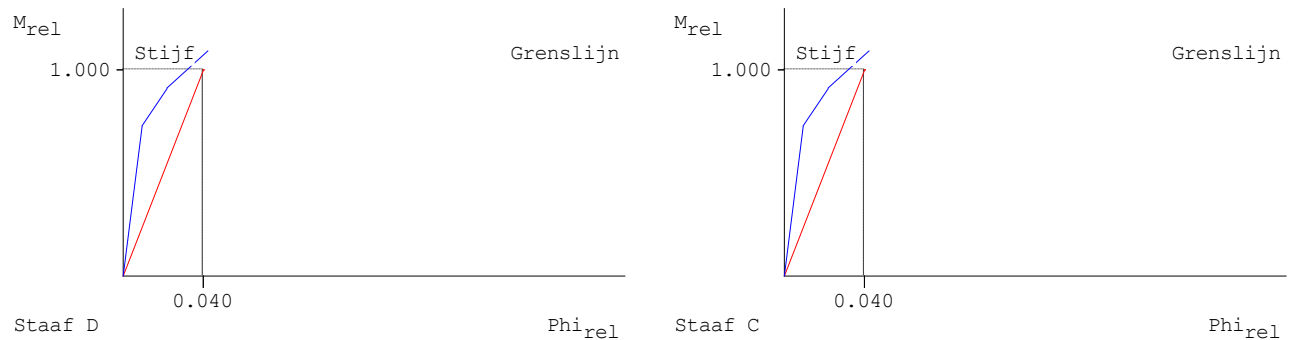
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.009	0.731	
	3	0.040	1.000	0.022	0.913	
	4	0.040	1.000	0.042	1.096	
Staaaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.009	0.731	
	3	0.040	1.000	0.022	0.913	
	4	0.040	1.000	0.042	1.096	

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

Kn:7 BC:18 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Schot AB	95x165-18	2	aw=9d af=9d
b Kopplaat	300x360-18	2	aw=5d af=8d
c Bout	M16 8.8	6	
d Bout	M16 8.8	6	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf B	HEA200	2950	Gewalst	0	270	235
Staaaf C	HEA340	11225	Gewalst	0	0	235
Staaaf D	HEA340	11224	Gewalst	0	0	235
Staaaf A		2950				

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Staaaf C	360	300	18.0	0	ΔΔ5	ΔΔ8				235
Kopplaat	Staaaf D	360	300	18.0	0	ΔΔ5	ΔΔ8				235
Schot	Staaaf A	165	95	18.0	155	ΔΔ9	ΔΔ9			0	235
Schot	Staaaf B	165	95	18.0	-155	ΔΔ9	ΔΔ9			0	235

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

ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M16	8.8	120	Niet-corr.	40	65;180;295
Staaaf D	M16	8.8	120	Niet-corr.	40	65;180;295

KRACHTEN

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaaf A	37.40	0.00	0.00	0.00	0.00
Staaaf B	286.63	-0.00	-0.00	0.00	0.00
Staaaf D	-1.64	-124.62	-0.02	0.00	0.00
Staaaf C	-1.64	124.62	0.02	0.00	0.00

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaaf C
Afsch. lijf staaaf AB	235.57	(6.7)	Avc= 1805 omega=1.00 beta=0.00	
Druk lijf staaaf AB	974.61	(6.9)	200.8 Drukpunt 23.25	
Plooi lijf staaaf AB	974.61		200.8 kwc=1.00 l _{rel} =0.79	
Drukzone kopplaat staaaf C/D	1388.41	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaaf AB	691.20	(6.7)		
Stuik kopplaat	1244.16	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	248.86	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
3	125.65	125.65	271.8	34.15	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
2	104.09	104.09	156.8	16.32	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
1	110.75	5.83	41.8	0.24	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
Som F= 235.57 M _{v,Rd} = 50.70					Afsch. lijf staaaf AB
Moment tbv. lassen = 347.80					gebaseerd op 0.8*MplRd
V _{v,Rd} = 248.86					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone flens staaaf AB

Staaaf C

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	50.70	219	8368	0.00606
1.2	42.25	219	13690	0.00309
1.5	33.80	219	25008	0.00135

Bij een moment M_{v,Ed}=0.02 geldt een stijfheid S_j=25008.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=1 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaaf D
Afsch. lijf staaaf AB	235.57	(6.7)	Avc= 1805 omega=1.00 beta=0.00	
Druk lijf staaaf AB	974.61	(6.9)	200.8 Drukpunt 23.25	
Plooi lijf staaaf AB	974.61		200.8 kwc=1.00 l _{rel} =0.79	
Drukzone kopplaat staaaf C/D	1388.41	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	691.20 (6.7)
Stuik kopplaat	1244.16 (6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	248.86 (6.7)

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	125.65	125.65	271.8	34.15	Flens staaf AB: Plaat+Bout
2	104.09	104.09	156.8	16.32	Flens staaf AB: Plaat+Bout
1	110.75	5.83	41.8	0.24	Flens staaf AB: Plaat+Bout
Som $F = 235.57$				$M_{v,Rd} = 50.70$	Afsch. lijf staaf AB
Moment tbv. lassen =				347.80	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{pl,Rd}$
$V_{v,Rd} =$				248.86	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone flens staaf AB

Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	50.70	219	8368	0.00606
1.2	42.25	219	13690	0.00309
1.5	33.80	219	25008	0.00135

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.02$ geldt een stijfheid $S_j=25008$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.02	50.70				0.00
6.2.7.1	-0.02	50.70				0.00
6.2.6.1			215	-0.00	235.57	0.00

Met $V_{wp,Ed} = (0.02 - 0.02) / 0.2152 - (0.00 - 0.00) / 2$

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA200	EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.23
Staaf C	HEA340	EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.20
		EN3-1-1 6.2.1(6)	N+D	0.20
		EN3-1-8 T.3.4		0.50
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.20
Staaf D	HEA340	EN3-1-1 6.2.1(6)	N+D	0.20
		EN3-1-8 T.3.4		0.50
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.03

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	50.70	434.75	Niet volledig sterk
Staaf D	50.70	434.75	Niet volledig sterk

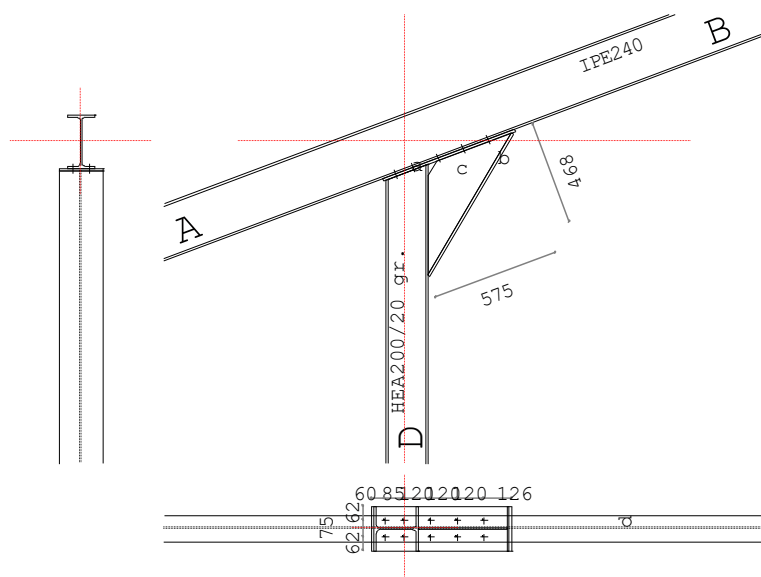
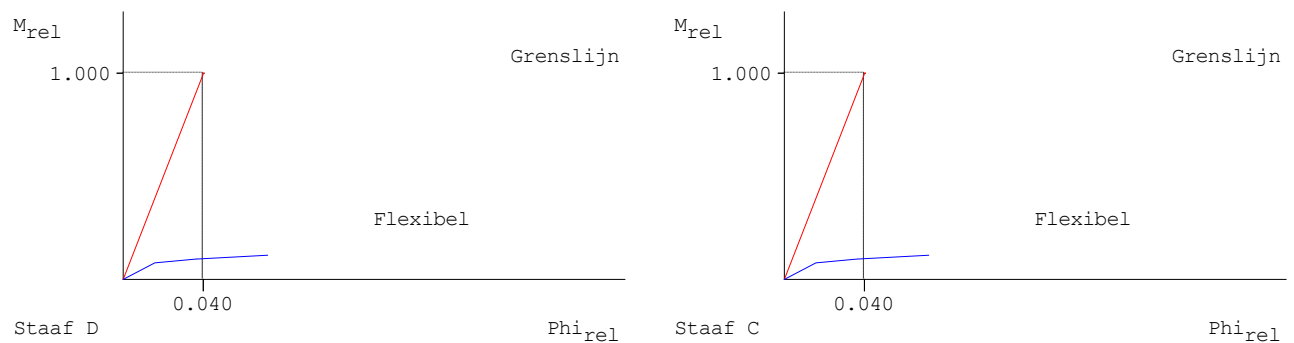
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.016	0.078	
	3	0.040	1.000	0.037	0.097	
	4	0.040	1.000	0.072	0.117	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.016	0.078	
	3	0.040	1.000	0.037	0.097	
	4	0.040	1.000	0.072	0.117	

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

Kn:14 BC:3 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	200x631-10	1 aw=3d af=5d
b Consoleflens	200x741-10	1 afe=8 aff=10 afw=4d
c Consolelijf	575x468-7	1 awe=4d awf=4d
d Bout	M16 8.8	10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Staaf B	IPE240	3833	Gewalst	0	20	235
Staaf D	HEA200	4385	Gewalst	42	20	235
Staaf A		12039				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Staaf D	631	200	10.0	-163	ΔΔ3	ΔΔ5			235
Consolelijf	B-D	575	468	7.0			ΔΔ4	ΔΔ4		235
		400	500	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	B-D			200 10.0			Δ10	Δ8		235

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

ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde C)

Staaft D	M16	8.8	75	Niet-corr.	32	126;246;366;486;571
----------	-----	-----	----	------------	----	---------------------

KRACHTEN

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft A	1.35	-35.62	-76.79	0.00	0.00
Staaft B	7.33	11.01	18.05	0.00	0.00
Staaft D	45.92	10.35	58.74	0.00	0.00
Staaft D	46.64	-6.39	58.74	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F _{rd}	Formule	b _{eff}	Staaft D
Afsch. lijf staaft AB	233.57 (6.7)	Avc= 1913 omega=0.87 beta=1.00		
Druk lijf staaft AB	101.41 (6.9)	160.3 Drukpunt 617.51		
Plooi lijf staaft AB	83.51 (6.9)	160.3 kwc=0.74 l _{rel} =0.88		
Drukzone kopplaat staaft C/D	478.45 (6.21)			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaft AB	812.85 (6.7)			
Stuik kopplaat	1152.00 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	561.96 (6.7)			

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4

Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
5	0.00	0.00	46.1	0.00	Trek lijf staaft AB
4	0.00	0.00	131.1	0.00	Trek lijf staaft AB
3	33.50	0.00	251.1	0.00	Trek lijf staaft AB
2	105.27	0.00	371.1	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
1	120.01	83.51	491.1	41.01	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 83.51 M _{v,Rd} = 41.01					Plooi lijf staaft AB
Moment tbv. lassen = 80.73					gebaseerd op 0.8*MplRd
V _{v,Rd} = 561.96					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaft AB

Staaft D

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	41.01	491	9795	0.00419
1.2	34.18	491	16024	0.00213
1.5	27.34	491	29271	0.00093

Bij een moment M_v,Ed=58.74 geldt een stijfheid S_j=9795.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=9795 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4

Artikel	M _{v,Ed}	M _{v,Rd}	Z	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing
6.2.7.1	58.74	41.01				1.43
6.2.6.1			491	35.62	233.57	0.15

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaft D Mc;s;d = 52.10 Mc = 41.01 6.2.7.1 u.c. = 1.27

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft B	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.21
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.21
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.21
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.05
Staaft D	HEA200	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.58
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.58

Staaft A	IPE240	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.58
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.08
		EN3-1-8	T.3.4		0.01
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.89
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.89
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.89
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.14

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft D	41.01	100.91	Niet volledig sterk

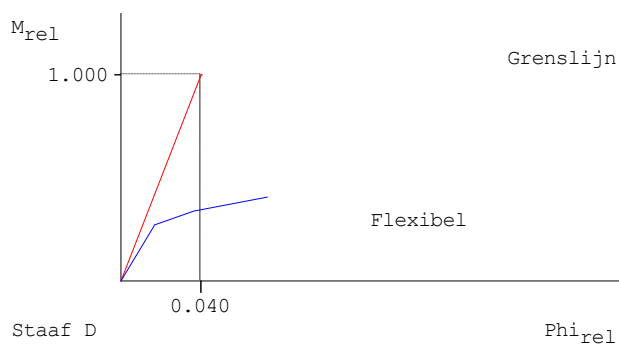
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.016	0.271	
	3	0.040	1.000	0.037	0.339	
	4	0.040	1.000	0.073	0.406	

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

Kn:4 BC:35 Sit:1 Iter:4



Bijlage D – computer uitvoer Spanten Sp4

Technosoft Raamwerken release 6.60

8 mei 2020

Project.....: 20-0180
 Onderdeel.....: spanten
 Constructeur.:
 Opdrachtgever: vd Linden
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 07/05/2020
 Bestand.....: jz ingenieursbureau\jz
 ingenieursbureau projecten -
 documenten\projecten\2020\0180\01 berekeningen\sp4.rww

Belastingbreedte.: 6.575
 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.

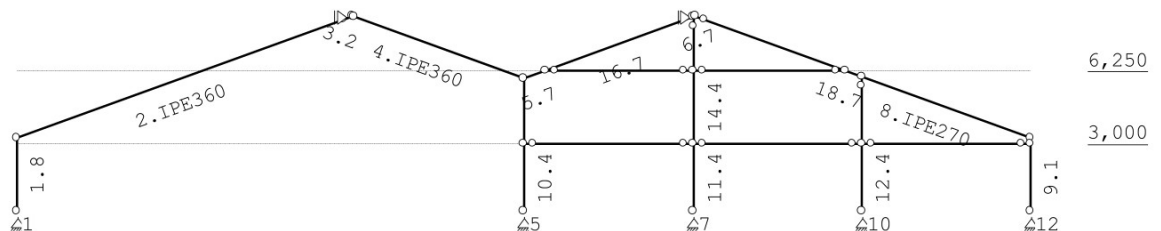
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.000	0.000	45.100
2	6.250	0.000	45.100

MATERIALEN

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









PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
2	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00
3	HEA140Z	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+06	0.00
4	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00
5	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
6	HEB320	1:S235	1.6130e+04	3.0820e+08	0.00
7	IPE270	1:S235	4.5900e+03	5.7900e+07	0.00
8	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	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	170	360	180.0					
3	0:Normaal	140	133	70.0					
4	0:Normaal	220	220	110.0					
5	0:Normaal	180	171	85.5					
6	0:Normaal	300	320	160.0					
7	0:Normaal	135	270	135.0					
8	0:Normaal	240	230	115.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA160	
2	IPE360	
3	HEA140Z	
4	HEB220	
5	HEA180	
6	HEB320	
7	IPE270	
8	HEA240	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.550	5.900
2	0.000	3.250	7	30.100	0.000
3	14.916	8.679	8	30.100	8.648
4	15.000	8.648	9	30.185	8.679
5	22.550	0.000	10	37.600	0.000
11	37.600	5.980	16	37.600	3.000
12	45.100	0.000	17	23.512	6.250
13	45.100	3.250	18	30.100	6.250
14	22.550	3.000	19	36.858	6.250
15	30.100	3.000	20	45.100	3.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	8:HEA240	NDV	..... NDM	3.250	2
2	2	3	2:IPE360	NDV	..... NDV	15.873	2,3
3	3	4	2:IPE360	NDV	..... NDM	0.090	2
4	4	6	2:IPE360	NDM	NDV	8.035	2
5	6	17	7:IPE270	NDV	..... NDM	1.023	2
6	8	9	7:IPE270	NDM	NDV	0.090	2
7	9	19	7:IPE270	NDV	1 NDM	7.102	3
8	11	13	7:IPE270	NDM	NDV	7.981	2
9	12	20	1:HEA160	NDV	..... NDM	3.000	2
10	5	14	4:HEB220	NDM	NDM	3.000	
11	7	15	4:HEB220	NDV	..... NDM	3.000	2
12	10	16	4:HEB220	NDV	..... NDM	3.000	2
13	14	6	4:HEB220	NDM	NDM	2.900	
14	15	18	4:HEB220	NDM	NDM	3.250	
15	16	11	4:HEB220	NDM	NDV	2.980	3
16	17	8	7:IPE270	NDM	NDM	7.011	
17	18	8	4:HEB220	NDM	NDV	2.398	3
18	19	11	7:IPE270	NDM	NDM	0.789	
19	17	18	5:HEA180	NDV	1 NDV	6.588	3
20	18	19	5:HEA180	NDV	1 NDV	6.758	3
21	14	15	6:HEB320	NDV	1 NDV	7.550	3
22	15	16	6:HEB320	NDV	1 NDV	7.500	3
23	20	13	1:HEA160	NDM	NDM	0.250	
24	16	20	6:HEB320	NDV	1 NDV	7.500	3

Opmerkingen

- [2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel
- [3] De opgegeven veerwaarde van de staaf overschrijft de waarde uit het tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram.

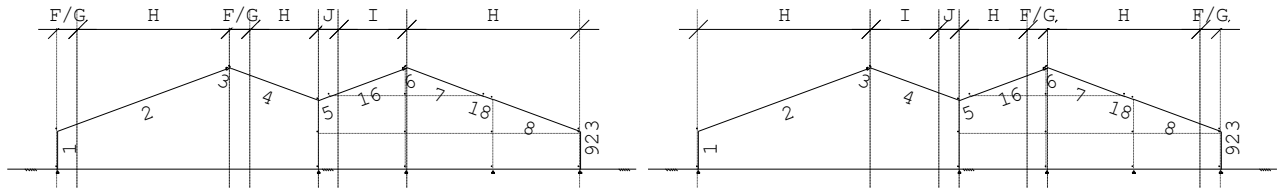
STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	15.17	1250	2045	3735
2	2	-178.03	28631	46841	85562
		190.84	30913	50575	92383
3	3	63.82	62174	101717	185803
4	6	-224.08	99118	162159	296209
		166.51	66573	108916	198951
5	6	-86.31	46302	75751	138372
		93.46	34619	56638	103458
6	9	50.88	37415	61212	111814
8	13	-22.19	2779	4546	8304
		30.12	3417	5591	10212
9	12	7.73	497	813	1485
10	5	19.35	5882	9624	17579
11	7	12.10	6473	10589	19343
12	10	12.10	6473	10589	19343

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

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

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.250	D	1	23-9	0.000	3.250	D
2	2	0.000	1.736	F/G	2	7-8	0.000	1.736	F/G
3	2	1.736	13.180	H	3	7-8	1.736	13.179	H
4	3-4	0.000	1.736	F/G	4	5-6	0.000	1.736	F/G
5	3-4	1.736	5.898	H	5	5-6	1.736	5.899	H
6	5-6	0.000	1.736	J	6	3-4	0.000	1.736	J
7	5-6	1.736	5.899	I	7	3-4	1.736	5.898	I
8	7-8	0.000	14.915	H	8	2	0.000	14.916	H
9	23-9	0.000	3.250	E	9	1	0.000	3.250	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.665	6.575		-1.313	-i	
Qw2		-0.300	0.665	6.575		1.313	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.665	6.575		-3.500	D	
Qw4	1.00	0.367	0.665	2.427		-0.592	F	20.0
Qw5	1.00	0.367	0.665	4.148		-1.012	G	20.0
Qw6	1.00	0.267	0.665	6.575		-1.167	H	20.0
Qw7	1.00	-2.005	0.665	2.427		3.239	F	-20.3
Qw8	1.00	-1.123	0.665	4.148		3.101	G	-20.3
Qw9	1.00	-2.033	0.665	2.427		3.284	F	-20.0
Qw10	1.00	-1.133	0.665	4.148		3.128	G	-20.0
Qw11	1.00	-0.867	0.665	6.575		3.792	H	-20.0
Qw12	1.00	-0.733	0.665	6.575		3.209	J	-20.0
Qw13	1.00	-0.533	0.665	6.575		2.334	I	-20.0
Qw14	1.00	-0.867	0.665	6.575	0.60	2.275	H	20.0
Qw15	1.00	0.500	0.665	6.575		-2.188	E	
Qw16		-0.200	0.665	6.575		0.875	+i	
Qw17		0.200	0.665	6.575		-0.875	+i	
Qw18	1.00	-0.767	0.665	2.427		1.238	F	20.0
Qw19	1.00	-0.700	0.665	4.148		1.932	G	20.0
Qw20	1.00	-0.267	0.665	6.575		1.167	H	20.0
Qw21	1.00	-0.800	0.665	6.575		3.500	D	
Qw22	1.00	-0.535	0.665	6.575		2.342	I	-20.3
Qw23	1.00	-0.500	0.665	6.575		2.188	E	
Qw24	1.00	-1.200	0.665	1.559		1.245	A	
Qw25	1.00	-0.800	0.665	5.016		2.670	B	
Qw26	1.00	1.200	0.665	1.559		-1.245	A	
Qw27	1.00	0.800	0.665	5.016		-2.670	B	
Qw28	1.00	-0.871	0.665	6.575		3.809	H	-20.3
Qw29	1.00	-0.500	0.665	6.575		2.188	C	
Qw30	1.00	0.500	0.665	6.575		-2.188	C	
Qw31	1.00	-0.733	0.665	6.575		3.209	I	20.0
Qw32	1.00	-0.835	0.665	6.575		3.655	I	-20.3
Qw33	1.00	-0.833	0.665	6.575		3.646	I	-20.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.2 Lessenaarsdak
3-4	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
5-6	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
7-8	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	6.575	3.682	20.0
Qs2	5.3.4	0.800	0.70	1.00	6.575	3.682	20.0
Qs3	5.3.2	0.800	0.70	1.00	6.575	3.682	20.0
Qs4	5.3.4	0.806	0.70	1.00	6.575	3.709	20.0
Qs5	5.3.4	1.333	0.70	1.00	6.575	6.137	20.0
Qs6	5.3.4	1.266	0.70	1.00	6.575	5.828	20.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind van rechts onderdruk A	11
g	8 Wind van rechts overdruk A	12
g	9 Wind van rechts onderdruk B	13
g	10 Wind van rechts overdruk B	14
g*	11 Wind loodrecht onderdruk A	15
g*	12 Wind loodrecht overdruk A	16
g*	13 Wind loodrecht onderdruk B	45
g*	14 Wind loodrecht overdruk B	46
g	15 Sneeuw A	22
g	16 Sneeuw B	23

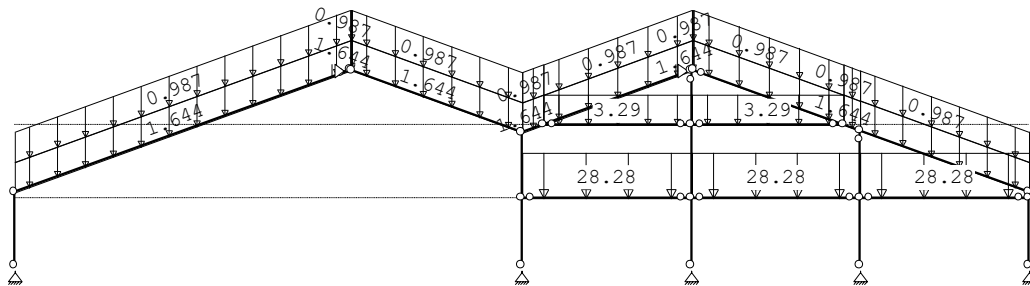
g = gegenereerd belastinggeval

* = 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

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
16	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
18	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
16	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
18	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-0.99	-0.99	0.000	0.000			
19	1:QZLokaal	-3.29	-3.29	0.000	0.000			
20	1:QZLokaal	-3.29	-3.29	0.000	0.000			
21	1:QZLokaal	-28.28	-28.28	0.000	0.000			
22	1:QZLokaal	-28.28	-28.28	0.000	0.000			
24	1:QZLokaal	-28.28	-28.28	0.000	0.000			

REACTIES

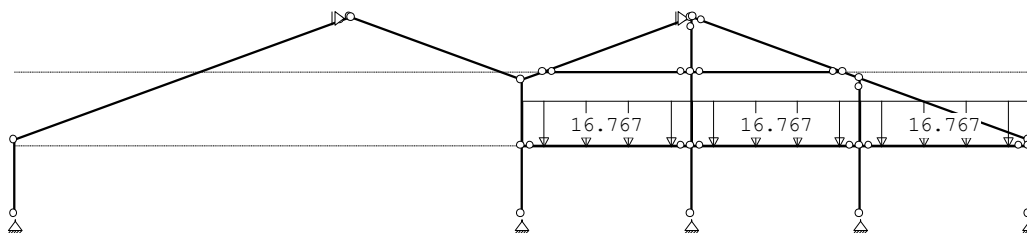
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Rn.	X	Z	M
1	19.92	38.96	
3	45.15		
5	-0.32	193.05	
7	-0.54	272.72	
9	-62.33		
10	-0.64	253.64	
12	-1.23	122.79	
	0.00	881.15	: Som van de reacties
	0.00	-881.15	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
21	1:QZLokaal	-16.77	-16.77	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
22	1:QZLokaal	-16.77	-16.77	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
24	1:QZLokaal	-16.77	-16.77	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

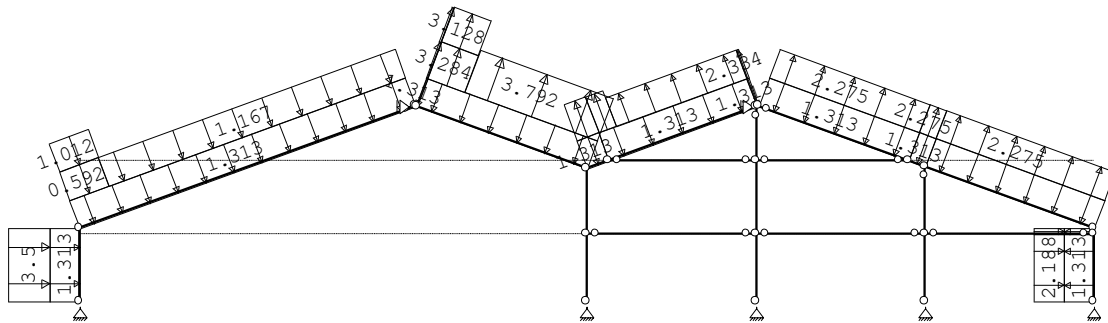
1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.01	0.00	
3	-0.01		
5	-0.01	63.59	
7	0.02	125.61	
9	-0.04		
10	0.03	126.03	
12	0.01	62.86	
	0.00	378.10	: Som van de reacties
	0.00	-378.10	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	0.000	14.026	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.01	-1.01	0.000	14.026	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	3.24	3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	3.10	3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	1.758	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	0.000	6.187	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.824	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw15	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw15	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

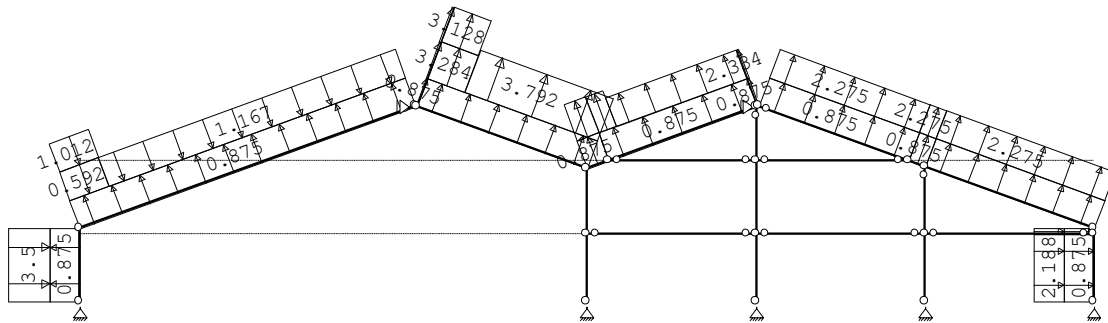
REACTIES

1e orde

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	8.52	34.11	
3	-63.57		
5	-0.59	-29.49	
7	0.18	-3.96	
9	13.29		
10	0.20	-6.99	
12	-0.63	-3.07	
			: Som van de reacties
			: Som van de belastingen

B.G:4 Wind van links overdruk A



B.G:4 Wind van links overdruk A

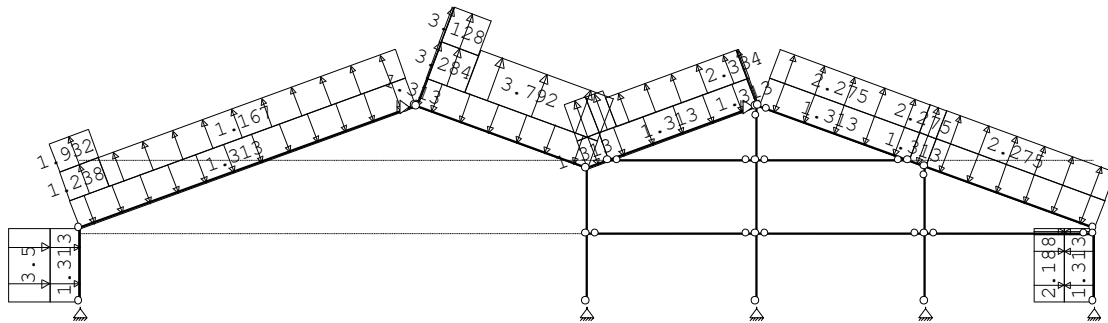
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	0.000	14.026	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.01	-1.01	0.000	14.026	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	3.24	3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	3.10	3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	1.758	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	0.000	6.187	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.824	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw15	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw15	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-2.43	5.90	
3	-65.86		
5	-0.92	-63.90	
7	0.22	-15.84	
9	28.60		
10	0.37	-21.84	
12	-2.59	-12.37	
	-42.60	-108.06	: Som van de reacties
	42.60	108.06	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	1.24	1.24	0.000	14.026	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.93	1.93	0.000	14.026	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	3.24	3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	3.10	3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	1.758	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	0.000	6.187	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.824	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw15	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw15	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

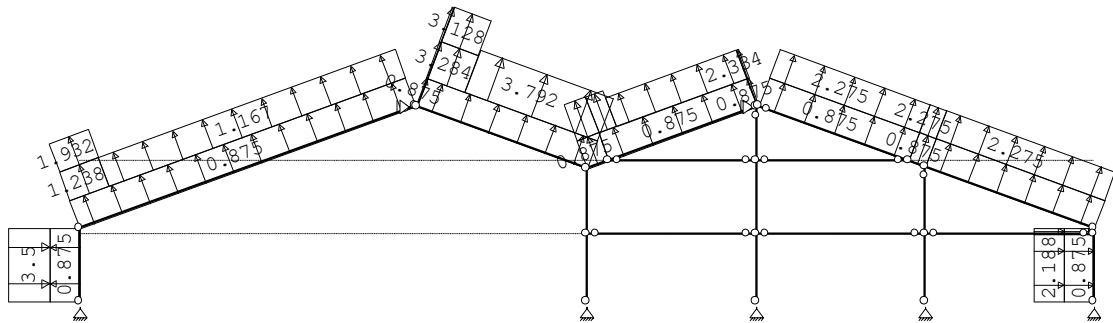
REACTIES

1e orde

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-7.33	0.66	
3	-48.69		
5	-0.73	-39.28	
7	0.17	-1.08	
9	28.50		
10	0.25	-5.86	
12	-0.57	-2.88	
	-28.39	-48.44	: Som van de reacties
	28.39	48.44	: Som van de belastingen

B.G:6 Wind van links overdruk B



B.G:6 Wind van links overdruk B

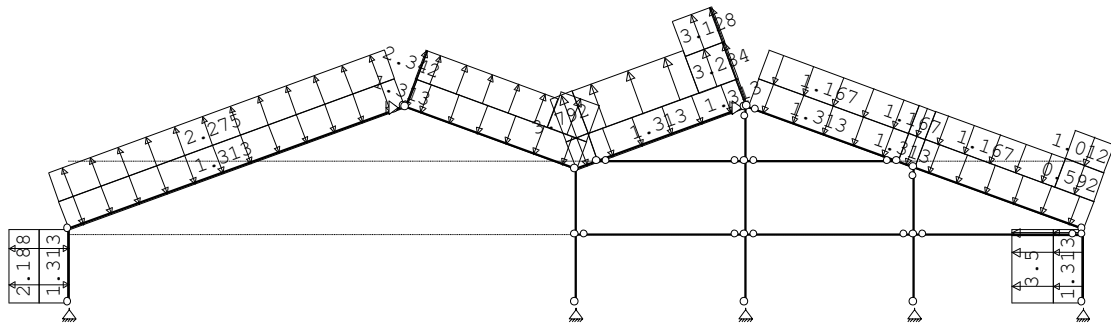
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	1.24	1.24	0.000	14.026	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.93	1.93	0.000	14.026	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	3.24	3.24	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	3.10	3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	0.000	6.277	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	1.758	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	0.000	6.187	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.824	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw15	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw15	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:6 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-18.23	-27.53	
3	-51.11		
5	-1.06	-73.74	
7	0.21	-12.95	
9	43.90		
10	0.42	-20.71	
12	-2.53	-12.18	
	-28.39	-147.11	: Som van de reacties
	28.39	147.11	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw21	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw21	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	6.134	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-1.01	-1.01	6.134	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	5.254	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	5.254	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	1.757	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	6.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

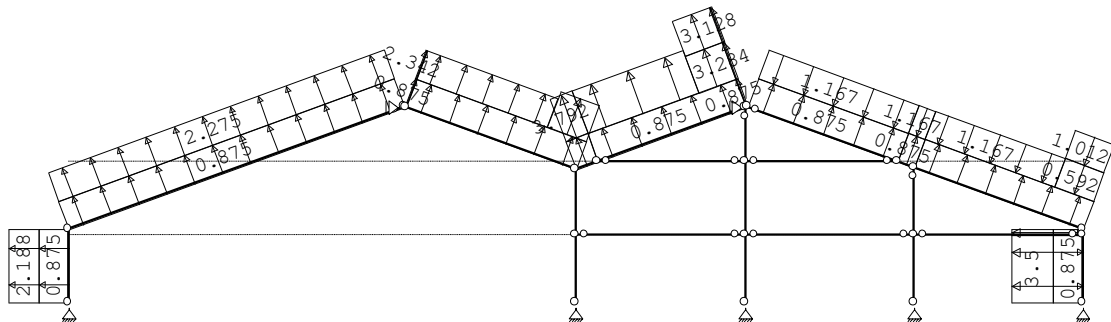
1e orde

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-5.01	-12.39	
3	-0.29		
5	0.67	-26.80	
7	-0.17	-9.94	
9	41.53		
10	0.28	27.39	
12	5.61	12.34	
	42.60	-9.41	: Som van de reacties
	-42.60	9.41	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw21	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw21	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	6.134	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw5	-1.01	-1.01	6.134	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	5.254	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	5.254	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	1.757	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	6.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

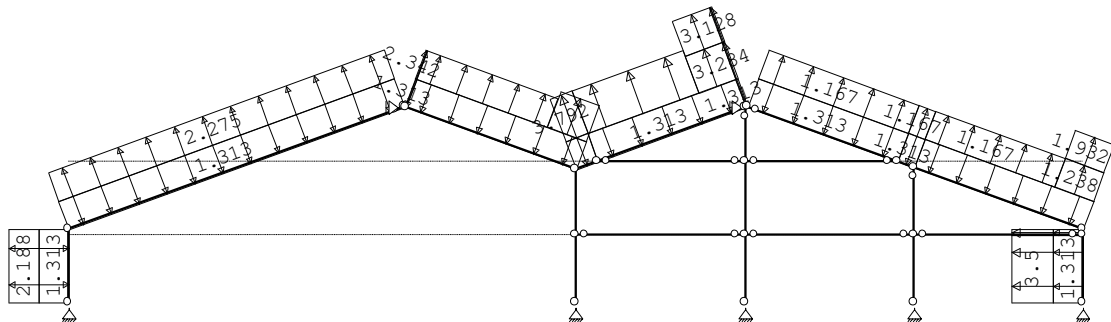
1e orde

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-15.91	-40.57	
3	-2.73		
5	0.36	-61.27	
7	-0.12	-21.79	
9	56.84		
10	0.46	12.62	
12	3.70	2.94	
<hr/>			
	42.60	-108.07	: Som van de reacties
	-42.60	108.07	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw21	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw21	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	1.24	1.24	6.134	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.93	1.93	6.134	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	5.254	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	5.254	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	1.757	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	6.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

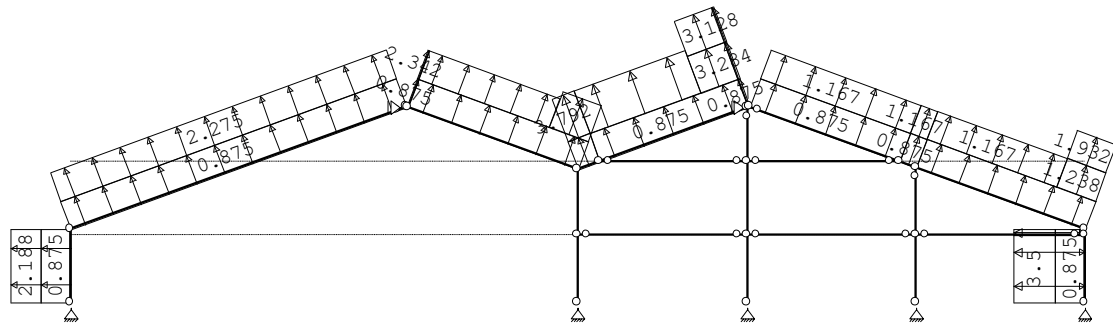
1e orde

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-4.98	-12.37	
3	-0.81		
5	0.95	-25.28	
7	0.27	-14.63	
9	25.47		
10	0.61	5.36	
12	6.88	-1.53	
<hr/>			
	28.39	-48.45	: Som van de reacties
	-28.39	48.45	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw21	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw21	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	1.24	1.24	6.134	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.93	1.93	6.134	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw9	3.28	3.28	5.254	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw10	3.13	3.13	5.254	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	1.757	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	3.21	3.21	6.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	2.33	2.33	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

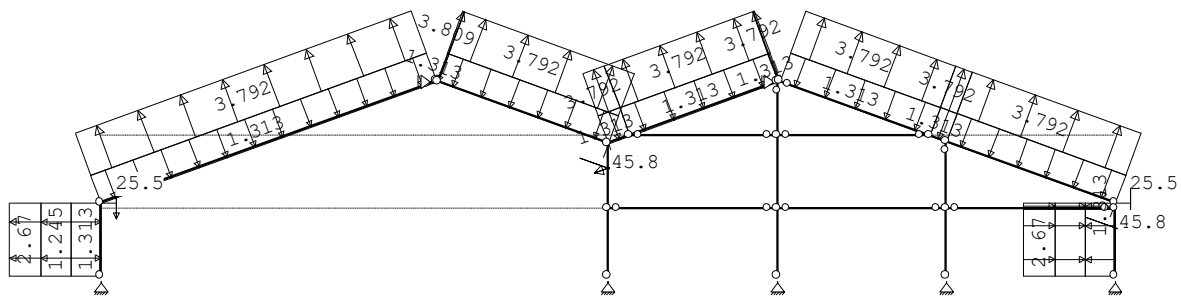
1e orde

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-15.88	-40.55	
3	-3.23		
5	0.63	-59.75	
7	0.32	-26.49	
9	40.84		
10	0.78	-9.46	
12	4.94	-10.86	
<hr/>			
	28.39	-147.12	: Som van de reacties
	-28.39	147.12	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 9:PXLokaal	*	-25.50		3.250		0.0	0.0	0.0
4 9:PXLokaal	*	45.80		8.035		0.0	0.0	0.0
5 9:PXLokaal	*	-45.80		0.000		0.0	0.0	0.0
8 9:PXLokaal	*	45.80		7.981		0.0	0.0	0.0
23 9:PXLokaal	*	-25.50		0.250		0.0	0.0	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23 1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw24	1.25	1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw25	2.67	2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23 1:QZLokaal	Qw26	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23 1:QZLokaal	Qw27	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw26	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw27	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw28	3.81	3.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16 1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18 1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

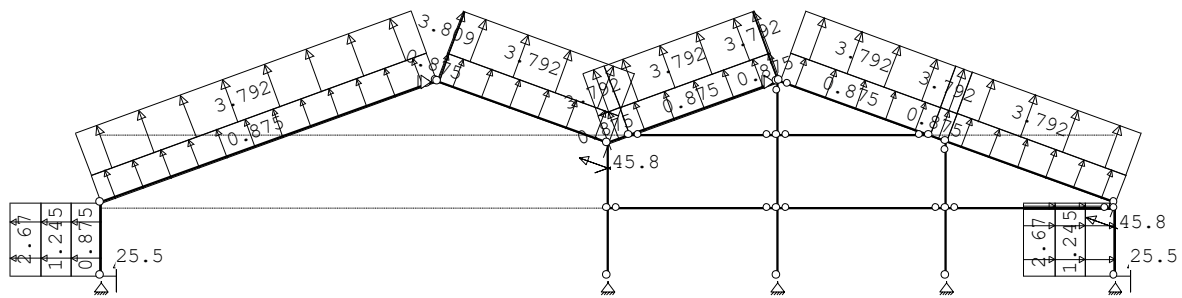
1e orde

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-12.08	-6.47	
3	-2.40		
5	-1.45	-4.06	
7	-0.79	-5.63	
9	-23.66		
10	-0.50	-14.81	
12	-2.17	17.14	
	-43.04	-13.83	: Som van de reacties
	43.04	13.83	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PX	Lokaal	*	25.50	0.000		0.0	0.0	0.0
4	9:PX	Lokaal	*	-45.80	8.035		0.0	0.0	0.0
5	9:PX	Lokaal	*	45.80	0.000		0.0	0.0	0.0
8	9:PX	Lokaal	*	-45.80	7.981		0.0	0.0	0.0
9	9:PX	Lokaal	*	25.50	0.000		0.0	0.0	0.0
1	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
2	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
16	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
7	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
18	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
8	1:QZ	Lokaal	Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
23	1:QZ	Lokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
9	1:QZ	Lokaal	Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2
1	1:QZ	Lokaal	Qw24	1.25	1.25	0.000	0.000	0.0	0.2
1	1:QZ	Lokaal	Qw25	2.67	2.67	0.000	0.000	0.0	0.2
23	1:QZ	Lokaal	Qw26	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2
23	1:QZ	Lokaal	Qw27	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2
9	1:QZ	Lokaal	Qw26	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2
9	1:QZ	Lokaal	Qw27	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2
2	1:QZ	Lokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZ	Lokaal	Qw28	3.81	3.81	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZ	Lokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZ	Lokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2
16	1:QZ	Lokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZ	Lokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2
7	1:QZ	Lokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2
18	1:QZ	Lokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2
8	1:QZ	Lokaal	Qw11	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

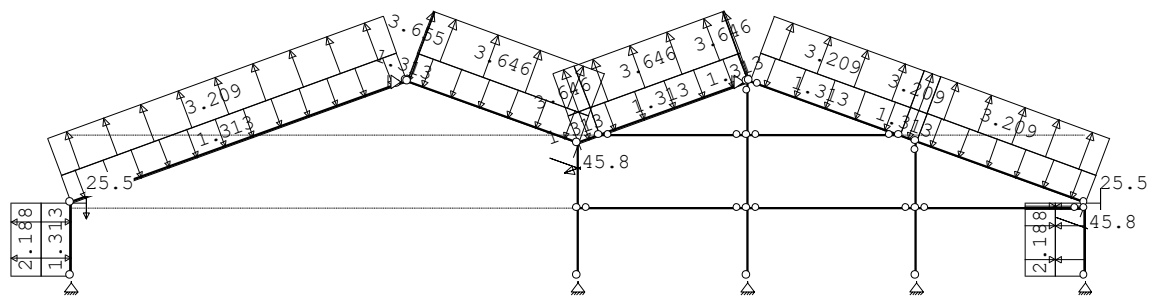
1e orde

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-23.16	-85.76	
3	-4.66		
5	0.41	-108.20	
7	0.94	-33.13	
9	73.01		
10	1.08	-33.57	
12	-4.57	-47.82	
	43.04	-308.48	: Som van de reacties
	-43.04	308.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PX	Lokaal *	-25.50		3.250		0.0	0.0	0.0
4	9:PX	Lokaal *	45.80		8.035		0.0	0.0	0.0
5	9:PX	Lokaal *	-45.80		0.000		0.0	0.0	0.0
8	9:PX	Lokaal *	45.80		7.981		0.0	0.0	0.0
23	9:PX	Lokaal *	-25.50		0.250		0.0	0.0	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZ	Lokaal Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZ	Lokaal Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZ	Lokaal Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw29	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZ	Lokaal Qw30	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZ	Lokaal Qw30	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal Qw31	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal Qw32	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal Qw33	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal Qw33	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZ	Lokaal Qw33	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw33	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal Qw31	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZ	Lokaal Qw31	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZ	Lokaal Qw31	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

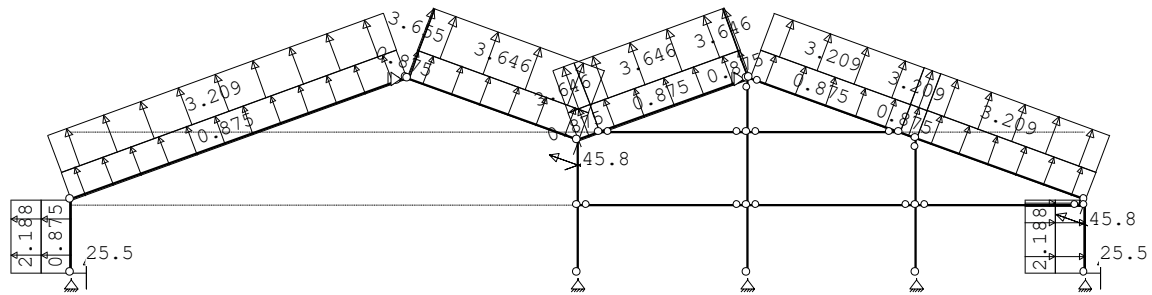
1e orde

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-10.97	1.76	
3	-9.64		
5	-1.25	-2.25	
7	-0.68	-3.79	
9	-20.09		
10	-0.38	-10.12	
12	-0.03	20.21	
	-43.04	5.80	: Som van de reacties
	43.04	-5.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PX	Lokaal *	25.50		0.000		0.0	0.0	0.0
4	9:PX	Lokaal *	-45.80		8.035		0.0	0.0	0.0
5	9:PX	Lokaal *	45.80		0.000		0.0	0.0	0.0
8	9:PX	Lokaal *	-45.80		7.981		0.0	0.0	0.0
9	9:PX	Lokaal *	25.50		0.000		0.0	0.0	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZ	Lokaal Qw16	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZ	Lokaal Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZ	Lokaal Qw17	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZ	Lokaal Qw29	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZ	Lokaal Qw30	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZ	Lokaal Qw30	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZ	Lokaal Qw31	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZ	Lokaal Qw32	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZ	Lokaal Qw33	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZ	Lokaal Qw33	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZ	Lokaal Qw33	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZ	Lokaal Qw33	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZ	Lokaal Qw31	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZ	Lokaal Qw31	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZ	Lokaal Qw31	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

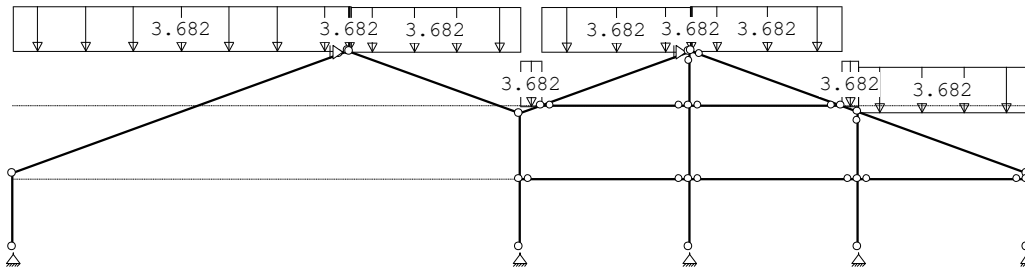
1e orde

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-22.05	-77.53	
3	-11.89		
5	0.60	-106.39	
7	1.04	-31.30	
9	76.57		
10	1.19	-28.88	
12	-2.43	-44.75	
	43.04	-288.85	: Som van de reacties
	-43.04	288.85	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs3	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs3	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	3:QZgeProj.	Qs2	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	3:QZgeProj.	Qs3	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

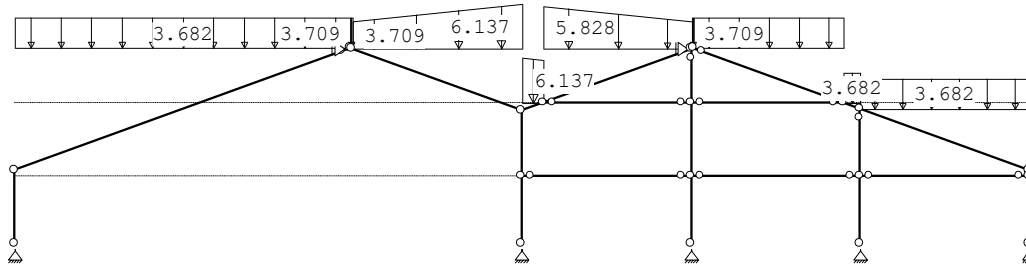
1e orde

B.G:15 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	21.56	40.00	
3	49.22		
5	0.02	74.01	
7	-0.58	18.08	
9	-67.67		
10	-0.85	21.39	
12	-1.70	12.57	
	0.00	166.06	: Som van de reacties
	0.00	-166.06	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-3.68	-3.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-3.71	-6.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs5	-6.14	-5.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-3.71	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs3	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs3	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	3:QZgeProj.	Qs6	-5.83	-3.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	3:QZgeProj.	Qs3	-3.68	-3.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:16 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	21.62	40.04	
3	54.52		
5	0.05	90.72	
7	-0.54	21.92	
9	-73.00		
10	-0.90	19.63	
12	-1.75	12.49	
	0.00	184.80	: Som van de reacties
	0.00	-184.80	: 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	4	Nauwkeurigheid bereikt
18	4	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

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
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	4	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	4	Nauwkeurigheid bereikt
48	4	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

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
89	3	Nauwkeurigheid bereikt
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	3	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund.
2	Fund.
3	Fund.
4	Fund.
5	Fund.
6	Fund.
7	Fund.
8	Fund.
9	Fund.
10	Fund.
11	Fund.
12	Fund.
13	Fund.
14	Fund.
15	Fund.
16	Fund.
17	Fund.
18	Fund.
19	Fund.
20	Fund.
21	Fund.
22	Fund.
23	Fund.
24	Fund.
25	Fund.
26	Fund.
27	Fund.
28	Fund.
29	Fund.
30	Fund.
31	Fund.
32	Fund.
33	Fund.
34	Fund.
35	Fund.
36	Fund.
37	Fund.
38	Fund.
39	Fund.
40	Fund.
41	Fund.
42	Fund.
43	Fund.
44	Fund.
45	Fund.
46	Fund.
47	Fund.
48	Fund.
49	Fund.
50	Fund.
51	Fund.
52	Fund.
53	Fund.
54	Fund.
55	Fund.
56	Fund.
57	Fund.

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
58 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
59 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
60 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
61 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
62 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
63 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$				
64 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$				
65 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$				
66 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$				
67 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$				
68 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$				
69 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$				
70 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$				
71 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$				
72 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$				
73 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$				
74 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$				
75 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$				
76 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$				
77 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$				
78 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
79 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
80 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
81 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
82 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
83 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
84 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
85 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
86 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
87 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
88 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
89 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
90 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
91 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
92 Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

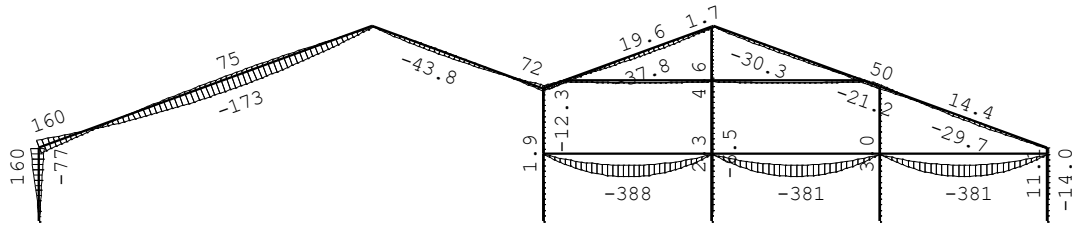
BC Staven met gunstige werking

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 Geen
36 Geen
37 Geen
38 Geen
39 Geen
40 Geen
41 Geen
42 Geen
43 Geen
44 Geen
45 Geen
46 Geen
47 Geen
48 Geen
49 Alle staven de factor:0.90
50 Alle staven de factor:0.90
51 Alle staven de factor:0.90
52 Alle staven de factor:0.90
53 Alle staven de factor:0.90
54 Alle staven de factor:0.90
55 Alle staven de factor:0.90
56 Alle staven de factor:0.90
57 Alle staven de factor:0.90
58 Alle staven de factor:0.90
59 Alle staven de factor:0.90
60 Alle staven de factor:0.90
61 Alle staven de factor:0.90
62 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

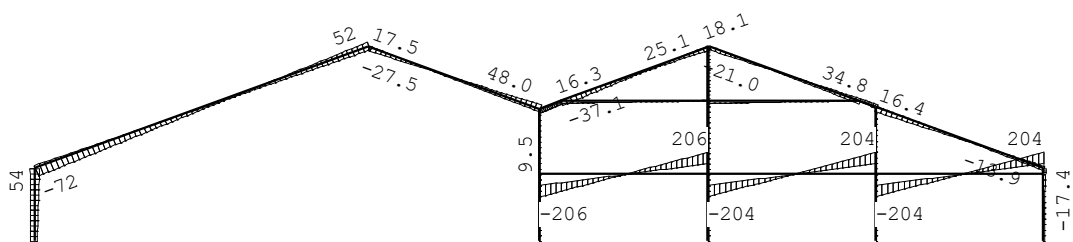
2e orde

Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

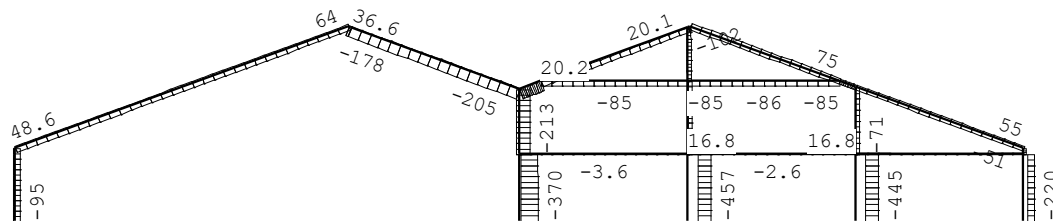
2e orde

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie


REACTIES

2e orde

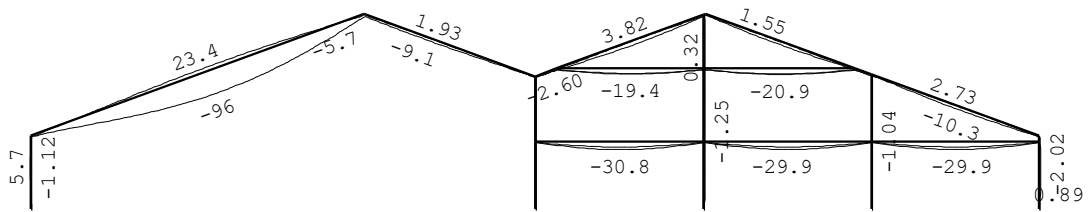
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-13.13	49.09	-80.52	94.95		
3	-48.75	127.35				
5	-3.21	0.63	28.97	369.75		
7	-2.01	0.72	197.48	456.56		
9	-169.03	48.65				
10	-1.88	0.96	184.21	444.90		
12	-7.32	8.33	46.28	220.42		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

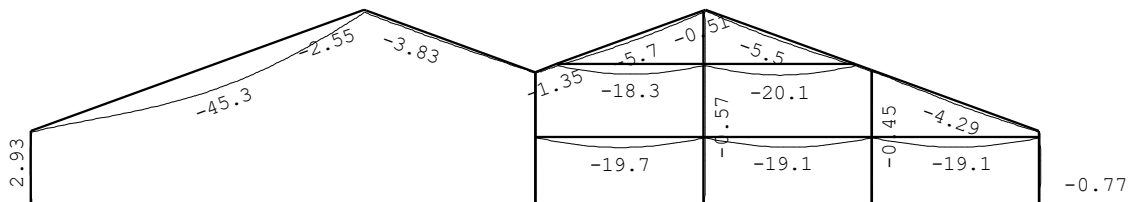
2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Blijvende combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	IPE360	235	Gewalst	1
3	HEA140Z	235	Gewalst	1
4	HEB220	235	Gewalst	1
5	HEA180	235	Gewalst	1
6	HEB320	235	Gewalst	1
7	IPE270	235	Gewalst	1
8	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.250	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0
2	15.873	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
3-4	8.124	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0
5-6	8.125	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0
7-8	15.872	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
9-23	3.250	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0
10-13	5.900	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.900	0.0
11-17	8.648	Geschoord	2e orde		Geschoord	8.648	0.0
12-15	5.980	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.980	0.0

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra
				aanp. y [kN]			aanp. z [kN]
19	6.588	Geschoord	2e orde		Geschoord	6.588	0.0
20	6.758	Geschoord	2e orde		Geschoord	6.758	0.0
21	7.550	Geschoord	2e orde		Geschoord	7.550	0.0
22	7.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	7.500	0.0
24	7.500	Geschoord	2e orde		Geschoord	7.500	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.25	2*1,083;1,084
		onder:	3.25	2*1,083;1,084
2	1.0*h	boven:	15.87	11*1,323;1,32
		onder:	15.87	11*1,323;1,32
3-4	1.0*h	boven:	8.12	6*1,354
		onder:	8.12	6*1,354
5-6	1.0*h	boven:	8.13	5*1,354;1,355
		onder:	8.13	5*1,354;1,355
7-8	1.0*h	boven:	15.87	11*1,323;1,319
		onder:	15.87	11*1,323;1,319
9-23	0.0*h	boven:	3.25	2*1,083;1,084
		onder:	3.25	2*1,083;1,084
10-13	1.0*h	boven:	5.90	3*1,967
		onder:	5.90	3;2,9
11-17	1.0*h	boven:	8.65	3;3,25;2,398
		onder:	8.65	3;3,25;2,398
12-15	1.0*h	boven:	5.98	3;2,98
		onder:	5.98	3;2,98
19	1.0*h	boven:	6.59	9*0,659;0,657
		onder:	6.59	9*0,659;0,657
20	1.0*h	boven:	6.76	9*0,676;0,674
		onder:	6.76	9*0,676;0,674
21	1.0*h	boven:	7.55	5*1,258;1,26
		onder:	7.55	7.550
22	1.0*h	boven:	7.50	6*1,25
		onder:	7.50	7.500
24	1.0*h	boven:	7.50	6*1,25
		onder:	7.50	7.500

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	8	48	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.912 214	46,47
2	2	17	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.772 181	47
3-4	2	48	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.307 72	46,47
5-6	7	48	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.945 222	42,46,47
7-8	7	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.568 133	42,46,47
9-23	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.390 92	42,46,47
10-13	4	48	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.367 86	42,46,47
11-17	4	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.806 189	42,46,47
12-15	4	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.461 108	42,47
19	5	18	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.438 103	
20	5	48	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.463 109	
21	6	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.769 181	
22	6	4	1	1	3.500	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.755 177	
24	6	4	1	1	Mid-Y	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.755 177	

Opmerkingen:

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

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

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

TOETSING DOORBUIGING

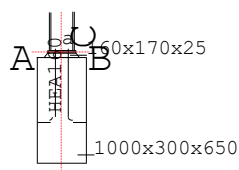
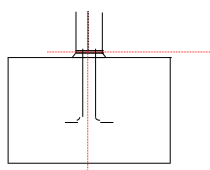
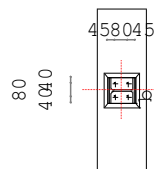
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	15.87	N N	0.0	-93.3	76	1 Eind	-93.3	-63.5	0.004
		db					76	1 Bijl	-49.3	-63.5	0.004
3-4	Dak	db	8.12	N N	0.0	-5.4	91	1 Eind	-5.4	-32.5	0.004
		db					91	1 Bijl	-3.3	-32.5	0.004
5-6	Dak	db	8.13	N N	0.0	-12.5	77	1 Eind	-12.5	-32.5	0.004
		db					77	1 Bijl	-7.1	-32.5	0.004
7-8	Dak	db	15.87	N N	0.0	-10.1	82	1 Eind	-10.1	-63.5	0.004
		db					82	1 Bijl	-5.0	-63.5	0.004
19	Vloer	db	6.59	N N	0.0	-18.0	77	1 Eind	-18.0	±26.4	0.004
		ss					83	1 Bijl	-1.5	±39.5	2*0.003
20	Vloer	db	6.76	N N	0.0	-20.0	91	1 Eind	-20.0	±27.0	0.004
		db					91	1 Bijl	-0.7	±20.3	0.003
21	Vloer	db	7.55	N N	0.0	-30.3	63	1 Eind	-30.3	±30.2	0.004
		db					63	1 Bijl	-10.9	±22.7	0.003
22	Vloer	db	7.50	N N	0.0	-29.3	63	1 Eind	-29.3	±30.0	0.004
		db					63	1 Bijl	-10.6	±22.5	0.003
24	Vloer	db	7.50	N N	0.0	-29.3	63	1 Eind	-29.3	±30.0	0.004
		db					63	1 Bijl	-10.6	±22.5	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	91	1	3.250	5.6	65.0	50
9-23	77	1	3.250	-1.9	65.0	50
10-13	77	1	5.900	-1.0	118.0	50
11-17	91	1	8.648	-1.2	173.0	50
12-15	91	1	5.980	-0.9	119.6	50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0013 [m] gevonden bij knoop 14 en combinatie 90; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.000 [m] levert dit h / 2237 (toel.: h / 300).


LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	160x170-15	1 aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=551

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Staaf C	HEA160	3000	Gewalst	0	0	235

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek Las	f _{y,d}
Voetplaat	Staaft C	170	160	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5			235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief										
ΔΔ = Dubbele hoeklas										

ANKERS	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M16	4.6	80	Niet-corr.	400	45;125

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:12 BC:4 Sit:1 Iter:3
Staaft C	220.42	0.89	-0.00	

RESULTATEN DRUKZONE	Kn:12 BC:4 Sit:1 Iter:3
Vergrotingsfactor	k _c : 2.30
Rekenwaarde druksterkte	f'_{c,Rd} : 13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd} : 20.45
Vorm van de indrukkingsprent	: I-vormig
	: 47 * 160
	: 75 * 64
	: 47 * 160
	: 20025
Max. drukoppervlakte	
Spreidingsmaat // flenzen	l _s : 29.36
Spreidingsmaat // lijf	l_{s lijf} : 29.36
Rek meest gedrukte zijde	eps _c : 0.00064
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c : 11.01
Rek minst gedrukte zijde	eps _t : 0.00064
Spanning minst gedrukte zijde	sigma _t : 11.00
Momentcapaciteit	: 10.27
Moment tbv. lassen	: 46.10
Max. opneembare dwarskracht	: 117.90
Trekcapaciteit ankerrij	: 76.72
N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.	
gebaseerd op 0.8*MplRd	
Crit.: Afsch.cap.ankers	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

l _{b,tot} = l _{b,aanw} + t _{moer} + t _{pl} + t _{voeg} = 368 + 13 + 15 + 25 = 421 mm (druk)
η ₁ = 1.00 f _{aanh.} = 2.0 (aanhechtingsfactor)
η ₂ = 1.00 f _{vergr.} = 1.7 (vergrotingsfactor)
σ _{s,d} = 0.0 N/mm ²
l _{b,d} = f _{aanh.} * α ₁ * α ₂ * α ₃ * α ₄ * l _{b,rgd}
= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 mm
l _{b,min} = 160 mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Kn:12 BC:4 Sit:1 Iter:3
Staaft C

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	10.27	81	558	0.01840
1.2	8.55	81	913	0.00937
1.5	6.84	81	1667	0.00410

Bij een moment M_v,Ed=0.00 geldt een stijfheid S_j=1667.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=1485 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:12 BC:4 Sit:1 Iter:3

Artikel	Toetsing
6.2.6.5	m _{Ed} / m _{pl,Rd} = 4743 / 13219 = 0.36
6.2.6.5	σ _{Ed} / f _{jd} = 11.01 / 20.45 = 0.54
EN2 8.4.4	l _{b,d} / l _{b,aanw} = 160.0 / 368.0 = 0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:12 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	HEA160	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.24
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.25

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:12 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,staaf}	Classificatie
Staaft C	10.27	57.62	Scharnierend

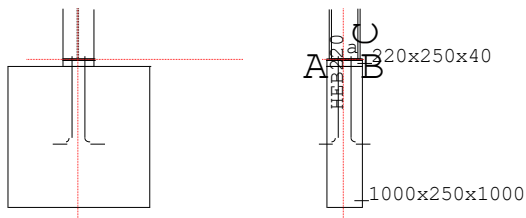
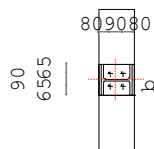
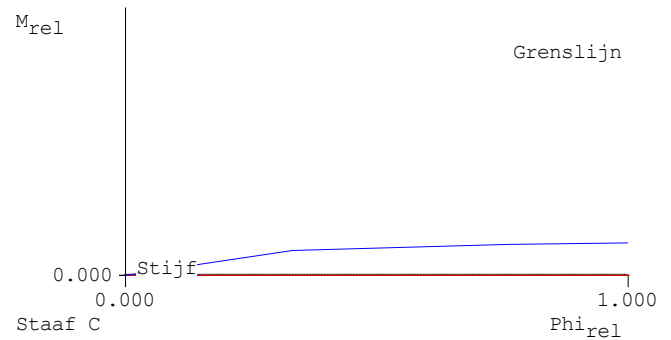
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:12 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	1.000	0.000	0.083	0.119	
	3	1.000	0.000	0.190	0.148	
	4	1.000	0.000	0.374	0.178	

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

Kn:12 BC:4 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x250-15	1 $a_w=5d$ $a_f=8d$
b Anker	M20 4.6	4 $L_{b1}=550$ $r=40.0$ $L_{b2}=100$ $L_{b,tot}=744$

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft C	HEB220	3000	Gewalst	0	0	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaft C	250	220	15.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 8$				235

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas**ANKERS**

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M20	4.6	90	Niet-corr.	550	80;170

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:5 BC:48 Sit:1 Iter:4

Staaft C	369.75	0.93	0.00
----------	--------	------	------

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:5 BC:48 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.73	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	15.40	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	64 * 220
		:		120 * 77
		:		64 * 220
		:		37813
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	33.83	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	33.83	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00079	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_{sc}	:	9.78	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00079	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	σ_{st}	:	9.78	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	19.15	
Moment tbv. lassen		:	155.66	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
Max. opneembare dwarskracht		:	189.26	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	119.85	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 510 + 16 + 15 + 40 = 581 \text{ mm (druk)}$
 $\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot l_{b,rgd}$
 $= 2.0 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0 = 0 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 200 \text{ mm}$

STIJFHEIDKn:5 BC:48 Sit:1 Iter:4
Staaft C

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	19.15	204	5916	0.00324
1.2	15.96	204	9678	0.00165
1.5	12.76	204	17679	0.00072

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=17679$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=17579 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:5 BC:48 Sit:1 Iter:4

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	5597 /	13219	= 0.42
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	9.78 /	15.40	= 0.64
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	200.0 /	510.0	= 0.39

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	HEB220	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.17
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.18

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	19.15	194.58	Scharnierend

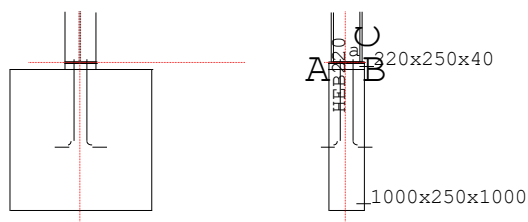
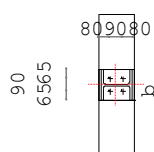
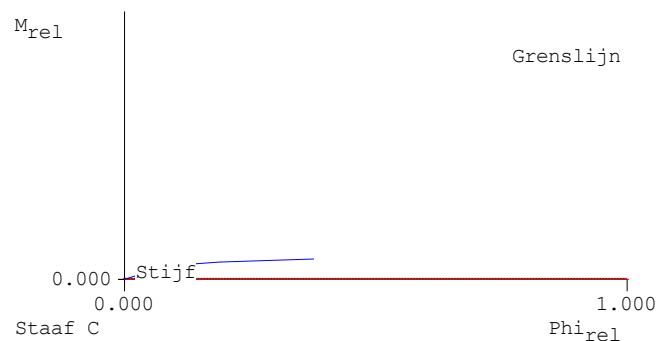
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	1.000	0.000	0.021	0.066	
	3	1.000	0.000	0.048	0.082	
	4	1.000	0.000	0.094	0.098	

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

Kn:5 BC:48 Sit:1 Iter:4

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x250-15	1	aw=5d af=8d
b Anker	M20 4.6	4	Lb1=550 r=40.0 Lb2=100 Lb,tot=744

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staa C	HEB220	3000	Gewalst	0	0	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _r	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Voetplaat	Staa C	250	220	15.0	0	ΔΔ5	ΔΔ8			235

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

ΔΔ = Dubbele hoeklas

ANKERS

ANKERS	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M20	4.6	90	Niet-corr.	550	80;170

KRACHTEN

KRACHTEN				Normaalkr.			Dwarskr.			Moment			Kn:7			BC:4			Sit:1			Iter:3		
Staaft C				456.56			1.44			-0.00														

Kn:7 BC:4 Sit:1 Iter:3

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:7 BC:4 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.73	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	15.40	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	64 * 220
		:		120 * 77
		:		64 * 220
Max. drukoppervlakte		:		37813
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	33.83	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	33.83	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00107	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	12.07	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00107	N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	12.07	
Momentcapaciteit		:	12.00	
Moment tbv. lassen		:	155.66	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{pl,Rd}$
Max. opneembare dwarskracht		:	206.62	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	119.85	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 510 + 16 + 15 + 40 = 581 \text{ mm (druk)}$
 $\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechttingsfactor)}$
 $\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$
 $\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot l_{b,rqd} = 2.0 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 0 = 0 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 200 \text{ mm}$

STIJFHEIDKn:7 BC:4 Sit:1 Iter:3
Staaf C

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	12.00	204	6473	0.00185
1.2	10.00	204	10589	0.00094
1.5	8.00	204	19343	0.00041

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=19343$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=19343 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:7 BC:4 Sit:1 Iter:3

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$M_{Ed} / M_{pl,Rd}$	=	6911 /	13219	= 0.52
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	12.07 /	15.40	= 0.78
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	200.0 /	510.0	= 0.39

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:7 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEB220	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.21
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.22

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:7 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	12.00	194.58	Scharnierend

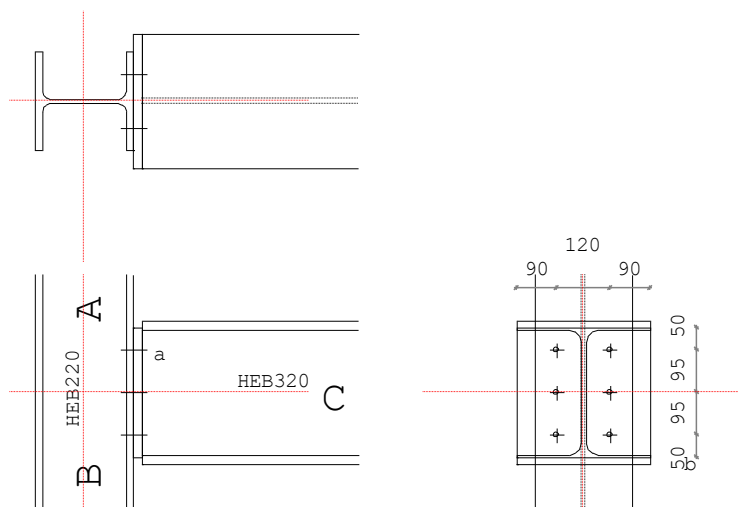
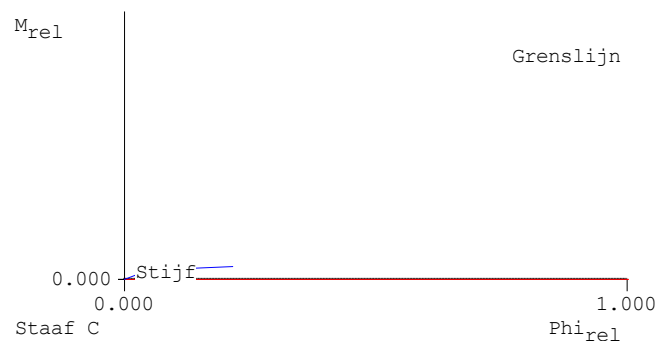
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:7 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	1.000	0.000	0.012	0.041	
	3	1.000	0.000	0.027	0.051	
	4	1.000	0.000	0.054	0.062	

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

Kn:7 BC:4 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	300x290-20	1 $a_w=6d$ $a_f=10d$
b Bout	M16 8.8	6

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Staaft B	HEB220	3000	Gewalst	0	270	235
Staaft C	HEB320	7550	Gewalst	0	0	235
Staaft A		2900				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Staaft C	290	300	20.0	0	$\Delta\Delta 6$	$\Delta\Delta 10$				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaft C	M16	8.8	120	Niet-corr.	48	50;145;240

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	
Staaft A	89.81	-3.02	-6.89	
Staaft B	295.71	2.16	6.88	
Staaft C	-5.18	205.90	0.02	

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Afsch. lijf staaf AB	340.44 (6.7)		Avc= 2788 omega=0.78 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	368.07 (6.9)		209.6 Drukpunt 0.00	
Plooi lijf staaf AB	368.07 (6.9)		209.6 kwc=1.00 $l_{rel}=0.59$	
Drukzone kopplaat staaf C/D	1692.15 (6.21)			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaf AB	1105.92 (6.7)			
Stuik kopplaat	1348.27 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	223.28 (6.7)			

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	174.14	162.47	240.0	38.99	Flens staaf AB: Plaat+Bout
2	130.80	98.16	145.0	14.23	Flens staaf AB: Plaat+Bout
1	130.80	28.67	50.0	1.43	Flens staaf AB: Plaat+Bout
	Som $F = 289.29$		$M_{v,Rd} =$	54.66	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			404.20	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{pl,Rd}$
			$V_{v,Rd} =$	223.28	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB

Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	54.66	188	4966	0.01101
1.2	45.55	188	8125	0.00561
1.5	36.44	188	14842	0.00246

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.02$ geldt een stijfheid $S_j=14842$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.02	54.66				0.00
6.2.6.1			189	3.02	340.44	0.01

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEB220	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.04
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.04
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.14
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.14
Staaf C	HEB320	EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.29
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.29
		EN3-1-8	T.3.4	0.92
Staaf A	HEB220	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.04
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.04
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.05

MOMENTCLASSIFICATIE

EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	54.66	505.25	Scharnierend

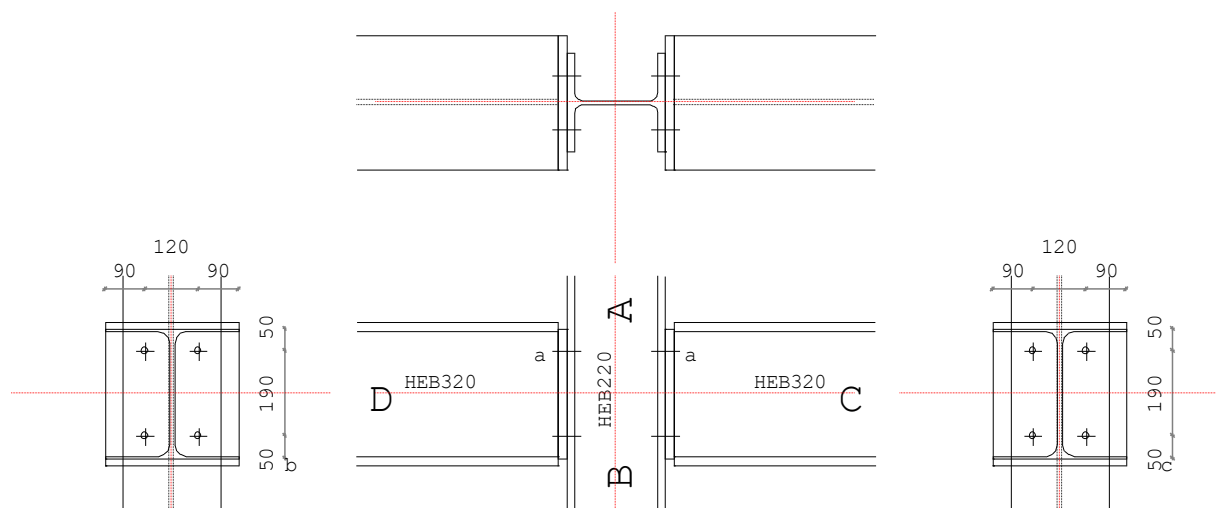
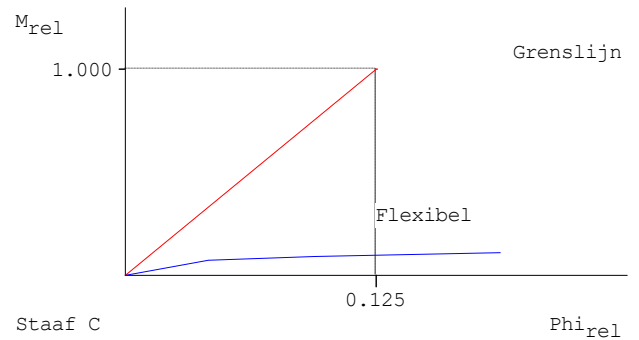
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.042	0.072	
	3	0.125	1.000	0.095	0.090	
	4	0.125	1.000	0.187	0.108	

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

Kn:14 BC:4 Sit:1 Iter:3



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	300x290-20	2 $a_w=6d$ $a_f=10d$
b Bout	M20 8.8	4
c Bout	M20 8.8	4

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft B	HEB220	3000	Gewalst	0	270	235
Staaft C	HEB320	7499	Gewalst	0	0	235
Staaft D	HEB320	7550	Gewalst	0	0	235
Staaft A		2980				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaft C	290	300	20.0	0	$\Delta\Delta 6$	$\Delta\Delta 10$			235
Kopplaat	Staaft D	290	300	20.0	0	$\Delta\Delta 6$	$\Delta\Delta 10$			235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde B)

Staaaf C	M20	8.8	120	Niet-corr.	51	50;240
Staaaf D	M20	8.8	120	Niet-corr.	51	50;240

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Staaaf A	43.81	-2.18	-4.74
Staaaf B	454.24	1.44	4.75
Staaaf D	-5.19	-205.90	-0.02
Staaaf C	-8.81	204.53	0.01

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaaf C
Afsch. lijf staaaf AB	340.44	(6.7)	$A_{vc} = 2788$	$\omega = 1.00$ $\beta = 0.02$
Druk lijf staaaf AB	476.83	(6.9)	209.6	Drukpunt 0.00
Plooi lijf staaaf AB	476.83	(6.9)	209.6	$k_{wc} = 1.00$ $l_{rel} = 0.59$
Drukzone kopplaat staaaf C/D	1695.79	(6.21)		
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaaf AB	921.60	(6.7)		
Stuik kopplaat	1012.36	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	213.90	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium	Staaaf C
2	230.00	230.00	240.0	55.20	Flens staaaf AB: Plaat+Bout	
1	218.11	110.44	50.0	5.52	Flens staaaf AB: Plaat+Bout	
Som $F = 340.44$ $M_{v,Rd} = 60.72$					Afsch. lijf staaaf AB	
Moment tbv. lassen = 404.20					gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$	
$V_{v,Rd} = 213.90$					Afsch.cap. bouten na red. trek	

STIJFHEID

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Drukzone lijf staaaf AB

Staaaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	60.72	203	7971	0.00762
1.2	50.60	203	13041	0.00388
1.5	40.48	203	23822	0.00170

Bij een moment $M_{v,Ed} = 0.01$ geldt een stijfheid $S_j = 23822$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S = 1$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaaf D
Afsch. lijf staaaf AB	340.44	(6.7)	$A_{vc} = 2788$	$\omega = 1.00$ $\beta = 0.02$
Druk lijf staaaf AB	473.22	(6.9)	209.6	Drukpunt 0.00
Plooi lijf staaaf AB	473.22	(6.9)	209.6	$k_{wc} = 1.00$ $l_{rel} = 0.59$
Drukzone kopplaat staaaf C/D	1692.17	(6.21)		
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaaf AB	921.60	(6.7)		
Stuik kopplaat	1012.36	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	213.90	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium	Staaaf D
2	230.00	230.00	240.0	55.20	Flens staaaf AB: Plaat+Bout	
1	218.11	110.44	50.0	5.52	Flens staaaf AB: Plaat+Bout	
Som $F = 340.44$ $M_{v,Rd} = 60.72$					Afsch. lijf staaaf AB	
Moment tbv. lassen = 404.20					gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$	
$V_{v,Rd} = 213.90$					Afsch.cap. bouten na red. trek	

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Drukzone lijf staaf AB

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3
Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	60.72	203	7973	0.00762
1.2	50.60	203	13044	0.00388
1.5	40.48	203	23827	0.00170

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.02$ geldt een stijfheid $S_j=23827$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.01	60.72				0.00
6.2.7.1	-0.02	60.72				0.00
6.2.6.1			178	-0.37	340.44	0.00

Met $V_{wp,Ed} = (0.01 - 0.02) / 0.1784 - (-1.44 - -2.18) / 2$

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEB220	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.03
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.02
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.02
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.21
Staaf C	HEB320	EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.22
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.29
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.29
		EN3-1-8	T.3.4	0.96
Staaf D	HEB320	EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.29
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.29
		EN3-1-8	T.3.4	0.96
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.02
Staaf A	HEB220	EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.02
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.02
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.03

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	60.72	505.25	Scharnierend
Staaf D	60.72	505.25	Scharnierend

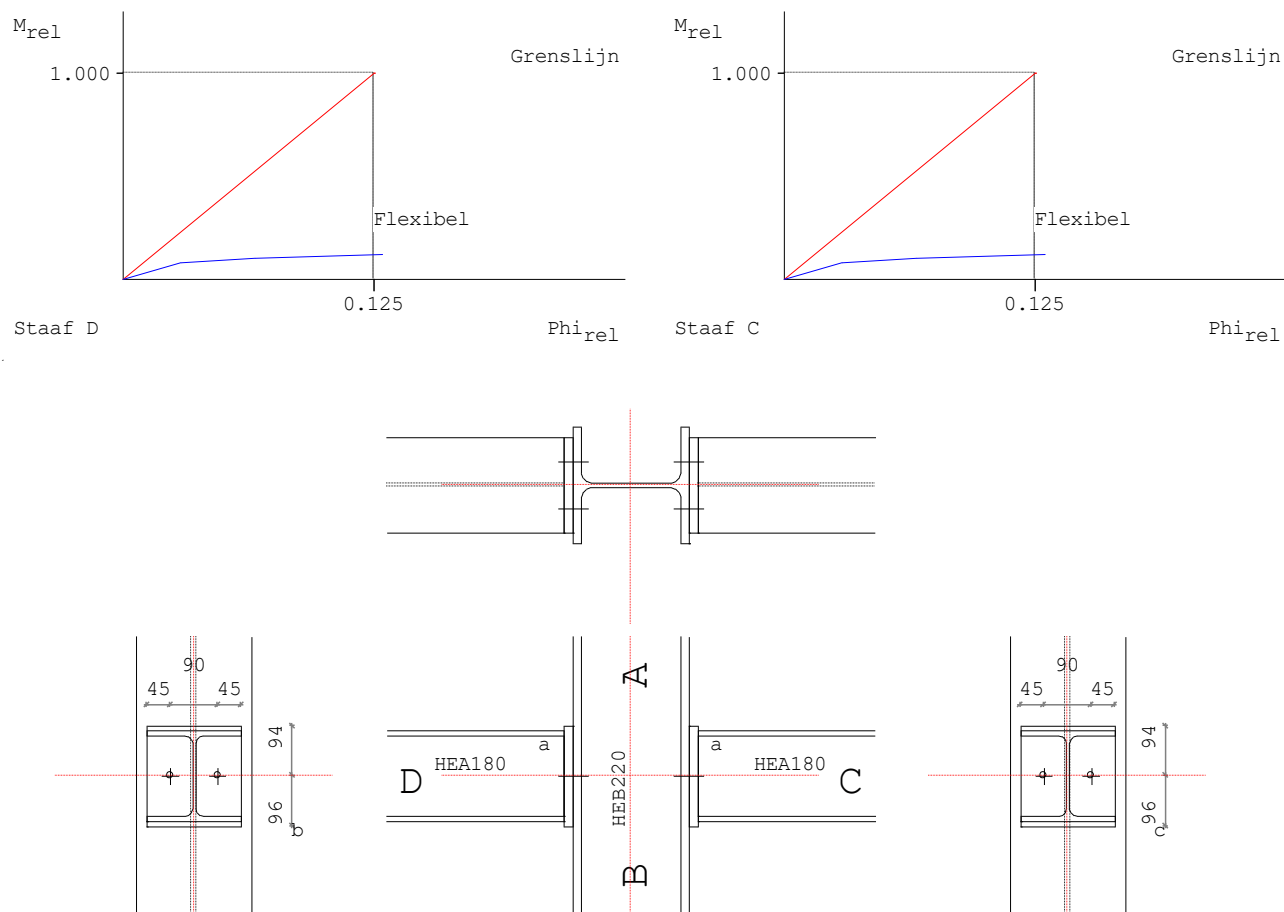
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.029	0.080	
	3	0.125	1.000	0.066	0.100	
	4	0.125	1.000	0.130	0.120	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.029	0.080	
	3	0.125	1.000	0.066	0.100	
	4	0.125	1.000	0.129	0.120	

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

Kn:15 BC:4 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	180x190-18	2 $a_w=3d$ $a_f=5d$
b Bout	M16 8.8	2
c Bout	M16 8.8	2

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft B	HEB220	3250	Gewalst	0	270	235
Staaft C	HEA180	6758	Gewalst	0	0	235
Staaft D	HEA180	6588	Gewalst	0	0	235
Staaft A		2397				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaft C	190	180	18.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235
Kopplaat	Staaft D	190	180	18.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas**BOUTEN**

	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaft C	M16	8.8	90	Niet-corr.	46	96
Staaft D	M16	8.8	90	Niet-corr.	46	96

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Staafl A	19.92	0.31	0.74
Staafl B	49.47	-1.13	-0.74
Staafl D	35.87	-14.59	-0.01
Staafl C	37.31	14.96	0.01

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staafl C
Afsch. lijf staafl AB	340.44	(6.7)	$A_{vc} = 2788$ omega=1.00 beta=0.01	
Druk lijf staafl AB	476.80	(6.9)	213.6 Drukpunt 176.25	
	479.03	(6.9)	214.6 Drukpunt 14.75	
	918.51	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Plooi lijf staafl AB	476.80	(6.9)	213.6 kwc=1.00 $l_{rel}=0.59$	
	479.03	(6.9)	214.6 kwc=1.00 $l_{rel}=0.59$	
	918.51	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Drukzone kopplaat staafl C/D	472.62	(6.21)		
	472.62	(6.21)		
	907.92	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staafl AB	368.64	(6.7)		
Stuik kopplaat	414.72	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	42.98	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staafl C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
1	180.52	162.47	81.3	13.20	Flens staafl AB: Bout
	Som $F = 162.47$		$M_{v,Rd} =$	13.20	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			61.06	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
			$V_{v,Rd} =$	42.98	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Staafl C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	13.20	81	954	0.01384
1.2	11.00	81	1560	0.00705
1.5	8.80	81	2850	0.00309

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.01$ geldt een stijfheid $S_j=2850$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staafl D
Afsch. lijf staafl AB	340.44	(6.7)	$A_{vc} = 2788$ omega=1.00 beta=0.01	
Druk lijf staafl AB	476.80	(6.9)	213.6 Drukpunt 176.25	
	479.03	(6.9)	214.6 Drukpunt 14.75	
	919.95	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Plooi lijf staafl AB	476.80	(6.9)	213.6 kwc=1.00 $l_{rel}=0.59$	
	479.03	(6.9)	214.6 kwc=1.00 $l_{rel}=0.59$	
	919.95	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Drukzone kopplaat staafl C/D	472.62	(6.21)		
	472.62	(6.21)		
	909.36	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staafl AB	368.64	(6.7)		
Stuik kopplaat	414.72	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	42.98	(6.7)		

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaaf D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
1	180.52	162.47	81.3	13.20	Flens staaaf AB: Bout
	Som F=	162.47	$M_{v,Rd} =$	13.20	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			61.06	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
			$V_{v,Rd} =$	42.98	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Staaaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	13.20	81	954	0.01384
1.2	11.00	81	1560	0.00705
1.5	8.80	81	2850	0.00309

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.01$ geldt een stijfheid $S_j=2850$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.01	13.20				0.00
6.2.7.1	-0.01	13.20				0.00
6.2.6.1			81	-0.41	340.44	0.00

Met $V_{wp,Ed} = (0.01 - 0.01) / 0.0813 - (1.13 - 0.31) / 2$

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELN EN AFSCHUIVING

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaaf B	HEB220	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.03
Staaaf C	HEA180	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.11
		EN3-1-8	T.3.4	0.35
Staaaf D	HEA180	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.11
		EN3-1-8	T.3.4	0.34
Staaaf A	HEB220	EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.01

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd, staaaf}$	Classificatie
Staaaf C	13.20	76.33	Scharnierend
Staaaf D	13.20	76.33	Scharnierend

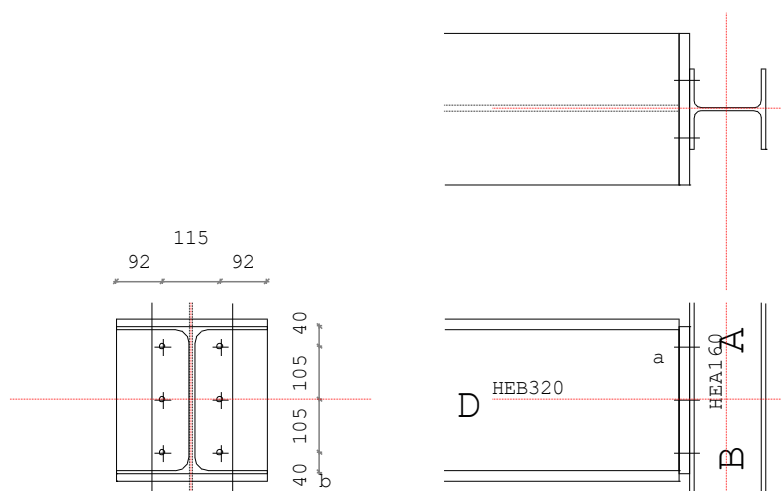
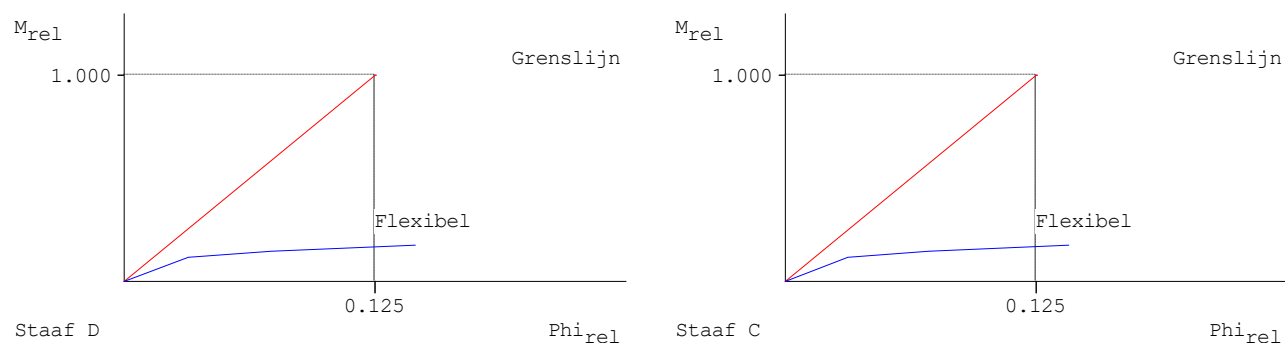
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.032	0.115	
	3	0.125	1.000	0.072	0.144	
	4	0.125	1.000	0.141	0.173	
Staaaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.032	0.115	
	3	0.125	1.000	0.074	0.144	
	4	0.125	1.000	0.145	0.173	

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

Kn:18 BC:1 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	300x290-20	1	aw=6d af=10d
b Bout	M16 8.8	6	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA160	3000	Gewalst	0	270	235
Staaf D	HEB320	7500	Gewalst	0	0	235
Staaf A		250				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	290	300	20.0	0	$\Delta\Delta 6$	$\Delta\Delta 10$				235

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas**BOUTEN**

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf D	M16	8.8	115	Niet-corr.	41	40;145;250

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Staaf A	14.90	11.55	-2.71
Staaf B	219.43	0.89	2.72
Staaf D	-10.65	-204.53	-0.01

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Afsch. lijf staaf AB	161.67 (6.7)		Avc= 1324 omega=0.77 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	184.30 (6.9)		159.6 Drukpunt 0.00	
Plooi lijf staaf AB	184.30 (6.9)		159.6 kwc=1.00 $l_{rel}=0.67$	
Drukzone kopplaat staaf C/D	1697.63 (6.21)			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaf AB	447.90 (6.7)			
Stuik kopplaat	1262.93 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	284.05 (6.7)			

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	91.50	91.50	250.0	22.87	Flens staaf AB: Plaat+Bout
2	72.41	70.18	145.0	10.18	Flens staaf AB: Plaat
1	56.78	0.00	40.0	0.00	Flens staaf AB: Plaat
Som $F = 161.67$ $M_{v,Rd} = 33.05$ Afsch. lijf staaf AB					
Moment tbv. lassen = 404.20 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{pl,Rd}$					
$V_{v,Rd} = 284.05$ Afsch.cap. bouten na red. trek					

STIJFHEID

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB

Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	33.05	221	2812	0.01175
1.2	27.54	221	4601	0.00599
1.5	22.03	221	8405	0.00262

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.01$ geldt een stijfheid $S_j=8405$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-0.01	33.05				0.00
6.2.6.1			204	-11.55	161.67	0.07

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA160	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.05
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.05
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.24
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.25
Staaf D	HEB320	EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.29
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.29
		EN3-1-8	T.3.4	0.72
Staaf A	HEA160	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.05
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.05
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.05
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.08

MOMENTCLASSIFICATIE

EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf D	33.05	505.25	Niet volledig sterk

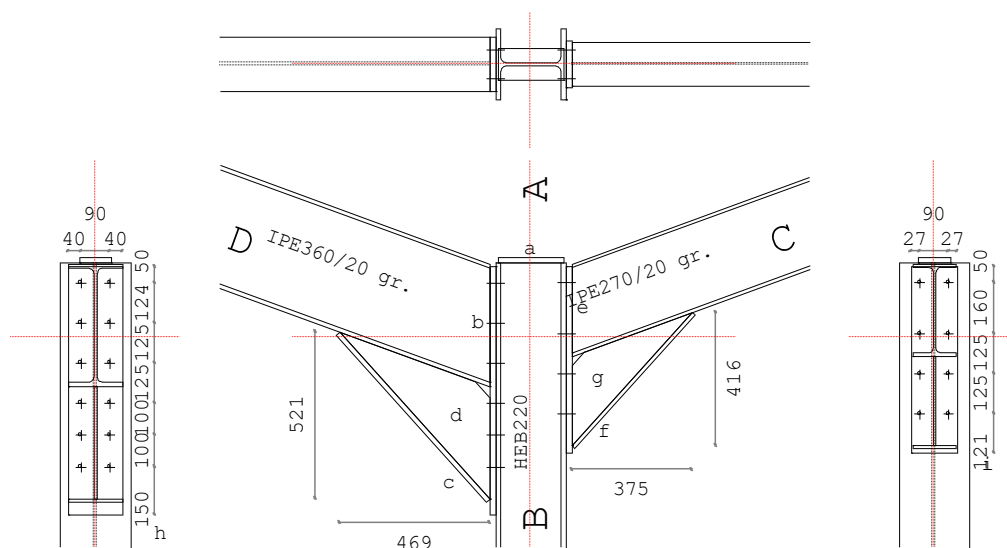
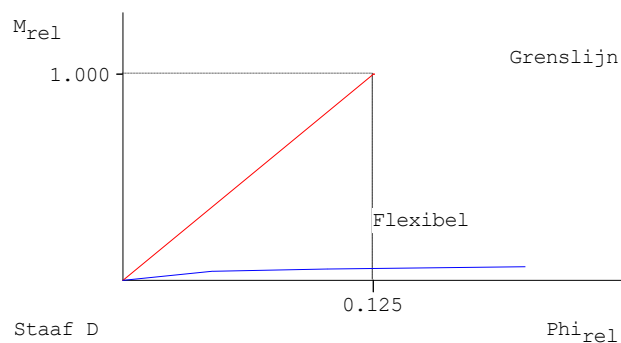
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.045	0.044	
	3	0.125	1.000	0.102	0.055	
	4	0.125	1.000	0.201	0.065	

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

Kn:20 BC:4 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	100x205-15	1	aw=10d af=31
b Kopplaat	170x775-18	1	aw=4d af=6d
c Consoleflens	170x701-15	1	afe=12 aff=21 afw=4d
d Consolelijf	521x469-8	1	awe=4d awf=4d
e Kopplaat	145x581-18	1	aw=4d af=5d
f Consoleflens	135x561-12	1	afe=10 aff=17 afw=4d
g Consolelijf	416x375-7	1	awe=4d awf=4d
h Bout	M16 8.8	12	
i Bout	M16 8.8	8	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Staaaf B	HEB220	2900	Gewalst	0	270	235
Staaaf C	IPE270	1023	Gewalst	85	20	235
Staaaf D	IPE360	8124	Gewalst	37	20	235
Staaaf A		234				

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Staaaf C	581	145	18.0	-69	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Kopplaat	Staaaf D	775	170	18.0	-167	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$				235
Consolelijf	B-C	416	375	7.0			$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235
		280	400	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		135	12.0			$\Delta 17$	$\Delta 10$			235
Consolelijf	B-D	521	469	8.0			$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235
		350	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		170	15.0			$\Delta 21$	$\Delta 12$			235
Afdekplaat		205	100	15.0	0	$\Delta\Delta 10$	$\Delta 31$		0		235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M16	8.8	90	Niet-corr.	46	121;246;371;531
Staaaf D	M16	8.8	90	Niet-corr.	46	150;250;350;475;600;725

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	
Staaaf B	210.57	2.74	11.29	Lokaal staafassenstelsel
Staaaf D	205.09	-47.60	-71.61	
Staaaf C	195.95	30.51	60.32	
Staaaf D	176.44	-114.88	-71.61	T.o.v hoofdas verbinding
Staaaf C	173.70	95.69	60.32	

BEZWIJKKRACHTEN					
Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}		Staaaf C
Afsch. lijf staaaf AB	456.83 (6.7)		Avc= 2788	omega=1.00 beta=0.19	
Druk lijf staaaf AB	295.06 (6.9)		210.0	Drukpunt 13.01	
Plooi lijf staaaf AB	295.06 (6.9)		210.0	kwc=1.00 l_{rel} =0.59	
Drukzone kopplaat staaaf C/D	237.69 (6.21)				
Grensmoment M_c console					
Afsch. lijf staaaf C/D	110.22	frmb 3.2		Fsd LR profiel	-196.7
Plooi lijf staaaf C/D (mtg)	96.76	frmb 3.2	138.0	Fsd profielflens	-370.6
Vloei lijf staaaf C/D	125.65	frmb 3.2	138.0	Fsd console	419.6
Afsch. tgv. cons.	112.67				
Trek bout	90.26				
Trek boutrij	180.52				
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.					
Dwarskrachtcapaciteiten:					
Stuik flens staaaf AB	1474.56 (6.7)				
Stuik kopplaat	1628.16 (6.7)				
Afsch.cap. bouten na red. trek	368.19 (6.7)				

BOUTRIJKRACHTEN	Herverdeling: Nee				
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Reductie	: Ja			Staaaf C
Rij	$F_{t,Rd,heer}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	180.52	101.13	518.3	52.42	Flens staaaf AB: Bout
3	180.51	69.91	358.3	25.05	Flens staaaf AB: Bout
2	170.38	45.52	233.3	10.62	Flens staaaf AB: Plaat+Bout
1	134.67	21.13	108.3	2.29	Flens staaaf AB: Plaat
Som $F = 237.69$ $M_{v,Rd} = 90.37$ Druk lijf staaaf C/D					
Moment tbv. lassen = 113.74 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$					
$V_{v,Rd} = 368.19$ Afsch.cap. bouten na red. trek					

STIJFHEIDKn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4
Staaft C

Maatgevend criterium: Drukzone lijf staaf AB

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	90.37	379	33744	0.00268
1.2	75.31	379	55206	0.00136
1.5	60.25	379	100842	0.00060

Bij een moment $M_{v,Ed}=60.32$ geldt een stijfheid $S_j=100617$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=103458$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft D
Afsch. lijf staaf AB	456.83 (6.7)		Avc= 2788 omega=1.00 beta=0.16	
Druk lijf staaf AB	333.46 (6.9)		228.4 Drukpunt 40.01	
Plooi lijf staaf AB	333.46 (6.9)		228.4 kwc=1.00 l_rel=0.61	
Drukzone kopplaat staaf C/D	472.12 (6.21)			
Grensmoment M_c console				
Afsch. lijf staaf C/D	225.76 frmb 3.2		Fsd LR profiel	-175.3
Plooi lijf staaf C/D (mtg)	196.70 frmb 3.2		168.5 Fsd profielflens	-330.3
Vloei lijf staaf C/D	249.92 frmb 3.2		168.5 Fsd console	373.9
Afsch. tgv. cons.	223.80			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaf AB	2211.84 (6.7)			
Stuik kopplaat	2457.60 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	563.28 (6.7)			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaft D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
6	180.52	98.85	685.3	67.74	Flens staaf AB: Bout
5	168.70	80.82	560.3	45.28	Flens staaf AB: Plaat+Bout
4	164.93	62.79	435.3	27.33	Flens staaf AB: Plaat+Bout
3	164.93	44.76	310.3	13.89	Flens staaf AB: Plaat+Bout
2	152.00	30.33	210.3	6.38	Flens staaf AB: Plaat+Bout
1	152.00	15.90	110.3	1.75	Flens staaf AB: Plaat+Bout
Som $F = 333.46$ $M_{v,Rd} =$					162.37 Druk lijf staaf AB
Moment tbv. lassen =					227.31 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} =$					563.28 Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Drukzone lijf staaf AB

Staaft D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	162.37	488	64759	0.00251
1.2	135.31	488	105948	0.00128
1.5	108.24	488	193531	0.00056

Bij een moment $M_{v,Ed}=71.61$ geldt een stijfheid $S_j=193531$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=198951$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	60.32	90.37				0.67
6.2.7.1	-71.61	162.37				0.44
6.2.6.1			380	148.45	456.83	0.32

Met $V_{wp,Ed} = 71.61 / 0.4869 - (-2.74 - 0.00) / 2$

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c

Staaft C	$M_c; s; d =$	45.38	$M_c =$	96.76	6.2.7.1	u.c. = 0.47
Staaft D	$M_c; s; d =$	-43.47	$M_c =$	196.70	6.2.7.1	u.c. = 0.22

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEB220	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.06
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.06
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.06
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.10
Staaf C	IPE270	EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.11
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.53
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.53
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.53
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.18
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.28
		EN3-1-8	T.3.4	0.26
Staaf D	IPE360	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.30
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.30
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.30
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.12
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.22
		EN3-1-8	T.3.4	0.20

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	90.37	113.74	Niet volledig sterk
Staaf D	162.37	239.70	Niet volledig sterk

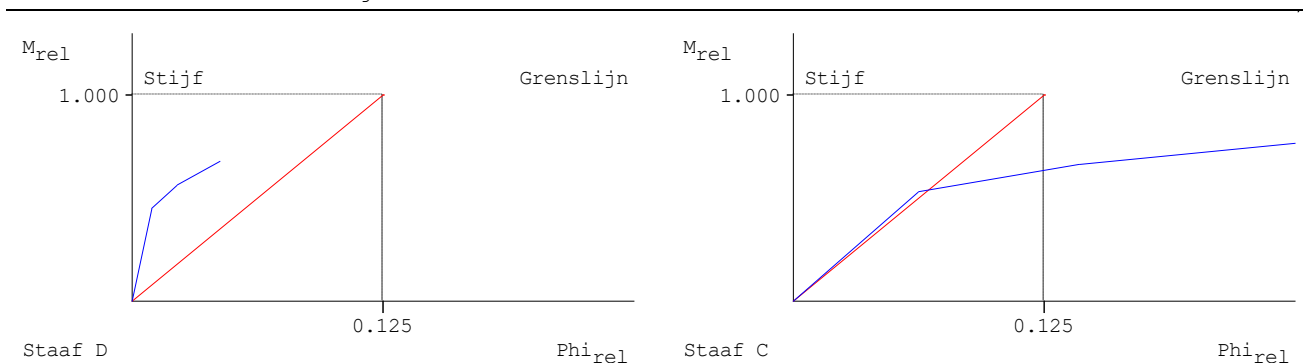
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

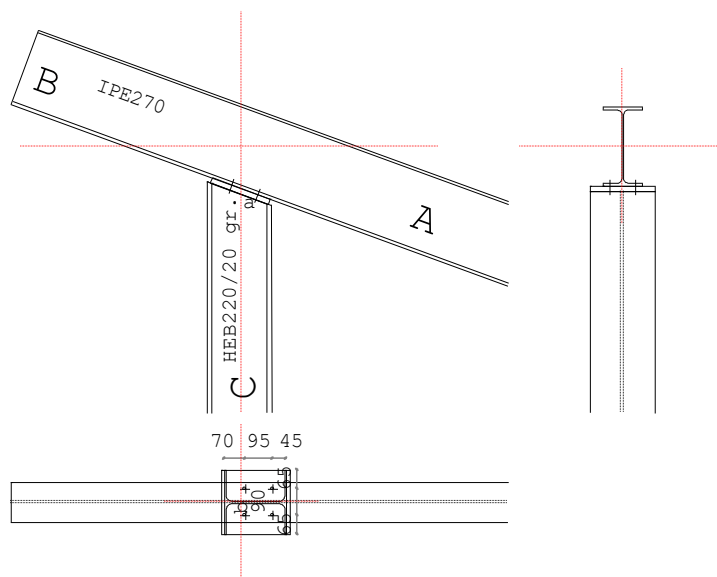
Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.062	0.530	
	3	0.125	1.000	0.143	0.662	
	4	0.125	1.000	0.280	0.795	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.010	0.452	
	3	0.125	1.000	0.022	0.564	
	4	0.125	1.000	0.044	0.677	

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

Kn:6 BC:48 Sit:1 Iter:4



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	220x210-18	1 $a_w=5d$ $a_f=8d$
b Bout	M16 8.8	4

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staafl B	IPE270	789	Gewalst	0	159	235
Staafl C	HEB220	2980	Gewalst	46	20	235
Staafl A		7011				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staafl C	210	220	18.0	46	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 8$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staafl C	M16	8.8	90	Niet-corr.	40	70;165

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	
Staafl A	-4.61	34.39	50.18	Lokaal staafassenstelsel
Staafl B	14.17	-22.70	-50.19	
Staafl C	60.06	-1.88	0.00	
Staafl C	57.07	18.81	0.00	T.o.v hoofdas verbinding

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

BEZWIJJKRACHTEN

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Afsch. lijf staaf AB	269.78 (6.7)		Avc= 2209 omega=0.88 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	218.17 (6.9)		160.3 Drukpunt 210.00	
	218.17 (6.9)		160.3 Drukpunt 0.00	
	379.27	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Plooi lijf staaf AB	190.63 (6.9)		160.3 kwc=1.00 l_rel=0.89	
	190.63 (6.9)		160.3 kwc=1.00 l_rel=0.89	
	324.19	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Drukzone kopplaat staaf C/D	953.82 (6.21)			
	953.82 (6.21)			
	1735.11	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaf AB	338.41 (6.7)			
Stuik kopplaat	829.44 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	139.61 (6.7)			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	112.22	112.22	165.0	18.52	Flens staaf AB: Plaat+Bout
1	100.06	100.06	70.0	7.00	Flens staaf AB: Plaat+Bout
	Som F= 212.27		$M_{v,Rd} =$	25.52	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			155.66	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{v,Rd} =$	139.61	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Drukzone lijf staaf AB

Staaaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	25.52	133	1488	0.01715
1.2	21.27	133	2435	0.00873
1.5	17.01	133	4447	0.00383

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=4447$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.00	25.52				0.00
6.2.6.1			120	-34.39	269.78	0.13

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaaf B	IPE270	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.44
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.44
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.44
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.08
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.01
Staaaf C	HEB220	EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.09
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.03
		EN3-1-8	T.3.4	0.13
Staaaf A	IPE270	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.44
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.44
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.44
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.11
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.12

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
--------	------------	------------------	---------------

Staaaf C 25.52 194.58 Scharnierend

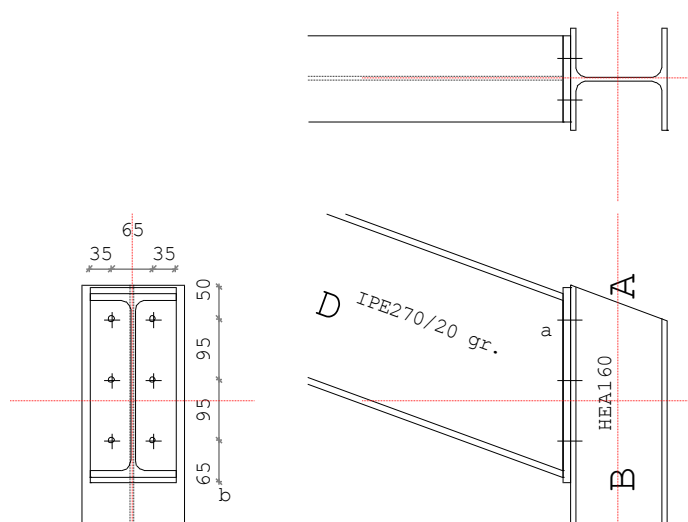
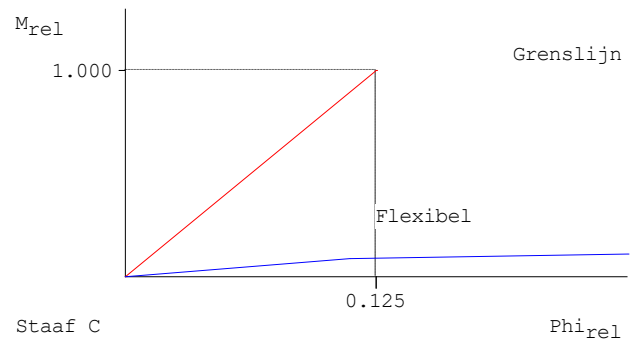
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.112	0.087	
	3	0.125	1.000	0.256	0.109	
	4	0.125	1.000	0.503	0.131	

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

Kn:11 BC:17 Sit:1 Iter:4

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	135x305-12	1 $a_w=4d$ $a_f=5d$
b Bout	M12 8.8	6

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf B	HEA160	250	Gewalst	0	270	235
Staaaf D	IPE270	7981	Gewalst	25	20	235
Staaaf A		155				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_r	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf D	305	135	12.0	25	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$			235

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde B)

Staaft D	M12	8.8	65	Niet-corr.	30	65;160;255
----------	-----	-----	----	------------	----	------------

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

Staaft B	29.92	17.48	14.03	Lokaal staafassenstelsel
Staaft D	26.66	-22.13	-14.03	

Staaft D	17.48	-29.92	-14.03	T.o.v hoofdas verbinding
----------	-------	--------	--------	--------------------------

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft D
-----------	----------	---------	-----------	----------

Afsch. lijf staaft AB 161.67 (6.7) $A_{vc} = 1324$ omega=0.77 beta=1.00

Druk lijf staaft AB 155.59 (6.9) 158.8 Drukpunt 14.26

Plooi lijf staaft AB 155.59 (6.9) 158.8 kwc=1.00 $l_{rel}=0.67$

Drukzone kopplaat staaft C/D 393.91 (6.21)

Trek bout 48.56

Trek boutrij 97.11

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaft AB 165.09 (6.7)

Stuik kopplaat 165.09 (6.7)

Afsch.cap. bouten na red. trek 102.12 (6.7)

BOUTRIJKKRACHTEN Herverdeling: Nee

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaft D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
-----	-----------------	------------	-----	---	-----------

3	82.68	82.68	240.7	19.90	Flens staaft AB: Plaat+Bout
2	76.91	72.91	145.7	10.63	Flens staaft AB: Plaat+Bout
1	71.64	0.00	50.7	0.00	Trek lijf staaft AB

Som $F = 155.59$ $M_{v,Rd} = 30.53$ Druk lijf staaft ABMoment tbv. lassen = 113.74 gebaseerd op $1.0 \cdot M_{pl,Rd}$ $V_{v,Rd} = 102.12$ Afsch.cap. bouten na red. trek**STIJFHEID**

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaft AB

Staaft D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
-------	------------------	-----	-------	--------

1.0	30.53	203	3417	0.00893
1.2	25.44	203	5591	0.00455
1.5	20.35	203	10212	0.00199

Bij een moment $M_{v,Ed}=14.03$ geldt een stijfheid $S_j=10212$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=10212$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
---------	------------	------------	---	-------------	-------------	----------

6.2.7.1	-14.03	30.53				0.46
6.2.6.1			196	17.48	161.67	0.11

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
--------	---------	---------	---------	----------

Staaft B	HEA160	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.24
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.24
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.24
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.13

Staaft D	IPE270	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.12
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.12
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.12
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.10
		EN3-1-8	T.3.4		0.29

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf D	30.53	113.74	Niet volledig sterk

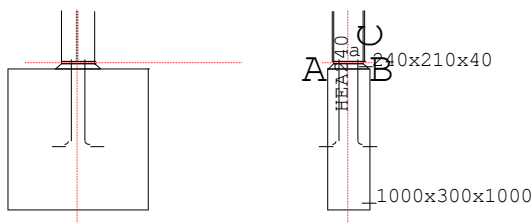
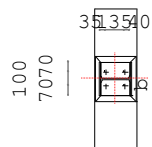
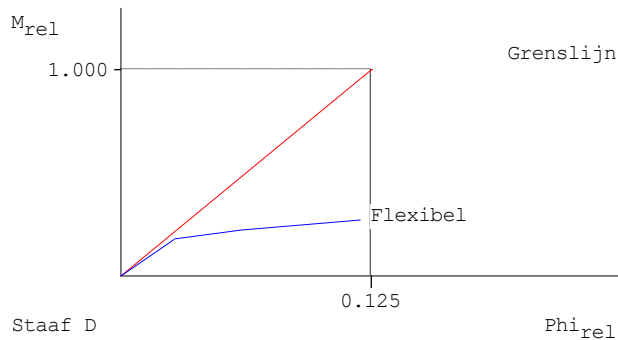
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.027	0.179	
	3	0.125	1.000	0.061	0.224	
	4	0.125	1.000	0.120	0.268	

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

Kn:13 BC:39 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	240x210-15	1 $a_w=4d$ $a_f=6d$
b Anker	M20 4.6	4 $Lb1=550$ $r=40.0$ $Lb2=100$ $Lb_{tot}=744$

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Staaf C	HEA240	3250	Gewalst	0	0	235

PLATEN

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

 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

ANKERS d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde C)

Staaf C M20 4.6 100 Niet-corr. 550 40;175

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3

Staaf C -80.52 13.13 0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor k_c : 3.00
 Rekenwaarde druksterkte $f_{c,Rd}$: 13.33
 Rekenwaarde druksterkte f_{jd} : 26.67
 Vorm van de indrukkingsprent : I-vormig 27 * 240
 : 154 * 0
 : 27 * 240
 : 13315
 Max. drukoppervlakte :
 Spreidingsmaat // flenzen l_s : 25.71
 Spreidingsmaat // lijf $l_{s,lijf}$: 25.71
 Rek getrokken zijde ϵ_s : -0.00041
 Momentcapaciteit : 15.22
 Moment tbv. lassen : 139.87 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{pl,Rd}$
 Max. opneembare dwarskracht : 115.31 Crit.: Afsch.cap.ankers
 Trekcapaciteit ankerrij : 119.85

RESULTATEN TREKZONE

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	38.79	175.0	6.79
1	41.75	40.0	1.67

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 673 + 16 + 15 + 40 = 744 \text{ mm (trek)}$
 $\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 145.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rqd} = 2.0 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 312 = 625 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 200 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3
 Staaf C

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	15.22	156	1253	0.01215
1.2	12.68	156	2049	0.00619
1.5	10.15	156	3744	0.00271

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=3744$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=3735 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3

Artikel				Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	6748 / 13219	= 0.51
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 / 26.67	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	624.6 / 672.8	= 0.93

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA240	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.08
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.11

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	15.22	174.84	Scharnierend

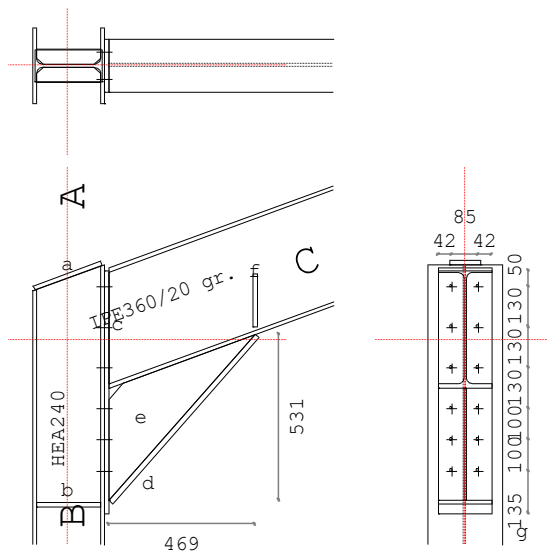
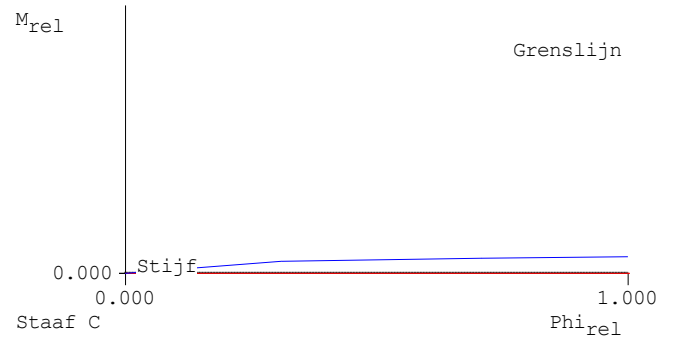
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	1.000	0.000	0.078	0.058	
	3	1.000	0.000	0.178	0.073	
	4	1.000	0.000	0.349	0.087	

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

Kn:1 BC:30 Sit:1 Iter:3

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	100x230-15	1	aw=9d af=27
b Schot AB	50x205-15	1	aw=8d af=8d
c Kopplaat	170x775-15	1	aw=4d af=6d
d Consoleflens	170x709-15	1	afe=13 aff=23 afw=4d
e Consolelijf	531x469-8	1	awe=4d awf=4d
f Schot staaft C	80x170-15	1	aw=8d af=8d
g Bout	M16 8.8	12	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Staaft B	HEA240	3250	Gewalst	0	270	235
Staaft C	IPE360	15873	Gewalst	39	20	235
Staaft A		200				

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Staaft C	775	170	15.0	-165	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Consolelijf	B-C	531	469	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		360	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		170	15.0			Δ23	Δ13			235
Schot	B-C	170	80	15.0	500	ΔΔ8	ΔΔ8		20		235
Schot	Staaft B	205	50	15.0	-525	ΔΔ8	ΔΔ8		0		235
Afdekplaat		230	100	15.0	0	ΔΔ9	Δ27		20		235

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

BOUTEN	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaft C	M16	8.8	85	Niet-corr.	39	135;235;335;465;595;725

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment		Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4
Staaft B	92.84	-49.09	-159.53	Lokaal staafassenstelsel	
Staaft C	77.88	70.45	159.53		
Staaft C	49.09	92.84	159.53	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN		F _{Rd}	Formule	b _{eff}		Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4
Onderdeel						Staaft C
Afsch. lijf staaft AB		306.98	(6.7)		Avc= 2514 omega=0.80 beta=1.00	
Druk lijf staaft AB		519.22	(6.9)	217.6	Drukpunt 29.89	
Plooi lijf staaft AB		519.22		217.6	kwc=0.70 l _{rel} =0.79	
Drukzone kopplaat staaft C/D		599.47	(6.21)			
Grensmoment Mc console						
Afsch. lijf staaft C/D (mtg)		216.85	frmb 3.2		Fsd LR profiel -222.9	
Plooi lijf staaft C/D			nvt frmb 3.2		Fsd profielflens -410.6	
Vloei lijf staaft C/D			nvt frmb 3.2		Fsd console 467.2	
Afsch. tgv. cons.		223.80				
Trek bout		90.26				
Trek boutrij		180.52				
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.						
Dwarskrachtcapaciteiten:						
Stuik flens staaft AB		1658.88	(6.7)			
Stuik kopplaat		2048.00	(6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek		575.89	(6.7)			

BOUTRIJKKRACHTEN	Herverdeling: Nee					Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Reductie	: Ja				Staaft C
Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	
6	147.54	147.54	695.4	102.59	Flens staaft AB: Plaat+Bout	
5	144.82	144.82	565.4	81.88	Flens staaft AB: Plaat+Bout	
4	124.39	14.62	435.4	6.37	Trek lijf staaft AB	
3	35.94	0.00	305.4	0.00	Trek lijf staaft AB	
2	16.57	0.00	205.4	0.00	Trek lijf staaft AB	
1	6.47	0.00	105.4	0.00	Trek lijf staaft AB	
	Som F=	306.98	M _{v,Rd} =	190.84	Afsch. lijf staaft AB	
	Moment tbv. lassen =			239.70	gebaseerd op 0.8*MplRd	
			V _{v,Rd} =	575.89	Afsch.cap. bouten na red. trek	

STIJFHEID						Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium:	Afschuifzone lijf staaft AB					Staaft C
Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ		
1.0	190.84	571	30913	0.00617		
1.2	159.03	571	50575	0.00314		
1.5	127.23	571	92383	0.00138		

Bij een moment M_v,Ed=159.53 geldt een stijfheid S_j=50267.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is S=50146 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	159.53	190.84				0.84
6.2.6.1			622	-49.09	306.98	0.16

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c
Staaf C $M_{c;s;d} = 115.55$ $M_c = 216.85$ 6.2.7.1 u.c. = 0.53

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.91
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.91
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.91
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.20
Staaf C	IPE360	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.67
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.67
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.67
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.15
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.19
		EN3-1-8	T.3.4	0.16

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	190.84	239.70	Volledig sterk

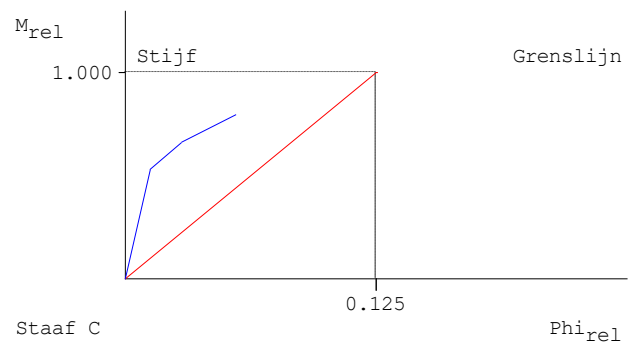
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

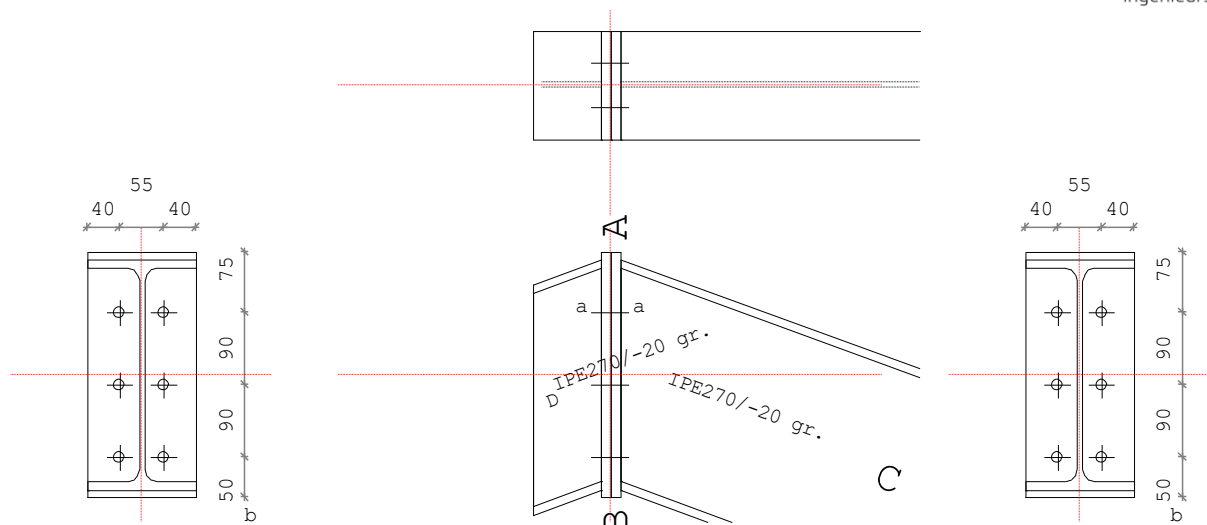
Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.012	0.531	
	3	0.125	1.000	0.028	0.663	
	4	0.125	1.000	0.055	0.796	

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

Kn:2 BC:48 Sit:1 Iter:4



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	135x305-12	2	aw=4d af=5d
b Bout	M16 8.8	6	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf C	IPE270	7101	Gewalst	0	-20	
Staaaf D	IPE270	90	Gewalst	0	-20	

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf C	305	135	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Kopplaat	Staaaf D	305	135	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M16	8.8	55	Niet-corr.	36	50;140;230
Staaaf D	M16	8.8	55	Niet-corr.	36	50;140;230

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment		Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4
Staaaf D	100.89	18.70	-0.06	Lokaal staafassenstelsel	
Staaaf C	-93.62	21.41	0.06		
Staaaf D	88.39	52.11	-0.06	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaaf C	-80.64	52.16	0.06		

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}		Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4
					Staaaf C

Drukpunt 14.25

Drukzone kopplaat staaaf C/D 491.98 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 829.44

Afsch.cap. bouten na red. trek 201.83

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaft C

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	147.54	147.54	215.8	31.83	Kopplaat: Plaat+Bout
2	134.68	134.68	125.8	16.94	Kopplaat: Plaat+Bout
1	132.74	52.11	35.8	1.86	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 334.33$ $M_{v,Rd} = 50.63$					Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen = 90.99					gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} = 201.83$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Staaft C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	50.63	170	37415	0.00135
1.2	42.19	170	61212	0.00069
1.5	33.75	170	111814	0.00030

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.06$ geldt een stijfheid $S_j=111814$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

Onderdeel F_{Rd} Formule b_{eff} Staaft D

Drukpunt 14.25

Drukzone kopplaat staaft C/D 437.80 (6.21)
 437.80 (6.21)
 734.30 Som v.d. capaciteiten (gereduceerd i.v.m. N)
 Trek bout 90.26
 Trek boutrij 180.52
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik kopplaat 808.96
 Afsch.cap. bouten na red. trek 201.83

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee

Staaft D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	147.54	147.54	215.8	31.83	Kopplaat: Plaat+Bout
2	134.68	134.68	125.8	16.94	Kopplaat: Plaat+Bout
1	132.74	52.11	35.8	1.86	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 334.33$ $M_{v,Rd} = 50.63$					Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen = 90.99					gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} = 201.83$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Staaft D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	50.63	170	37415	0.00135
1.2	42.19	170	61212	0.00069
1.5	33.75	170	111814	0.00030

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.06$ geldt een stijfheid $S_j=111814$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=111814$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.06	50.63				0.00
6.2.7.1	-0.06	50.63				0.00

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIEL EN AFSCHUIVING

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaaf C	IPE270	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.3	(6.5)
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D
		EN3-1-8	T.3.4	
Staaaf D	IPE270	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D
		EN3-1-8	T.3.4	

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaaf C	50.63	113.74	Niet volledig sterk
Staaaf D	50.63	113.74	Niet volledig sterk

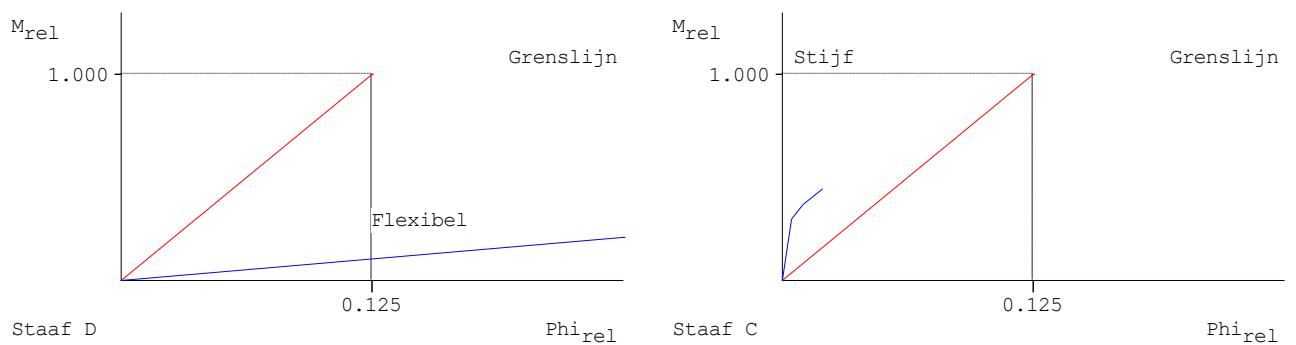
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

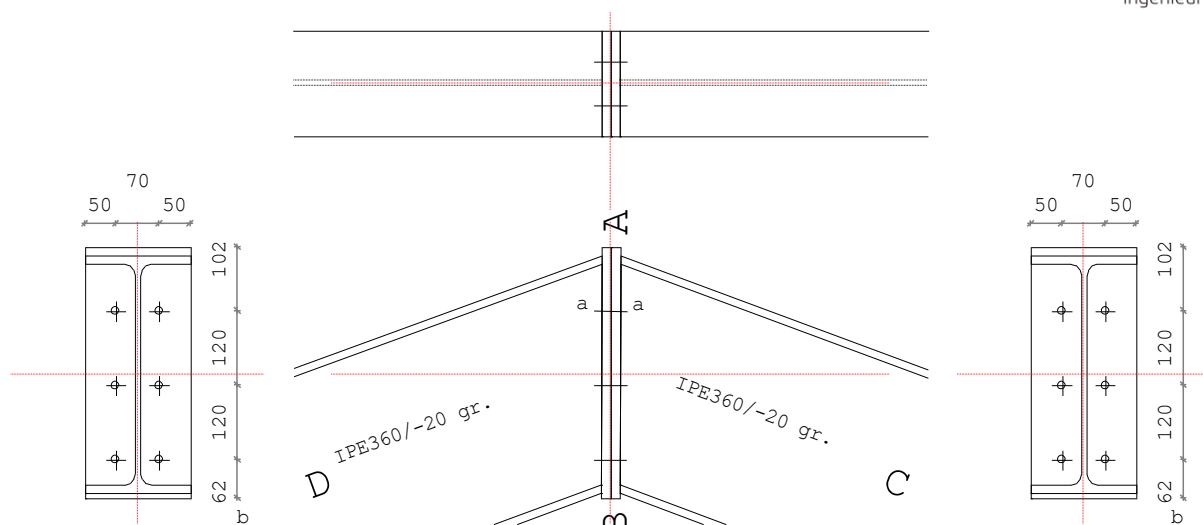
Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.005	0.297	
	3	0.125	1.000	0.010	0.371	
	4	0.125	1.000	0.020	0.445	
Staaaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.357	0.297	
	3	0.125	1.000	0.814	0.371	
	4	0.125	1.000	1.599	0.445	

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

Kn:9 BC:18 Sit:1 Iter:4



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	170x405-15	2 $a_w=4d$ $a_f=6d$
b Bout	M16 8.8	6

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf C	IPE360	8124	Gewalst	0	-20	235
Staaaf D	IPE360	15873	Gewalst	0	-20	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf C	405	170	15.0	2	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$			235
Kopplaat	Staaaf D	405	170	15.0	2	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$			235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M16	8.8	70	Niet-corr.	42	62;182;302
Staaaf D	M16	8.8	70	Niet-corr.	42	62;182;302

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment		Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4
Staaaf D	33.65	-50.82	-0.01	Lokaal staafassenstelsel	
Staaaf C	171.12	24.52	0.01		
Staaaf D	49.08	-36.13	-0.01	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaaf C	169.11	-35.87	0.01		

BEZWIJKKRACHTENKn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4
Staaft C

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Drukpunt	15.05
Drukzone kopplaat staaf C/D	690.18	(6.21)			
	690.18	(6.21)			
	1126.95	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)			
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	225.83				

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4
Staaft C

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Reductie	Criterium
3	174.12	162.47	287.4	46.70		Kopplaat: Plaat+Bout
2	153.54	94.64	167.4	15.85		Kopplaat: Plaat+Bout
1	152.63	26.82	47.4	1.27		Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	283.92	$M_{v,Rd} =$	63.82		Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			191.76		gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
	$V_{v,Rd} =$			225.83		Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4
Staaft C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	63.82	226	62174	0.00103
1.2	53.18	226	101717	0.00052
1.5	42.55	226	185803	0.00023

Bij een moment $M_v, Ed=0.01$ geldt een stijfheid $S_j=185803$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=185803$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTENKn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4
Staaft D

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Drukpunt	15.05
Drukzone kopplaat staaf C/D	690.18	(6.21)			
	690.18	(6.21)			
	1246.98	Som v.d. capaciteiten (gereduceerd ivm. N)			
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	225.83				

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4
Staaft D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Reductie	Criterium
3	174.12	162.47	287.4	46.70		Kopplaat: Plaat+Bout
2	153.54	94.64	167.4	15.85		Kopplaat: Plaat+Bout
1	152.63	26.82	47.4	1.27		Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	283.92	$M_{v,Rd} =$	63.82		Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			191.76		gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
	$V_{v,Rd} =$			225.83		Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4
Staaft D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	63.82	226	62174	0.00103
1.2	53.18	226	101717	0.00052
1.5	42.55	226	185803	0.00023

Bij een moment $M_v, Ed=0.01$ geldt een stijfheid $S_j=185803$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.01	63.82			0.00
6.2.7.1	-0.01	63.82			0.00
6.2.7.1(13)	59.92	63.82			0.94
6.2.7.1(13)			42.71	225.83	0.19

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIEL EN AFSCHUIVING

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE360	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.10
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.15
		EN3-1-8	T.3.4	0.16
Staaf D	IPE360	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.11
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.13
		EN3-1-8	T.3.4	0.16

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	63.82	239.70	Niet volledig sterk
Staaf D	63.82	239.70	Niet volledig sterk

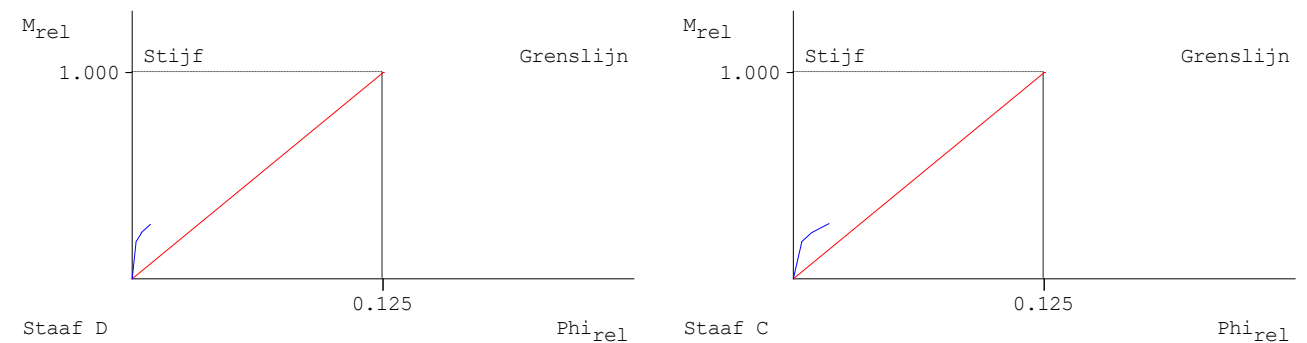
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.004	0.177	
	3	0.125	1.000	0.009	0.222	
	4	0.125	1.000	0.018	0.266	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.002	0.177	
	3	0.125	1.000	0.005	0.222	
	4	0.125	1.000	0.009	0.266	

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

Kn:3 BC:17 Sit:1 Iter:4



Bijlage E – computer uitvoer Spanten Sp5

Technosoft Raamwerken release 6.60

8 mei 2020

Project.....: 20-0180
 Onderdeel.....: spanten
 Constructeur...:
 Opdrachtgever: vd Linden
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 07/05/2020
 Bestand.....:
 ingenieursbureau\jz
 ingenieursbureau projecten -
 documenten\projecten\2020\0180\01 berekeningen\sp5.rww

Belastingbreedte.: 6.575
 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

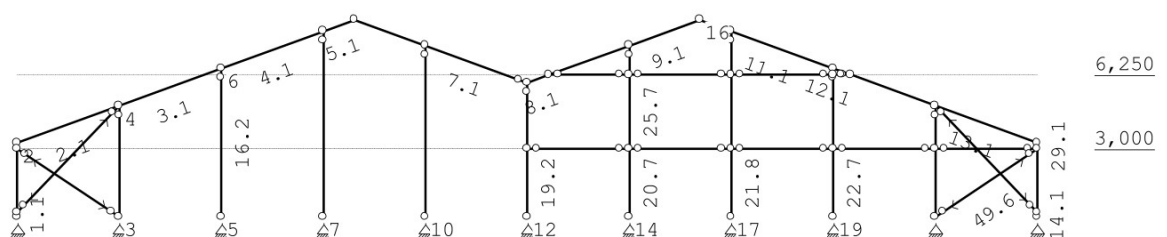
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
 Eigen gewicht van trekstaven is niet meegenomen in de berekening.

De stabiliteit van de gehele constructie kan door de toegepaste trekstaven reken-
 technisch niet geheel gegarandeerd zijn en dient extra gecontroleerd te worden.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA140Z	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+06	0.00
3	HEA160Z	1:S235	3.8800e+03	6.1600e+06	0.00
4	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	0.00
5	UNP260	1:S235	4.8300e+03	4.8230e+07	0.00
6	STRIP8*80	1:S235	6.4000e+02	3.4133e+05	0.00
7	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00
8	HEB180Z	1:S235	6.5300e+03	1.3630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	140	133	70.0					
3	0:Normaal	160	152	80.0					
4	0:Normaal	70	180	90.0					
5	0:Normaal	90	260	130.0					
6	1:Trek	8	80	40.0					
7	0:Normaal	180	171	90.0					
8	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA140	
2	HEA140Z	
3	HEA160Z	
4	UNP180	
5	UNP260	
6	STRIP8*80	
7	HEA180Z	
8	HEB180Z	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	9.020	6.533
2	0.000	3.250	7	13.530	0.000
3	4.510	0.000	8	13.530	8.175
4	4.510	4.892	9	14.916	8.679
5	9.020	0.000	10	18.040	0.000
11	18.040	7.542	16	30.185	8.679
12	22.550	0.000	17	31.570	0.000
13	22.550	5.900	18	31.570	8.175
14	27.060	0.000	19	36.080	0.000
15	27.060	7.542	20	36.080	6.533
21	40.590	0.000	26	27.060	3.000
22	40.590	4.892	27	31.570	3.000
23	45.100	0.000	28	36.080	3.000
24	45.100	3.250	29	40.590	3.000
25	22.550	3.000	30	45.100	3.000
31	23.511	6.250	36	0.000	0.200
32	27.060	6.250	37	0.000	3.000
33	31.570	6.250	38	45.100	0.200
34	36.080	6.250			
35	36.858	6.250			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	36	1:HEA140	NDV	..... NDM	0.200	2
2	2	4	1:HEA140	NDV	..... NDM	4.800	2
3	4	6	1:HEA140	NDM	NDM	4.799	
4	6	8	1:HEA140	NDM	NDM	4.800	
5	8	9	1:HEA140	NDM	NDV	1.475	2
6	9	11	1:HEA140	NDV	..... NDM	3.324	2
7	11	13	1:HEA140	NDM	ND-	4.800	
8	13	31	1:HEA140	NDM	NDM	1.023	
9	15	16	1:HEA140	NDM	NDV	3.325	2
10	16	18	1:HEA140	NDV	..... NDM	1.474	2
11	18	20	1:HEA140	NDM	NDM	4.800	
12	20	35	1:HEA140	NDM	NDM	0.828	
13	22	24	1:HEA140	NDM	NDV	4.800	2
14	23	38	1:HEA140	NDV	..... NDM	0.200	2
15	3	4	2:HEA140Z	NDM	NDV	1	4.892
16	5	6	2:HEA140Z	NDM	NDV	1	6.533
17	7	8	3:HEA160Z	NDM	NDV	1	8.175
18	10	11	2:HEA140Z	NDM	NDV	1	7.542
19	12	25	2:HEA140Z	NDM	NDM		3.000
20	14	26	7:HEA180Z	NDM	NDM		3.000
21	17	27	8:HEB180Z	NDM	NDM		3.000
22	19	28	7:HEA180Z	NDM	NDM		3.000
23	21	29	2:HEA140Z	NDM	NDM		3.000
24	25	13	2:HEA140Z	NDM	NDV	1	2.900
25	26	32	7:HEA180Z	NDM	NDM		3.250
26	27	33	8:HEB180Z	NDM	NDM		3.250
27	28	34	7:HEA180Z	NDM	NDM		3.250
28	29	22	2:HEA140Z	NDM	NDV	1	1.892
29	30	24	1:HEA140	NDM	NDM		0.250
30	31	15	1:HEA140	NDM	NDM		3.777
31	32	15	7:HEA180Z	NDM	NDV	1	1.292
32	33	18	8:HEB180Z	NDM	NDV	1	1.925
33	34	20	7:HEA180Z	NDM	NDV	1	0.283
34	35	22	1:HEA140	NDM	NDM		3.972
35	25	26	5:UNP260	NDV	1 NDV	1	4.510
36	26	27	5:UNP260	NDV	1 NDV	1	4.510
37	27	28	5:UNP260	NDV	1 NDV	1	4.510
38	28	29	5:UNP260	NDV	1 NDV	1	4.510

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
39	29	30	5:UNP260	NDV	1 NDV	1	4.510
40	31	32	4:UNP180	NDV	1 NDV	1	3.549
41	32	33	4:UNP180	NDV	1 NDV	1	4.510
42	33	34	4:UNP180	NDV	1 NDV	1	4.510
43	34	35	4:UNP180	NDV	1 NDV	1	0.778
44	36	4	6:STRIP8*80	NDV	1 NDV	1	6.508
45	37	3	6:STRIP8*80	NDV	1 NDV	1	5.417
46	36	37	1:HEA140	NDM	NDM		2.800
47	37	2	1:HEA140	NDM	NDM		0.250
48	38	30	1:HEA140	NDM	NDM		2.800
49	21	30	6:STRIP8*80	ND-	ND-		5.417
50	22	38	6:STRIP8*80	ND-	ND-		6.508

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)
1	1	5.60	325	531	971
2	2	-32.15	3718	6083	11112
		34.91	4171	6823	12464
5	9	-8.81	2387	3906	7135
		6.46	1284	2101	3837
6	9	-8.81	2387	3906	7135
		6.46	1284	2101	3837
9	16	-8.81	2387	3906	7135
		6.46	1284	2101	3837
10	16	-8.81	2387	3906	7135
		6.46	1284	2101	3837
13	24	-32.15	3718	6083	11112
		34.91	4171	6823	12464
14	23	5.60	325	531	971

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	3	110			0.00
3	5	110			0.00
4	7	110			0.00
5	10	110			0.00
6	12	110			0.00
7	14	110			0.00
8	17	110			0.00
9	19	110			0.00
10	21	110			0.00
11	23	110			0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	111.00	Gebouwhoogte.....	8.68
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
Positie spant in het gebouw....	5.200	Kr ....[4.3.2].....	0.209
z0 .....[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2].....	4.000

WIND

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

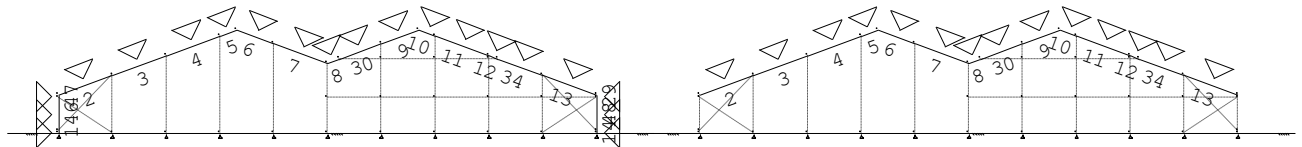
Sneeuwbelasting (sk)	50 jaar :	0.35
Sneeuwbelasting (sn)	n jaar :	0.35

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 35-43
4:Wand / kolom.	: 15-28,31-33
5:Linker gevel.	: 1,46,47
6:Rechter gevel.	: 14,29,48
7:Dak.	: 2-13,30,34
9:Open.	: 44,45,49,50

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



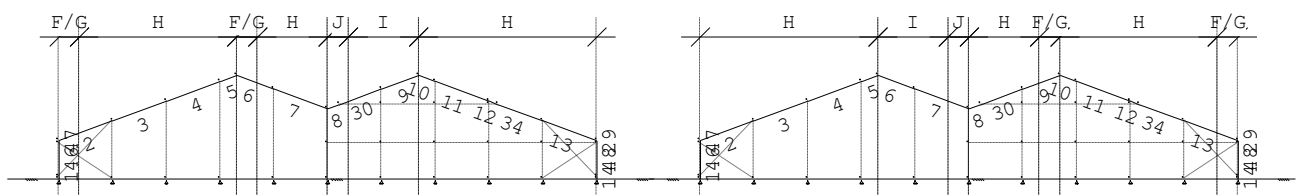
WIND DAKYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-47 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-5 Lessenaarsdak	1.000	0.600	7.2.4
3	6-7 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	8-9 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	10-13 Lessenaarsdak	0.600	1.000	7.2.4
6	29-14 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Ten behoeve van daken met aaneengeschakelde 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.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-47	0.000	3.250	D
2	2-5	0.000	1.736	F/G
3	2-5	1.736	13.180	H
4	6-7	0.000	1.736	F/G
5	6-7	1.736	5.898	H
6	8-9	0.000	1.736	J

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	29-14	0.000	3.250	D
2	10-13	0.000	1.736	F/G
3	10-13	1.736	13.179	H
4	8-9	0.000	1.736	F/G
5	8-9	1.736	5.899	H
6	6-7	0.000	1.736	J

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
7	8-9	1.736	5.899	I
8	10-13	0.000	14.915	H
9	29-14	0.000	3.250	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
7	6-7	1.736	5.898	I
8	2-5	0.000	14.916	H
9	1-47	0.000	3.250	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.665	6.575		-1.313	-i	
Qw2		-0.300	0.665	6.575		1.313	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.665	6.575		-3.500	D	
Qw4	1.00	0.367	0.665	2.427		-0.592	F	20.0
Qw5	1.00	0.367	0.665	4.148		-1.012	G	20.0
Qw6	1.00	0.267	0.665	6.575		-1.167	H	20.0
Qw7	1.00	-2.033	0.665	2.427		3.284	F	-20.0
Qw8	1.00	-1.133	0.665	4.148		3.128	G	-20.0
Qw9	1.00	-0.867	0.665	6.575		3.792	H	-20.0 20.0
Qw10	1.00	-0.733	0.665	6.575		3.209	J	-20.0
Qw11	1.00	-0.533	0.665	6.575		2.334	I	-20.0
Qw12	1.00	-0.867	0.665	6.575	0.60	2.275	H	20.0
Qw13	1.00	0.500	0.665	6.575		-2.188	E	
Qw14		-0.200	0.665	6.575		0.875	+i	
Qw15		0.200	0.665	6.575		-0.875	+i	
Qw16	1.00	-0.767	0.665	2.427		1.238	F	20.0
Qw17	1.00	-0.700	0.665	4.148		1.932	G	20.0
Qw18	1.00	-0.267	0.665	6.575		1.167	H	20.0
Qw19	1.00	-0.800	0.665	6.575		3.500	D	
Qw20	1.00	-0.500	0.665	6.575		2.188	E	
Qw21	1.00	-1.200	0.665	1.559		1.245	A	
Qw22	1.00	-0.800	0.665	5.016		2.670	B	
Qw23	1.00	1.200	0.665	1.559		-1.245	A	
Qw24	1.00	0.800	0.665	5.016		-2.670	B	
Qw25	1.00	-0.500	0.665	6.575		2.188	C	
Qw26	1.00	0.500	0.665	6.575		-2.188	C	
Qw27	1.00	-0.733	0.665	6.575		3.209	I	20.0
Qw28	1.00	-0.833	0.665	6.575		3.646	I	-20.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-5	5.3.2 Lessenaarsdak
6-7	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
8-9	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
10-13	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.35	1.00		6.575	1.841	20.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.35	1.00		6.575	1.841	20.0
Qs3	5.3.2	0.800	0.35	1.00		6.575	1.841	20.0
Qs4	5.3.4	0.800	0.35	1.00		6.575	1.841	20.0
Qs5	5.3.2	0.800	0.35	1.00		6.575	1.841	20.0
Qs6	5.3.4	1.018	0.35	1.00		6.575	2.343	20.0
Qs7	5.3.4	1.333	0.35	1.00		6.575	3.068	20.0
Qs8	5.3.4	1.266	0.35	1.00		6.575	2.914	20.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind van rechts onderdruk A	11
g	8 Wind van rechts overdruk A	12

BELASTINGGEVALLEN

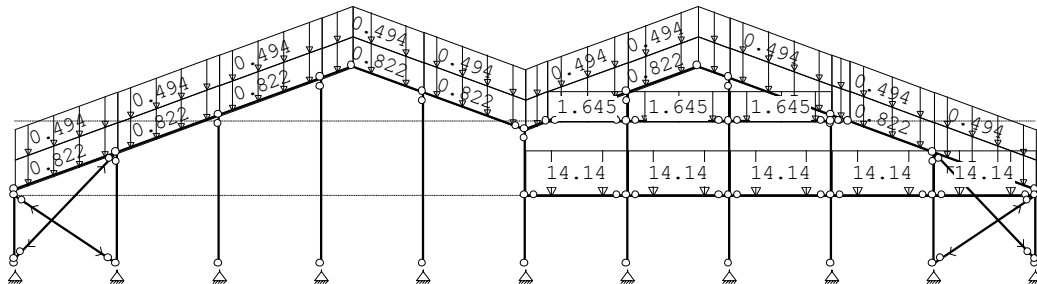
B.G.	Omschrijving	Type
g	9 Wind van rechts onderdruk B	13
g	10 Wind van rechts overdruk B	14
g	11 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	12 Wind loodrecht overdruk A	16
g	13 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	14 Wind loodrecht overdruk B	46
g	15 Sneeuw A	22
g	16 Sneeuw B	23

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
3	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
4	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
5	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
6	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
7	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
8	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
30	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
9	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
10	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
11	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
12	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
34	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
13	5:QZGloobaal	-0.82	-0.82	0.000	0.000			
2	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
3	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
4	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
5	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
6	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
7	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
8	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
30	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
9	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
10	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
11	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
12	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
34	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
13	5:QZGloobaal	-0.49	-0.49	0.000	0.000			
35	1:QZLokaal	-14.14	-14.14	0.000	0.000			
36	1:QZLokaal	-14.14	-14.14	0.000	0.000			
37	1:QZLokaal	-14.14	-14.14	0.000	0.000			
38	1:QZLokaal	-14.14	-14.14	0.000	0.000			
39	1:QZLokaal	-14.14	-14.14	0.000	0.000			
40	1:QZLokaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			
41	1:QZLokaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
42 1:QZLokaal	-1.64	-1.64	0.000	0.000			

REACTIES

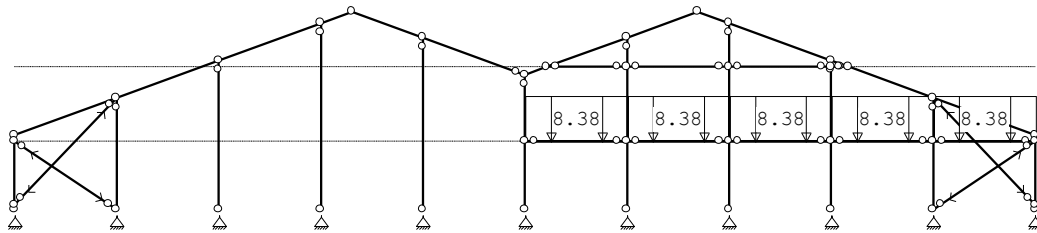
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.35	6.83	
3	2.37	7.42	
5	0.00	9.38	
7	-0.00	8.04	
10	0.00	9.74	
12	-0.05	43.30	
14	0.02	85.15	
17	-0.06	86.42	
19	-0.05	78.02	
21	-2.21	72.81	
23	-0.38	39.52	
	0.00	446.64	: Som van de reacties
	0.00	-446.64	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
35	1:QZLokaal	-8.38	-8.38	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
36	1:QZLokaal	-8.38	-8.38	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
37	1:QZLokaal	-8.38	-8.38	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
38	1:QZLokaal	-8.38	-8.38	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
39	1:QZLokaal	-8.38	-8.38	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

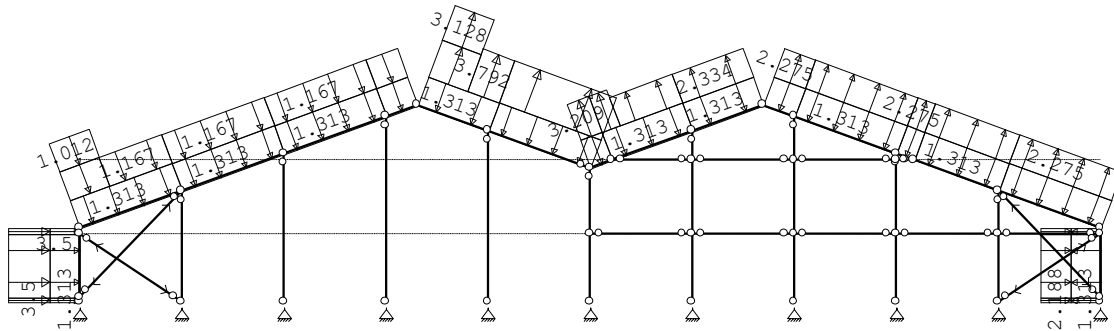
1e orde

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	0.01	
3	0.01	-0.01	
5	0.00	0.00	
7	-0.00	-0.01	
10	0.00	0.00	
12	0.00	18.89	
14	-0.00	37.78	
17	-0.00	37.84	
19	-0.00	37.77	
21	-0.00	37.77	
23	-0.00	18.92	
	0.00	188.97	: Som van de reacties
	0.00	-188.97	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.01	-1.01	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	3.28	3.28	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	3.13	3.13	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.824	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

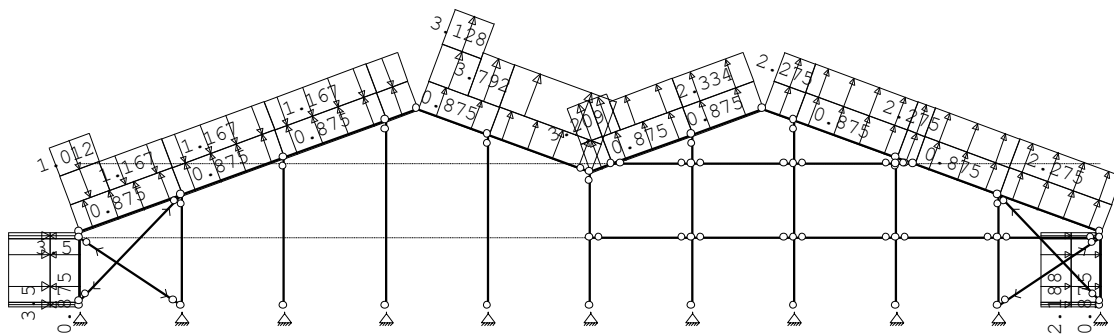
1e orde

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-31.90	-17.22	
3	-0.00	30.83	
5	0.00	14.20	
7	-0.00	5.88	
10	0.00	-16.97	
12	0.02	-3.80	
14	-0.06	-6.94	
17	-0.02	-5.69	
19	0.01	-5.04	
21	-10.12	-12.19	
23	-0.54	7.55	
			-42.60
			-9.40
			: Som van de reacties
			42.60
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.01	-1.01	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	3.28	3.28	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	3.13	3.13	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.824	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

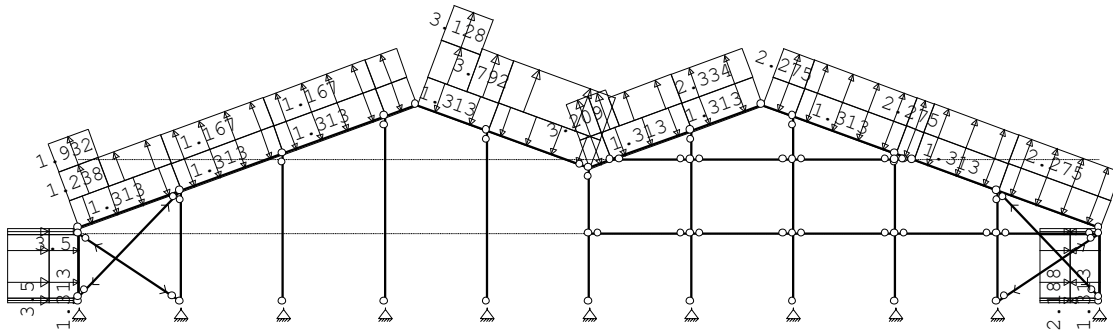
1e orde

B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-22.34	-16.67	
3	-0.00	14.61	
5	-0.00	1.86	
7	-0.00	1.07	
10	-0.00	-27.51	
12	0.03	-13.29	
14	-0.14	-18.29	
17	-0.07	-16.07	
19	-0.03	-13.68	
21	-17.37	-28.29	
23	-2.69	8.18	
	-42.60	-108.07	: Som van de reacties
	42.60	108.07	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	1.24	1.24	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	1.93	1.93	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	3.28	3.28	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	3.13	3.13	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.824	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

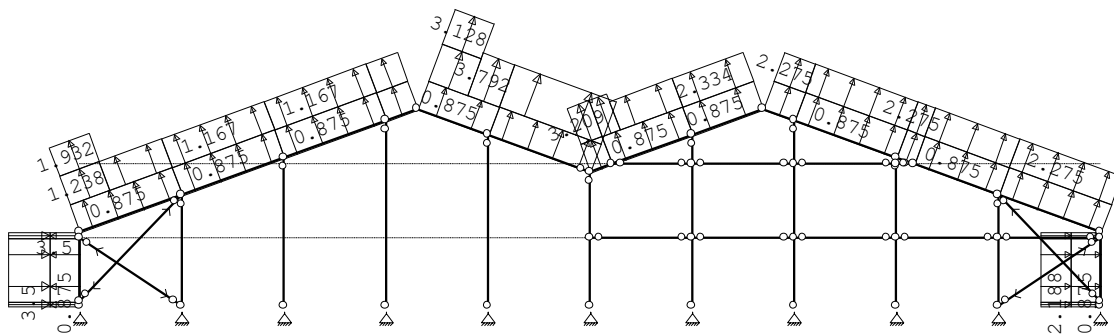
1e orde

B.G:5 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-20.51	-13.49	
3	-0.00	8.42	
5	-0.00	1.80	
7	-0.00	-1.74	
10	-0.00	-16.15	
12	0.02	-5.44	
14	-0.06	-6.53	
17	-0.02	-5.38	
19	0.00	-4.42	
21	-7.17	-10.02	
23	-0.66	4.49	
-28.39			: Som van de reacties
28.39			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46 1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47 1:QZLokaal	Qw3	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw16	1.24	1.24	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw17	1.93	1.93	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	3.28	3.28	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	3.13	3.13	0.000	1.477	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	1.847	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	0.000	2.952	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.824	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw13	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

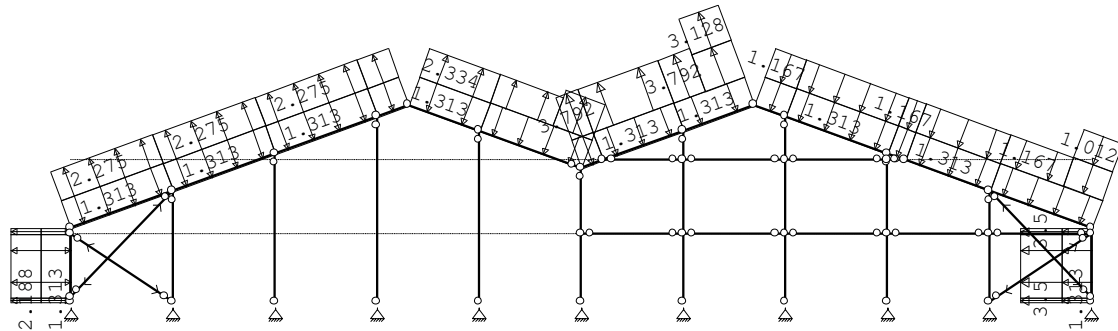
1e orde

B.G:6 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-11.19	-13.20	
3	0.00	-7.63	
5	-0.00	-10.51	
7	0.00	-6.46	
10	-0.00	-26.60	
12	0.02	-15.07	
14	-0.13	-17.84	
17	-0.07	-15.73	
19	-0.04	-13.00	
21	-14.15	-25.93	
23	-2.82	4.85	
			-28.39 : Som van de reacties
			28.39 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

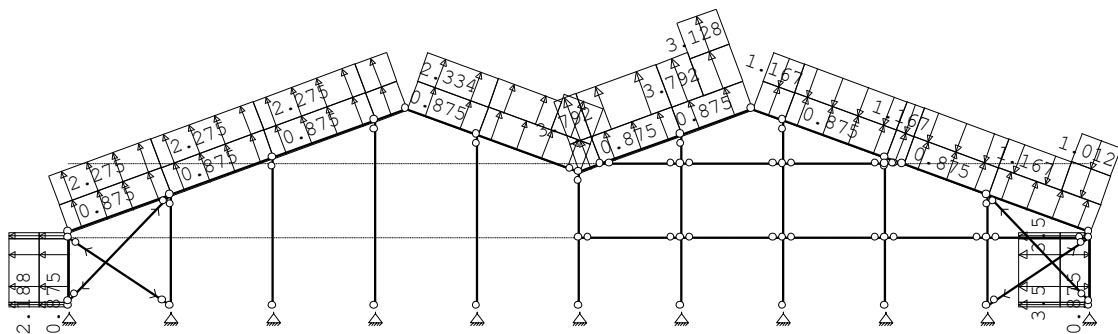
B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw5	-1.01	-1.01	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	3.28	3.28	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	3.13	3.13	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.49	9.00	
3	11.49	-13.27	
5	0.00	-4.29	
7	-0.00	-7.29	
10	0.00	-7.27	
12	0.23	-4.07	
14	0.34	-16.83	
17	0.64	8.77	
19	0.43	12.33	
21	0.22	28.99	
23	28.76	-15.48	
	42.60	-9.41	: Som van de reacties
	-42.60	9.41	: Som van de belastingen

B.G:8 Wind van rechts overdruk A



B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw4	-0.59	-0.59	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw5	-1.01	-1.01	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	3.28	3.28	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	1:QZLokaal	Qw8	3.13	3.13	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

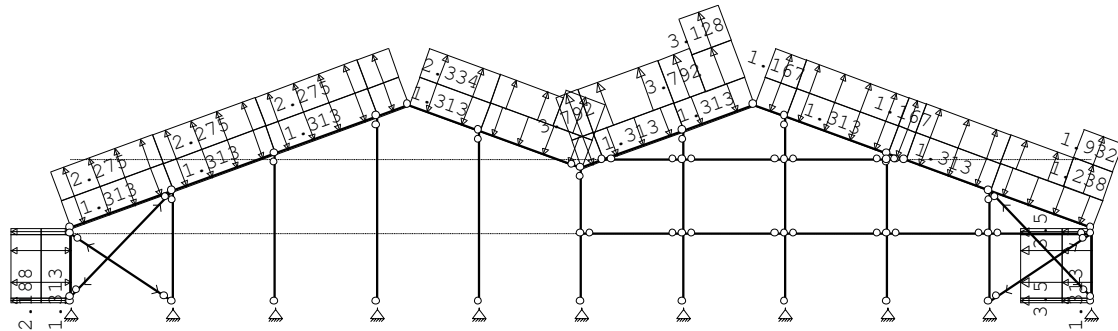
1e orde

B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.67	9.69	
3	18.94	-29.67	
5	-0.00	-16.52	
7	0.00	-12.18	
10	-0.00	-17.81	
12	0.20	-13.47	
14	0.17	-28.23	
17	0.45	-1.55	
19	0.31	3.43	
21	0.17	13.11	
23	19.70	-14.86	
	42.60	-108.07	: Som van de reacties
	-42.60	108.07	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw16	1.24	1.24	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw17	1.93	1.93	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	3.28	3.28	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw8	3.13	3.13	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

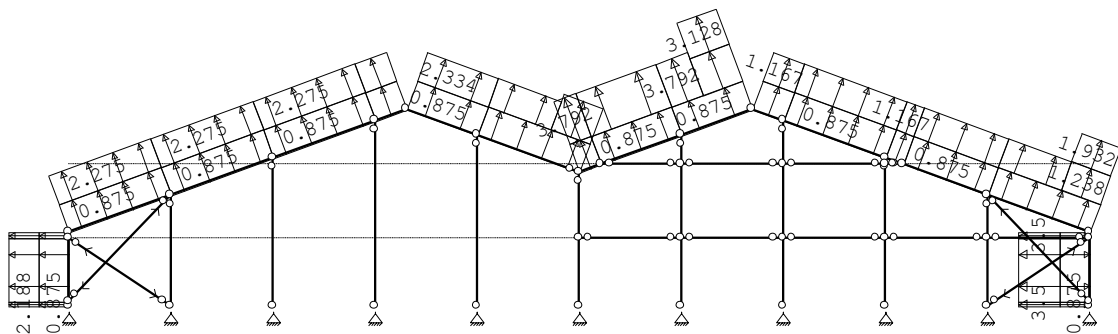
1e orde

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.63	5.46	
3	8.12	-10.79	
5	0.00	-4.74	
7	0.00	-5.18	
10	-0.00	-6.56	
12	0.19	-5.66	
14	0.28	-16.20	
17	0.52	-1.15	
19	0.35	1.54	
21	0.19	7.15	
23	18.12	-12.31	
28.39			-48.45 : Som van de reacties
-28.39			48.45 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48 1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29 1:QZLokaal	Qw19	3.50	3.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw16	1.24	1.24	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw17	1.93	1.93	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
34 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw18	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw7	3.28	3.28	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	1:QZLokaal	Qw8	3.13	3.13	1.478	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	3.21	3.21	2.952	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	1.847	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	2.33	2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.28	2.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

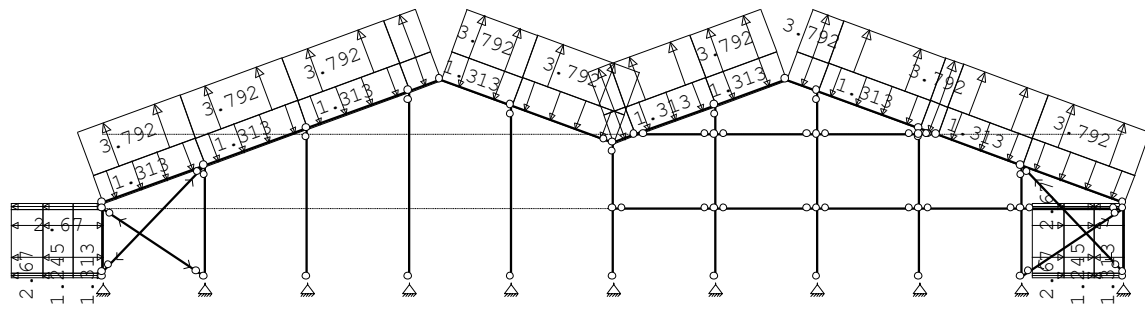
1e orde

B.G:10 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.82	5.90	
3	15.34	-27.03	
5	-0.00	-16.96	
7	0.00	-9.99	
10	-0.00	-17.03	
12	0.16	-15.19	
14	0.10	-27.57	
17	0.33	-11.45	
19	0.22	-7.31	
21	0.14	-8.57	
23	9.28	-11.93	
<hr/>			
	28.39	-147.11	: Som van de reacties
	-28.39	147.11	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	1.25	1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw22	2.67	2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw21	1.25	1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw22	2.67	2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw21	1.25	1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw22	2.67	2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw23	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw24	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw23	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw24	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw23	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw24	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

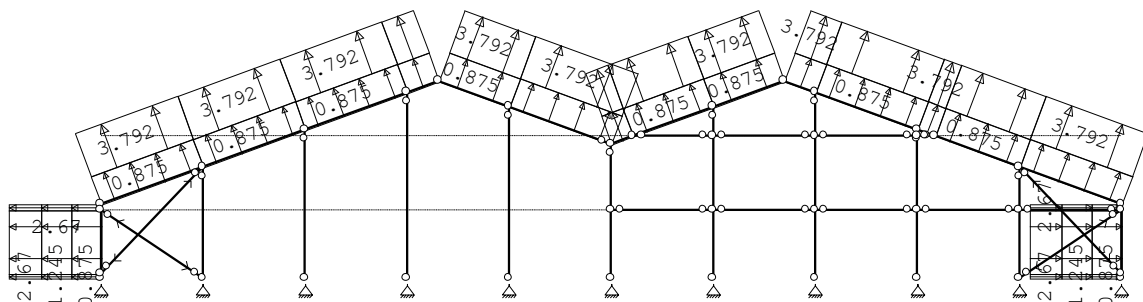
1e orde

B.G:11 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.61	1.60	
3	9.33	-19.21	
5	-0.00	-13.71	
7	0.00	-6.04	
10	-0.00	-12.05	
12	0.01	-10.35	
14	-0.09	-12.96	
17	-0.06	-11.84	
19	-0.04	-9.95	
21	-9.17	-18.92	
23	-2.57	1.61	
0.00			: Som van de reacties
0.00			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw21	1.25	1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw22	2.67	2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46 1:QZLokaal	Qw21	1.25	1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46 1:QZLokaal	Qw22	2.67	2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47 1:QZLokaal	Qw21	1.25	1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47 1:QZLokaal	Qw22	2.67	2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29 1:QZLokaal	Qw23	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29 1:QZLokaal	Qw24	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48 1:QZLokaal	Qw23	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48 1:QZLokaal	Qw24	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw23	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14 1:QZLokaal	Qw24	-2.67	-2.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw9	3.79	3.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

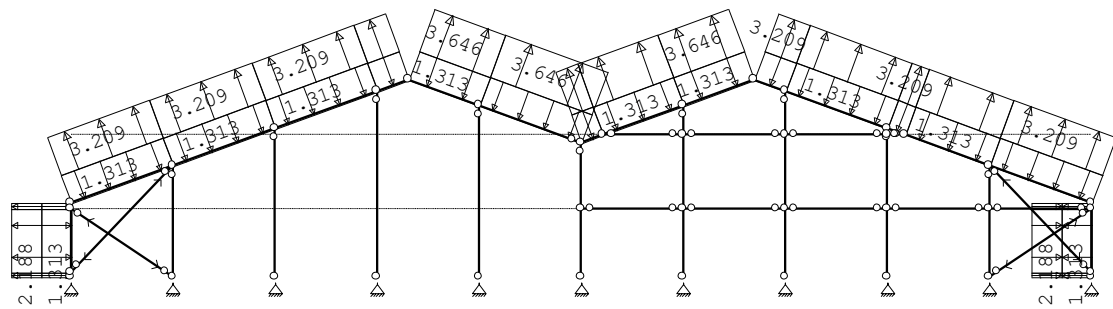
1e orde

B.G:12 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	4.76	2.92	
3	17.39	-36.07	
5	-0.00	-25.80	
7	0.00	-11.38	
10	-0.00	-22.69	
12	0.01	-19.46	
14	-0.17	-24.41	
17	-0.11	-22.29	
19	-0.08	-18.74	
21	-17.09	-35.51	
23	-4.70	2.95	
	0.00	-210.48	: Som van de reacties
	0.00	210.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw1	-1.31	-1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw2	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw25	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw25	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw26	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw26	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw26	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

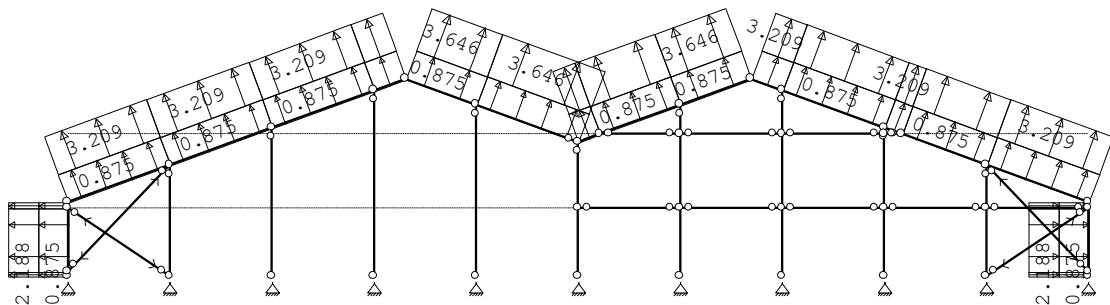
1e orde

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.49	-0.58	
3	4.54	-13.10	
5	-0.00	-10.42	
7	0.00	-4.73	
10	-0.00	-11.67	
12	0.02	-9.06	
14	-0.06	-12.41	
17	-0.01	-9.37	
19	-0.01	-7.40	
21	-4.49	-12.90	
23	-0.47	-0.54	
0.00			-92.19 : Som van de reacties
0.00			92.19 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw14	0.88	0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
46	1:QZLokaal	Qw25	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
47	1:QZLokaal	Qw25	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw26	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
48	1:QZLokaal	Qw26	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw26	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw28	3.65	3.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	Qw27	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

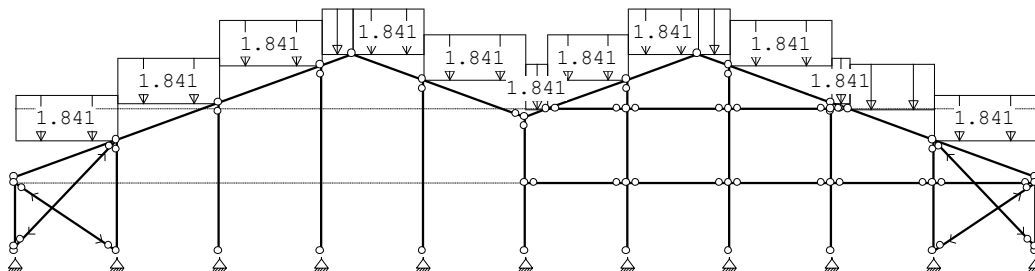
1e orde

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.64	0.73	
3	12.58	-29.94	
5	-0.00	-22.51	
7	0.00	-10.07	
10	-0.00	-22.31	
12	0.03	-18.18	
14	-0.14	-23.85	
17	-0.07	-19.82	
19	-0.05	-16.18	
21	-12.40	-29.49	
23	-2.59	0.78	
	0.00	-190.85	: Som van de reacties
	0.00	190.85	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs4	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs4	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs4	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs5	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	3:QZgeProj.	Qs2	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	3:QZgeProj.	Qs4	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	3:QZgeProj.	Qs2	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

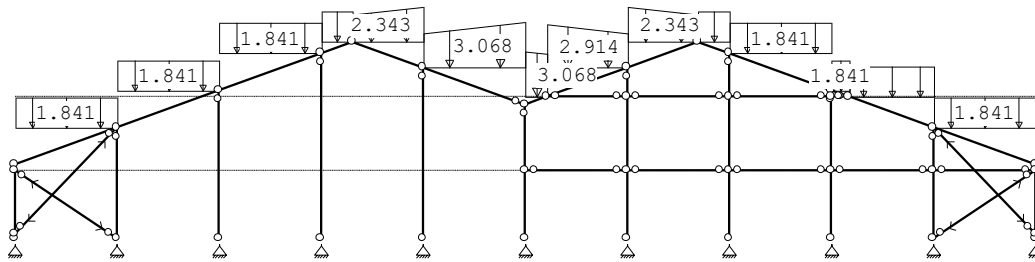
1e orde

B.G:15 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.40	6.37	
3	2.34	7.10	
5	0.00	8.56	
7	-0.00	6.34	
10	0.00	8.77	
12	-0.03	7.83	
14	0.01	9.10	
17	-0.05	8.35	
19	-0.05	7.23	
21	-2.23	7.03	
23	-0.40	6.35	
0.00			83.03 : Som van de reacties
0.00			-83.03 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs3	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs4	-1.84	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs6	-2.34	-3.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs7	-3.07	-2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs6	-2.34	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs5	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	3:QZgeProj.	Qs2	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	Qs1	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	3:QZgeProj.	Qs8	-2.91	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
34	3:QZgeProj.	Qs2	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:16 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.39	6.52	
3	2.48	6.98	
5	0.00	8.64	
7	-0.00	6.05	
10	0.00	11.65	
12	-0.04	11.29	
14	0.04	12.18	
17	-0.04	9.07	
19	-0.04	6.68	
21	-2.38	6.89	
23	-0.40	6.45	
	0.00	92.40	: Som van de reacties
	0.00	-92.40	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

1	4	Nauwkeurigheid bereikt
2	4	Nauwkeurigheid bereikt
3	4	Nauwkeurigheid bereikt
4	4	Nauwkeurigheid bereikt
5	4	Nauwkeurigheid bereikt
6	4	Nauwkeurigheid bereikt
7	4	Nauwkeurigheid bereikt
8	4	Nauwkeurigheid bereikt
9	4	Nauwkeurigheid bereikt
10	4	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	4	Nauwkeurigheid bereikt
13	4	Nauwkeurigheid bereikt
14	15	Nauwkeurigheid bereikt
15	4	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
16	6	Nauwkeurigheid bereikt
17	4	Nauwkeurigheid bereikt
18	4	Nauwkeurigheid bereikt
19	4	Nauwkeurigheid bereikt
20	4	Nauwkeurigheid bereikt
21	4	Nauwkeurigheid bereikt
22	4	Nauwkeurigheid bereikt
23	4	Nauwkeurigheid bereikt
24	4	Nauwkeurigheid bereikt
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	4	Nauwkeurigheid bereikt
28	4	Nauwkeurigheid bereikt
29	4	Nauwkeurigheid bereikt
30	18	Nauwkeurigheid bereikt
31	4	Nauwkeurigheid bereikt
32	7	Nauwkeurigheid bereikt
33	4	Nauwkeurigheid bereikt
34	4	Nauwkeurigheid bereikt
35	4	Nauwkeurigheid bereikt
36	4	Nauwkeurigheid bereikt
37	4	Nauwkeurigheid bereikt
38	4	Nauwkeurigheid bereikt
39	4	Nauwkeurigheid bereikt
40	4	Nauwkeurigheid bereikt
41	4	Nauwkeurigheid bereikt
42	4	Nauwkeurigheid bereikt
43	4	Nauwkeurigheid bereikt
44	16	Nauwkeurigheid bereikt
45	4	Nauwkeurigheid bereikt
46	7	Nauwkeurigheid bereikt
47	4	Nauwkeurigheid bereikt
48	4	Nauwkeurigheid bereikt
49	4	Nauwkeurigheid bereikt
50	4	Nauwkeurigheid bereikt
51	4	Nauwkeurigheid bereikt
52	4	Nauwkeurigheid bereikt
53	4	Nauwkeurigheid bereikt
54	4	Nauwkeurigheid bereikt
55	4	Nauwkeurigheid bereikt
56	4	Nauwkeurigheid bereikt
57	4	Nauwkeurigheid bereikt
58	19	Nauwkeurigheid bereikt
59	4	Nauwkeurigheid bereikt
60	7	Nauwkeurigheid bereikt
61	4	Nauwkeurigheid bereikt
62	4	Nauwkeurigheid bereikt
63	4	Nauwkeurigheid bereikt
64	4	Nauwkeurigheid bereikt
65	4	Nauwkeurigheid bereikt
66	4	Nauwkeurigheid bereikt
67	4	Nauwkeurigheid bereikt
68	4	Nauwkeurigheid bereikt
69	4	Nauwkeurigheid bereikt
70	4	Nauwkeurigheid bereikt
71	4	Nauwkeurigheid bereikt
72	4	Nauwkeurigheid bereikt
73	4	Nauwkeurigheid bereikt
74	4	Nauwkeurigheid bereikt
75	4	Nauwkeurigheid bereikt
76	4	Nauwkeurigheid bereikt
77	4	Nauwkeurigheid bereikt
78	4	Nauwkeurigheid bereikt
79	4	Nauwkeurigheid bereikt

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
80	4	Nauwkeurigheid bereikt
81	4	Nauwkeurigheid bereikt
82	4	Nauwkeurigheid bereikt
83	4	Nauwkeurigheid bereikt
84	4	Nauwkeurigheid bereikt
85	4	Nauwkeurigheid bereikt
86	4	Nauwkeurigheid bereikt
87	4	Nauwkeurigheid bereikt
88	4	Nauwkeurigheid bereikt
89	4	Nauwkeurigheid bereikt
90	4	Nauwkeurigheid bereikt
91	4	Nauwkeurigheid bereikt
92	4	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
49 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,3}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
50 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,4}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
51 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,5}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
52 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,6}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
53 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,7}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
54 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,8}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
55 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,9}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
56 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,10}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
57 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,11}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
58 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,12}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
59 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,13}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
60 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,14}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
61 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,15}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
62 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,16}	+	1.35	ψ ₀	Q _{k,2}
63 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,2}				
64 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,3}				
65 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,4}				
66 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,5}				
67 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,6}				
68 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,7}				
69 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,8}				
70 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,9}				
71 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,10}				
72 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,11}				
73 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,12}				
74 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,13}				
75 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,14}				
76 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,15}				
77 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,16}				
78 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,3}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
79 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
80 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,5}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
81 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,6}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
82 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,7}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
83 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,8}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
84 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,9}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
85 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,10}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
86 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,11}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
87 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,12}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
88 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,13}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
89 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,14}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
90 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,15}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
91 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,16}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}
92 Blij.	1.00	G _{k,1}							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

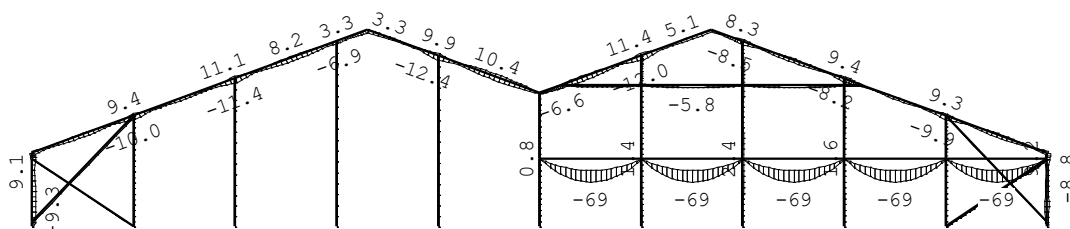
BC Staven met gunstige werking

17 Geen
18 Geen
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Alle staven de factor:0.90
22 Alle staven de factor:0.90
23 Alle staven de factor:0.90
24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
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 Geen
36 Geen
37 Geen
38 Geen
39 Geen
40 Geen
41 Geen
42 Geen
43 Geen
44 Geen
45 Geen
46 Geen
47 Geen
48 Geen
49 Alle staven de factor:0.90
50 Alle staven de factor:0.90
51 Alle staven de factor:0.90
52 Alle staven de factor:0.90
53 Alle staven de factor:0.90
54 Alle staven de factor:0.90
55 Alle staven de factor:0.90
56 Alle staven de factor:0.90
57 Alle staven de factor:0.90
58 Alle staven de factor:0.90
59 Alle staven de factor:0.90
60 Alle staven de factor:0.90
61 Alle staven de factor:0.90
62 Alle staven de factor:0.90

MOMENTEN

2e orde

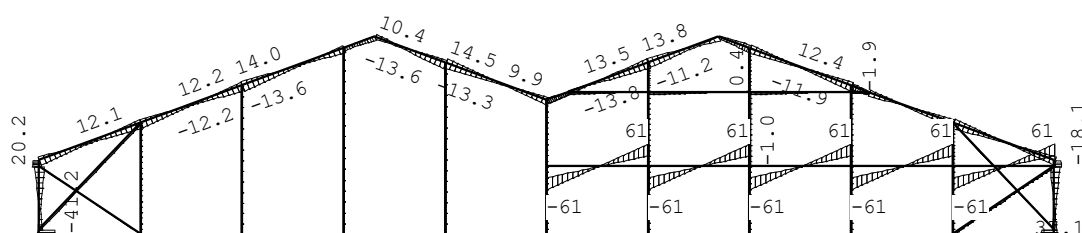
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

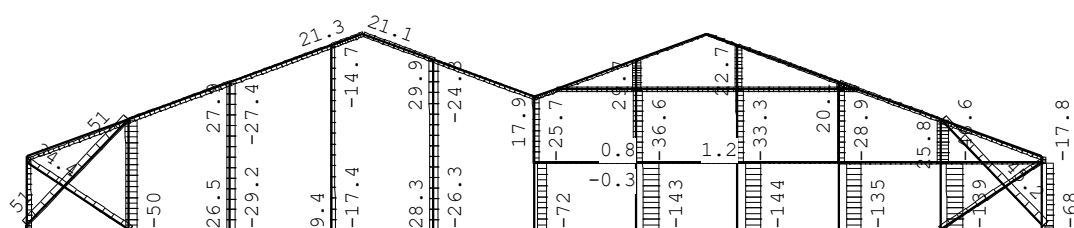
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIONS

2e orde

Fundamentele combinatie

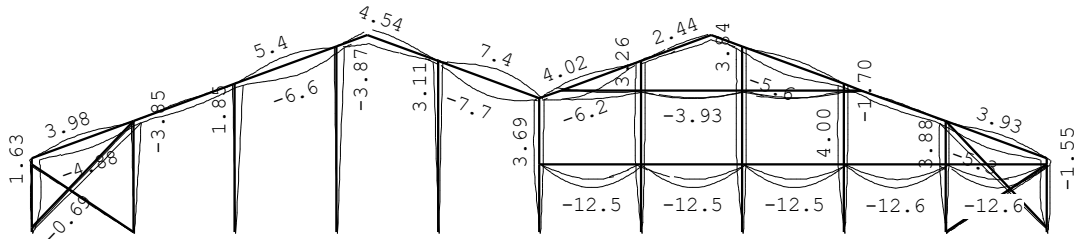
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-41.28	6.79	-17.84	21.00		
3	-0.00	28.66	-42.24	50.32		
5	-0.00	0.02	-26.46	29.17		
7	-0.00	0.01	-9.45	17.40		
10	-0.01	0.00	-28.26	26.34		
12	-0.11	0.20	12.94	72.18		
14	-0.22	0.38	38.42	142.95		
17	-0.23	0.65	47.57	144.48		
19	-0.15	0.39	44.87	135.13		
21	-25.87	0.14	17.28	138.54		
23	-6.69	36.95	14.52	68.01		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

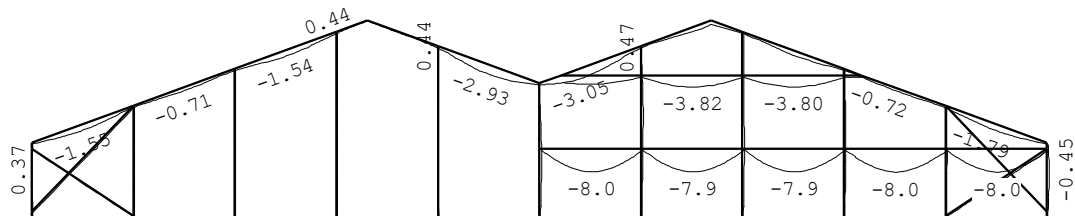


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA140Z	235	Gewalst	1
3	HEA160Z	235	Gewalst	1
4	UNP180	235	Gewalst	1
5	UNP260	235	Gewalst	1
6	STRIP8*80	235	Gewalst	1
7	HEA180Z	235	Gewalst	1
8	HEB180Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-47	3.250	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0
2-5	15.873	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
6-7	8.124	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0
8-9	8.125	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.060*	0.0
10-13	15.872	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.300*	0.0
14-29	3.250	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.250	0.0
15	4.892	Geschoord	4.892	0.0	Geschoord	2e orde	

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
16	6.533	Geschoord	6.533	0.0	Geschoord	2e orde		
17	8.175	Geschoord	8.175	0.0	Geschoord	2e orde		
18	7.542	Geschoord	7.542	0.0	Geschoord	2e orde		
19-24	5.900	Geschoord	5.900	0.0	Geschoord	2e orde		
20-31	7.542	Geschoord	7.542	0.0	Geschoord	2e orde		
21-32	8.175	Geschoord	8.175	0.0	Geschoord	2e orde		
22-33	6.533	Geschoord	6.533	0.0	Geschoord	2e orde		
23-28	4.892	Geschoord	4.892	0.0	Geschoord	2e orde		
35	4.510	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.510	0.0	
36	4.510	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.510	0.0	
37	4.510	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.510	0.0	
38	4.510	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.510	0.0	
39	4.510	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.510	0.0	
40	3.549	Geschoord	2e orde		Geschoord	3.549	0.0	
41	4.510	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.510	0.0	
42	4.510	Geschoord	2e orde		Geschoord	4.510	0.0	
43	0.778	Geschoord	2e orde		Geschoord	0.778	0.0	
44	6.508	Geschoord	2e orde		Geschoord	6.508	0.0	
45	5.417	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.417	0.0	
49	5.417	Geschoord	2e orde		Geschoord	5.417	0.0	
50	6.508	Geschoord	2e orde		Geschoord	6.508	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]		[m]	
1-47	1.0*h	boven:	3.25	2*1,083;1,084		
		onder:	3.25	2*1,083;1,084		
2-5	1.0*h	boven:	15.87	11*1,323;1,32		
		onder:	15.87	11*1,323;1,32		
6-7	1.0*h	boven:	8.12	6*1,354		
		onder:	8.12	6*1,354		
8-9	1.0*h	boven:	8.13	5*1,354;1,355		
		onder:	8.13	5*1,354;1,355		
10-13	1.0*h	boven:	15.87	11*1,323;1,319		
		onder:	15.87	11*1,323;1,319		
14-29	0.0*h	boven:	3.25	2*1,083;1,084		
		onder:	3.25	2*1,083;1,084		
15	1.0*h	boven:	4.89	4*1,223		
		onder:	4.89	4*1,223		
16	1.0*h	boven:	6.53	4*1,307;1,305		
		onder:	6.53	4*1,307;1,305		
17	1.0*h	boven:	8.18	5*1,363;1,36		
		onder:	8.18	5*1,363;1,36		
18	1.0*h	boven:	7.54	4*1,508;1,51		
		onder:	7.54	4*1,508;1,51		
19-24	1.0*h	boven:	5.90	4*1,475		
		onder:	5.90	4*1,475		
20-31	1.0*h	boven:	7.54	4*1,508;1,51		
		onder:	7.54	4*1,508;1,51		
21-32	1.0*h	boven:	8.18	5*1,363;1,36		
		onder:	8.18	5*1,363;1,36		
22-33	1.0*h	boven:	6.53	4*1,307;1,305		
		onder:	6.53	4*1,307;1,305		
23-28	1.0*h	boven:	4.89	4*1,223		
		onder:	4.89	4*1,223		
35	1.0*h	boven:	4.51	2*1,503;1,504		
		onder:	4.51	4.51		
36	1.0*h	boven:	4.51	2*1,503;1,504		
		onder:	4.51	4.510		
37	1.0*h	boven:	4.51	2*1,503;1,504		
		onder:	4.51	4.510		
38	1.0*h	boven:	4.51	3*1,503		
		onder:	4.51	4.510		

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
39	1.0*h	boven: 4.51 onder: 4.51	3*1,503 4.510
40	1.0*h	boven: 3.55 onder: 3.55	4*0,71;0,709 4*0,71;0,709
41	1.0*h	boven: 4.51 onder: 4.51	5*0,752;0,75 5*0,752;0,75
42	1.0*h	boven: 4.51 onder: 4.51	5*0,752;0,75 5*0,752;0,75
43	1.0*h	boven: 0.78 onder: 0.78	0.778 0.778
44	1.0*h	boven: 6.51 onder: 6.51	6.508 6.508
45	1.0*h	boven: 5.42 onder: 5.42	5.417 5.417
49	1.0*h	boven: 5.42 onder: 5.42	5.417 5.417
50	1.0*h	boven: 6.51 onder: 6.51	6.508 6.508

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1-47	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14-29	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19-24	0.0	21.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20-31	0.0	33.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21-32	0.0	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22-33	0.0	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23-28	0.0	14.2	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 U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1-47	1	49	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.324	76 42,46,47
2-5	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.411	97 42,46,47
6-7	1	22	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.304	71 42,46,47
8-9	1	54	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.309	73 42,46,47
10-13	1	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.333	78 42,46,47
14-29	1	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.400	94 42,46,47
15	2	35	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.459	108 47
16	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.718	169 47
17	3	47	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.714	168 47
18	2	48	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.935	220 47
19-24	2	48	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.768	180 42,47
20-31	7	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.873	205 42,47
21-32	8	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.678	159 42,47
22-33	7	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.647	152 42,47
23-28	2	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.865	203 42,47
35	5	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.660	155 76
36	5	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.660	155 76
37	5	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.661	155 76
38	5	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.661	155 76
39	5	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.661	155 76
40	4	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.125	29 76,18,40
41	4	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.194	46 76,18,40
42	4	39	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.180	42 76,18,40
43	4	30	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.022	5
44	6	49	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.342	80 76
45	6	40	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.229	54

TOETSING SPANNINGEN

Staaf Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

49	6	14	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.206	49
50	6	53	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.301	71

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 torsieknikkraft 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.
- [76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

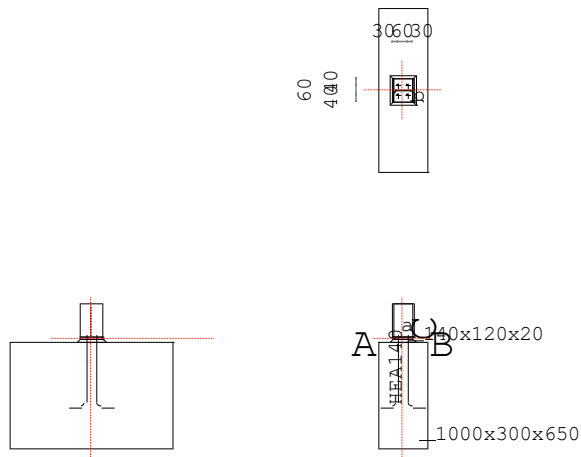
Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
2-5	Dak	db	15.87	N	N	0.0	8.2	87	1 Eind	8.2 -63.5 0.004
		db					-8.2	64	1 Eind	-8.2
		db						64	1 Bijl	-6.3 -63.5 0.004
6-7	Dak	db	8.12	N	N	0.0	8.2	87	1 Eind	8.2 -32.5 0.004
		db					-7.4	77	1 Eind	-7.4
		db						77	1 Bijl	-4.7 -32.5 0.004
8-9	Dak	db	8.13	N	N	0.0	-5.8	91	1 Eind	-5.8 -32.5 0.004
		db						91	1 Bijl	-3.0 -32.5 0.004
10-13	Dak	db	15.87	N	N	0.0	-4.8	82	1 Eind	-4.8 -63.5 0.004
		db						82	1 Bijl	-3.8 -63.5 0.004
35	Vloer	db	4.51	N	N	0.0	-12.2	63	1 Eind	-12.2 ±18.0 0.004
		db						63	1 Bijl	-4.5 ±13.5 0.003
36	Vloer	db	4.51	N	N	0.0	-12.2	63	1 Eind	-12.2 ±18.0 0.004
		db						63	1 Bijl	-4.5 ±13.5 0.003
37	Vloer	db	4.51	N	N	0.0	-12.2	63	1 Eind	-12.2 ±18.0 0.004
		db						63	1 Bijl	-4.5 ±13.5 0.003
38	Vloer	db	4.51	N	N	0.0	-12.2	63	1 Eind	-12.2 ±18.0 0.004
		db						63	1 Bijl	-4.5 ±13.5 0.003
39	Vloer	db	4.51	N	N	0.0	-12.2	63	1 Eind	-12.2 ±18.0 0.004
		db						63	1 Bijl	-4.5 ±13.5 0.003
40	Vloer	ss	3.55	N	N	0.0	-4.0	77	1 Eind	-4.0 ±28.4 2*0.004
		ss						83	1 Bijl	4.3 ±21.3 2*0.003
41	Vloer	db	4.51	N	N	0.0	-3.6	82	1 Eind	-3.6 ±18.0 0.004
		ss						69	1 Bijl	-0.2 ±27.1 2*0.003
42	Vloer	db	4.51	N	N	0.0	-3.6	82	1 Eind	-3.6 ±18.0 0.004
		db						73	1 Bijl	0.0 ±13.5 0.003
43	Vloer	ss	0.78	N	N	0.0	-0.2	70	1 Eind	-0.2 ±6.2 2*0.004
		ss						70	1 Bijl	-0.1 ±4.7 2*0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1-47	78	1	3.250	-3.9	65.0 50
14-29	82	1	3.250	3.8	65.0 50
15	78	1	4.892	-3.9	97.8 50
16	78	1	6.533	-3.9	130.7 50
17	78	1	8.175	-3.9	163.5 50
18	82	1	7.542	3.1	150.8 50
19-24	82	1	5.900	3.3	118.0 50
20-31	82	1	7.542	3.3	150.8 50
21-32	82	1	8.175	3.8	163.5 50
22-33	82	1	6.533	3.8	130.7 50
23-28	82	1	4.892	3.8	97.8 50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0039 [m] gevonden bij knoop 37 en combinatie 78; belastingsituatie 1, iter:4 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.000 [m] levert dit h / 767 (toel.: h / 300).



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x120-15	1 aw=3d af=4d
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=546

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y,d}
Staaaf C	HEA140	200	Gewalst	0 0	235

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _r	a _e	Hoek Las	f _{y,d}
Voetplaat	Staaaf C	120	140	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4		235

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

ANKERS

d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaaf C	M16	4.6	60	Niet-corr.	400 30;90

KRACHTEN

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1 BC:49 Sit:1 Iter:4
Staaaf C	-17.84	41.28	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k _c	:	3.00	
Rekenwaarde druksterkte	f _{c,Rd}	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f _{j,d}	:	26.67	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	27 * 140
		:		64 * 0
		:		27 * 140
		:		7764
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	25.71	
Spreidingsmaat // lijf	l _{s,lijf}	:	25.71	
Rek getrokken zijde	ε _{s,t}	:	-0.00014	
Momentcapaciteit		:	5.60	
Moment tbv. lassen		:	32.60	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

RESULTATEN TREKZONE

Rij	F _{t,Rd}	Arm	Moment	Kn:1 BC:49 Sit:1 Iter:4
2	8.97	90.0	0.81	
1	8.93	30.0	0.27	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 498 + 13 + 15 + 20 = 546 mm (trek)
η₁ = 1.00 f_{aanh.} = 2.0 (aanhechttingsfactor)
η₂ = 1.00 f_{vergr.} = 1.7 (vergrotingsfactor)
σ_{s,d} = 48.6 N/mm²
l_{b,d} = f_{aanh.} * α₁ * α₂ * α₃ * α₄ * α₅ * l_{b,rqd}
= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 84 = 168 mm
l_{b,min} = 160 mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Kn:1 BC:49 Sit:1 Iter:4
Staa C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	5.60	78	325	0.01726
1.2	4.67	78	531	0.00879
1.5	3.74	78	971	0.00385

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=971$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=971$ kNm/rad.**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:1 BC:49 Sit:1 Iter:4

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	1811 /	13219	= 0.14
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 /	26.67	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	167.6 /	498.3	= 0.34

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:49 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staa C	HEA140	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.02
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.30
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.32
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)	0.56

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:49 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staa C	5.60	40.75	Scharnierend

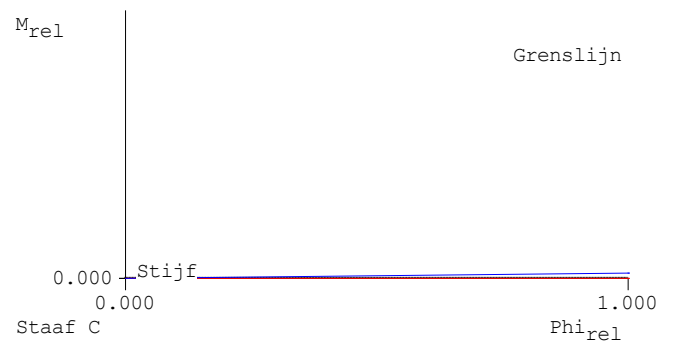
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

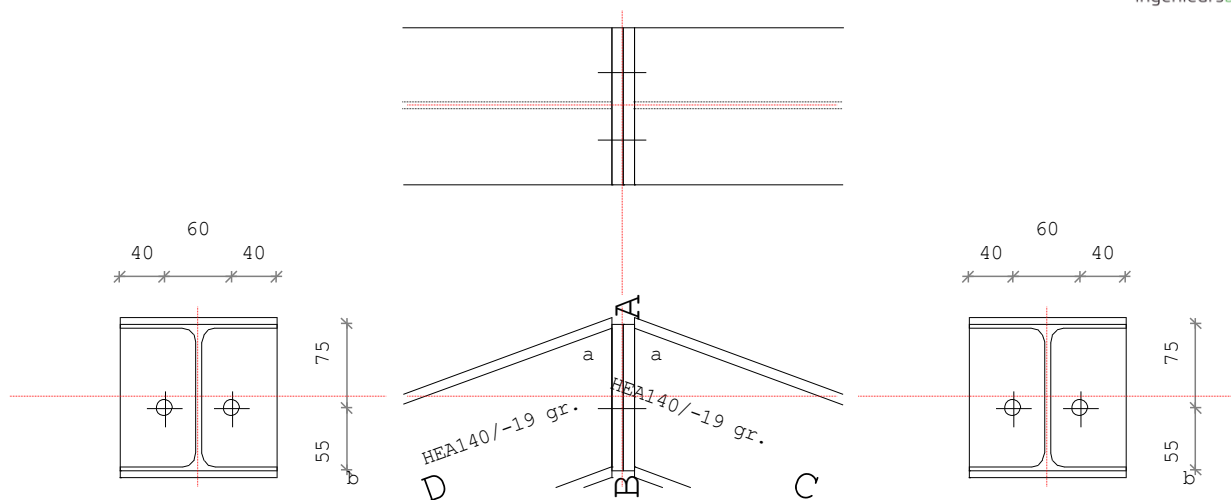
Kn:1 BC:49 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staa C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	1.000	0.000	1.025	0.092	
	3	1.000	0.000	2.340	0.115	
	4	1.000	0.000	4.594	0.138	

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

Kn:1 BC:49 Sit:1 Iter:4



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	140x130-10	2	aw=3d af=4d
b Bout	M16 8.8	2	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staal C	HEA140	3324	Gewalst	0	-19	235
Staal D	HEA140	1474	Gewalst	0	-19	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staal C	130	140	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235
Kopplaat	Staal D	130	140	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staal C	M16	8.8	60	Niet-corr.	32	55
Staal D	M16	8.8	60	Niet-corr.	32	55

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	
Staal D	-21.27	7.46	6.94	Lokaal staafassenstelsel
Staal C	-21.09	-7.95	-6.94	
Staal D	-22.54	-0.26	6.94	T.o.v hoofdas verbinding
Staal C	-22.54	-0.26	-6.94	

BEZWIJJKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
				Staal C

Drukzone kopplaat staaf C/D 330.12 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 230.40

Afsch.cap. bouten na red. trek 68.02

BOUTRIJKRACHTEN

	Herverdeling:	Nee	
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Reductie	: Ja	
Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm
1	132.43	109.89	75.0
	Som F=	109.89	$M_{v,Rd} = 8.24$
	Moment tbv. lassen =	32.60	
	$V_{v,Rd} =$	68.02	

Kopplaat: Plaat+Bout
 Bout/Plaat-combinatie
 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
 Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEIDKn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19
Staaf C

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	8.24	75	2387	0.00345
1.2	6.87	75	3906	0.00176
1.5	5.49	75	7135	0.00077

Bij een moment $M_v, Ed=6.94$ geldt een stijfheid $S_j=3831$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=4750$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19

Onderdeel F_{Rd} Formule b_{eff} Staaf D

Drukpunt 130.00

Drukzone kopplaat staaf C/D 330.12 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 230.40

Afsch.cap. bouten na red. trek 68.02

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
1	132.43	109.89	75.0	8.24	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	109.89	$M_{v,Rd} =$	8.24	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			32.60	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
			$V_{v,Rd} =$	68.02	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	8.24	75	2387	0.00345
1.2	6.87	75	3906	0.00176
1.5	5.49	75	7135	0.00077

Bij een moment $M_v, Ed=6.94$ geldt een stijfheid $S_j=3831$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=4750$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-6.94	8.24				0.84
6.2.7.1	6.94	8.24				0.84

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.17
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.17
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.17
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.09
Staaf D	HEA140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.17
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.17
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.17
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.08

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	8.24	40.75	Scharnierend
Staaf D	8.24	40.75	Scharnierend

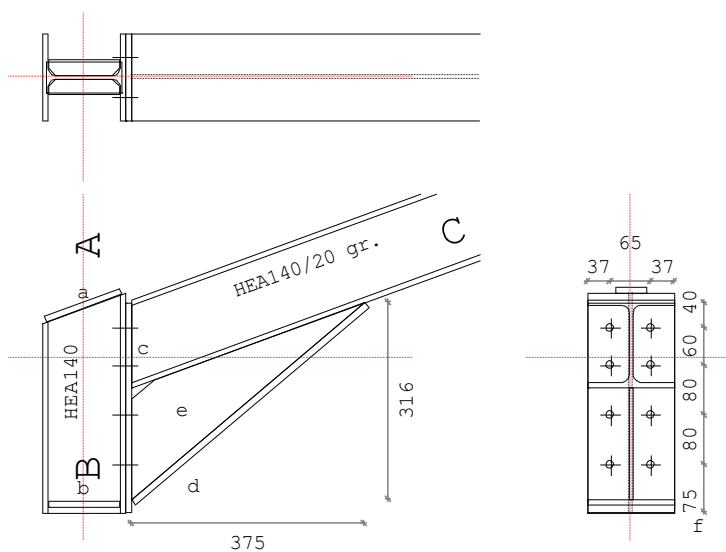
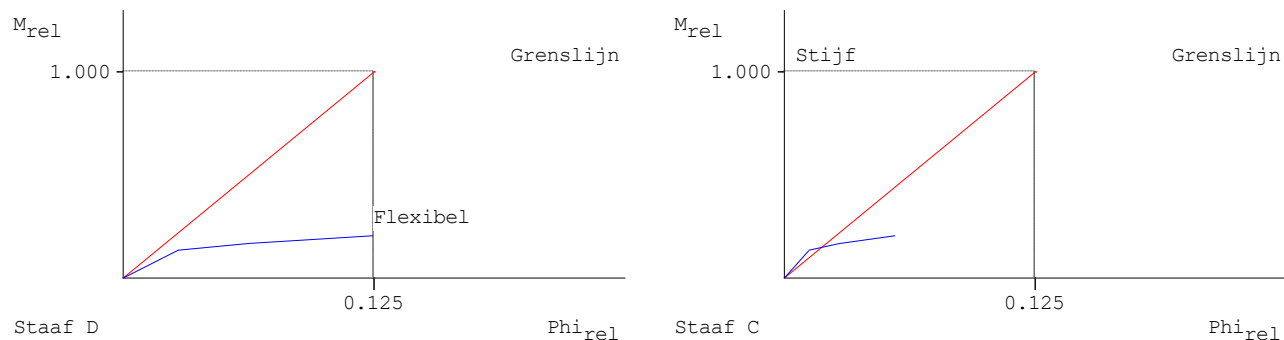
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	$\Phi_{i,rel}$	m_{rel}	
Staaaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.012	0.135	
	3	0.125	1.000	0.028	0.169	
	4	0.125	1.000	0.055	0.202	
Staaaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.028	0.135	
	3	0.125	1.000	0.063	0.169	
	4	0.125	1.000	0.125	0.202	

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

Kn:9 BC:58 Sit:1 Iter:19

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	50x130-10	1 aw=9d af=22
b Schot AB	25x115-10	1 aw=8d af=10d
c Kopplaat	140x335-10	1 aw=3d af=4d
d Consoleflens	140x491-10	1 afe=8 aff=18 afw=3d
e Consolelijf	316x375-6	1 awe=3d awf=3d
f Bout	M16 8.8	8

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA140	250	Gewalst	0	270	235
Staaf C	HEA140	4799	Gewalst	22	20	235
Staaf A		80				

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y ; d}
Kopplaat	Staafl C	335	140	10.0	-80	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Consolelijf	B-C	316	375	6.0			ΔΔ3	ΔΔ3			235
		180	400	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		140	10.0			Δ18	Δ8			235
Schot	Staafl B	115	25	10.0	-235	ΔΔ8	ΔΔ10			0	235
Afdekplaat		130	50	10.0	0	ΔΔ9	Δ22			20	235

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

 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoekklas

BOU TEN	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M16	8.8	65	Niet-corr.	30	75;155;235;295

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	
Staaf B	19.11	-15.47	-9.09	Lokaal staafassenstelsel
Staaf C	21.07	12.67	9.09	
Staaf C	15.47	19.11	9.09	T.O.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN			Kn:2 BC:35 Sit:1 Iter:4	
Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaf C
Afsch. lijf staaf AB	123.67	(6.7)	Avc= 1013	omega=0.90 beta=1.00
Druk lijf staaf AB	194.83	(6.9)	80.2	Drukpunt 13.46
Plooi lijf staaf AB	194.83		80.2	kwc=1.00 l _{rel} =0.49
Drukzone kopplaat staaf C/D	292.08	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaf C/D (mtg)	36.56	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-18.4
Plooi lijf staaf C/D	37.89	frmb 3.2	112.5	Fsd profielflens -50.3
Vloei lijf staaf C/D	51.82	frmb 3.2	112.5	Fsd console 53.6
Afsch. tgv. cons.	51.65			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaf AB	728.96	(6.7)		
Stuik kopplaat	829.87	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	422.49	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN		Herverdeling: Nee				Kn:2 BC:35 Sit:1 Iter:4	
EN3-1-8	art. 6.2.7.2	Reductie	:	Ja			Staaft C
Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterion		
4	123.99	123.67	282.3	34.91	Flens staaft AB: Plaat+Bout		
3	33.84	0.00	222.3	0.00	Trek lijf staaft AB		
2	20.70	0.00	142.3	0.00	Trek lijf staaft AB		
1	10.59	0.00	62.3	0.00	Trek lijf staaft AB		
Som F=		123.67	$M_v, Rd =$	34.91	Afsch. lijf staaft AB		
Moment tbv. lassen =				40.75	gebaseerd op 0.8*MplRd		
			$V_v, Rd =$	422.49	Afsch.cap. bouten na red. trek		

STIJFHEID					Kn:2 BC:35 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB					Staaf C
Verh.	$M_{V,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ	
1.0	34.91	282	4171	0.00837	
1.2	29.09	282	6823	0.00426	
1.5	23.27	282	12464	0.00187	

Bij een moment $M_v, E_d=9.09$ geldt een stijfheid $S_j=12464$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=12464 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:35 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	9.09	34.91				0.26
6.2.6.1			282	-15.47	123.67	0.13

Let op: Normaalkrachten in staven C & D 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 snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c
Staaf C $M_{c;s;d} = 3.64$ $M_c = 36.56$ 6.2.7.1 u.c. = 0.10

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.22
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.22
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.22
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.11
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.14
Staaf C	HEA140	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.22
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.22
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.22
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.09
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.12
		EN3-1-8	T.3.4	0.05

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	34.91	40.75	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:35 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.125	1.000	0.021	0.571	
	3	0.125	1.000	0.047	0.714	
	4	0.125	1.000	0.093	0.857	

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

Kn:2 BC:35 Sit:1 Iter:4

